

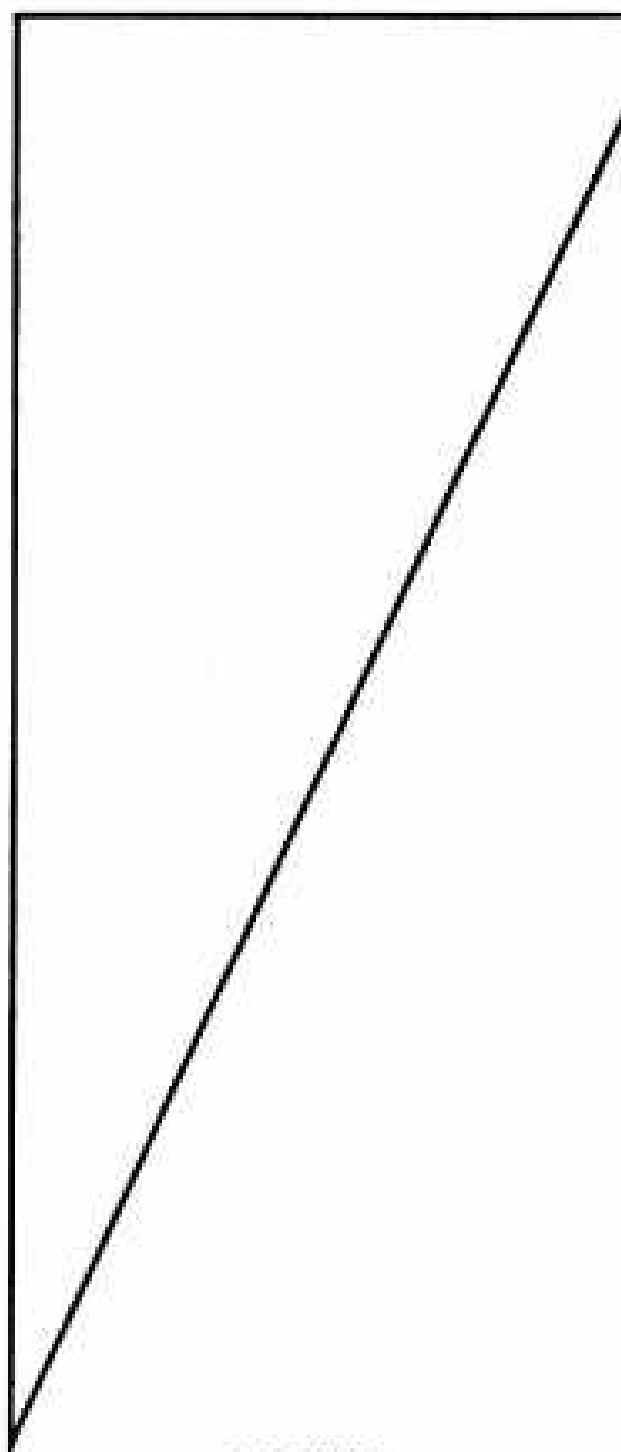
ЮРИЙ КОЗЛОВСКИЙ

МАРСИАНСКИЕ И ЗЕМНЫЕ «ЛУЧА»



ЮРИЙ КОЗЛОВСКИЙ

МАРСИАНСКИЕ ЗЕМНЫЕ ТАЙНЫ» ЛУЧА«



МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО МГАП "МИР КНИГИ"
1996

ЮРИЙ КОЗЛОВСКИЙ

МАРСИАНСКИЕ И
ЗЕМНЫЕ «ЛУЧА»



ББК 63.3(2) 6-24
К 59

К 59 **Козловский Ю. В.**
 Марсианские и земные тайны «Луча». — М.: Изд-во
МГАП «Мир книги», 1996. — с. 252.

ISBN 5-7043-0805-8

ISBN 5-7043-0805-8

© Козловский Ю. В., 1996
© Издательство МГАП
«Мир книги», оформление,
1996

НЬЮТОНОВА ФИЗИКА СМИРЯЕТ ГОРДЫНЮ

С первого дня создания вокруг этого предприятия ходили легенды. Первая родилась уже в 1946 году. Хоть и недалеко от Москвы Подольск, но город он все равно провинциальный: слухи здесь распространяются с быстротой молнии.

— Слыхали? — шепотом спрашивали друг у друга подольчане, — про новый «ящик», что работает за линией? Бомбу, говорят, атомную там делают. Не верите? Ну вот подождите немного, и она непременно бабахнет.

Когда за высоким забором Государственного института редких металлов (Гиредмета) раздался взрыв, версия с бомбой вроде бы подтвердилась. К воротам «ящика» рванули все имеющиеся в городе пожарные машины. Ни одну из них на заповедную территорию не пустили, чем глубоко разочаровали местных «теоретиков-ядерщиков».

Однако основания для таких разговоров именно в 1946 году уже были. Известно, как много появилось во время войны номерных институтов, лабораторий, КБ. Работали они для фронта и

развернутых наименований, понятное дело, не имели. Но когда через год после Победы никому не известная Лаборатория № 2 Академии наук СССР стала забирать себе лучшие научные и конструкторские кадры, первым забил тревогу Николай Антонович Доллежалъ.

Людей будущему главному конструктору промышленных реакторов оставили, а в январе 1946 г. с благословения наркома химической промышленности М. Г. Первухина привезли Доллежала к самому молодому академику Игорю Васильевичу Курчатову, который и возглавлял ту Лабораторию.

Что знала узкая группа специалистов о нем? Талантливый физик, специалист по урановой проблеме, дела, которыми он занимается, вступили в стадию конструкторских разработок.

К этому времени «наверху» решили, что двум ученым пора знакомиться и договариваться о сотрудничестве. Разговор тогда, по воспоминаниям Доллежала, состоялся приблизительно такой. Отвечая на вопросы атомщика, специалист химического машиностроения постоянно подчеркивал, что области их наук весьма далеки друг от друга. На что Курчатов с улыбкой отвечал: «Ну и прекрасно. До сих пор вы работали на молекулярном уровне, а теперь придется работать на атомном. Только и делов».

«К сожалению, — продолжал Игорь Васильевич, — посвятить Вас сейчас во все стороны нашей работы я не имею права. Но Вы, наверное, уже представляете, что Лаборатория занимается проблемой расщепления ядер атома урана. Иными словами, высвобождением атомной энергии...»

Рассказывая об этой встрече двух ученых, напомним читателю, что на дворе стоял январь 1946 года. Кто тогда знал, что из Лаборатории № 2 вырастет Институт атомной энергии имени И. В. Курчатова? Не знал и Доллежалъ о решении правительства, согласно которому он назначается главным конструктором первого в стране промышленного атомного реактора. Не знали и в Подольске, что небольшая опытная установка Государственного института редких металлов станет уникальнейшим предприятием, сыгравшим большую роль в развитии отечественной атомной промышленности.

Видно, провидению было угодно, чтобы именно эти люди оказались ближе других к новым процессам, где материя, по выражению Доллежала, являла ранее не виданные ими лики, где Ньютон-

нова физика, вскормившая многие поколения инженеров, смиряла свою победную гордыню и теснилась перед какой-то другой, мало кому понятной физикой.

Не мною замечено, что развитие любой науки — процесс бесконечный, и то, что открывается на каждом из его этапов, не может тут же не обращаться в дело. Конечно, в этой книге невозможно рассказать о всех научных разработках, новациях и открытиях предприятия. К тому же еще незабвенный Козьма Прутков советовал настоятельно не стремиться к тому, чтобы объять необъятное. Мне представляется куда более интересным использовать одному из первых уникальный шанс, дающий возможность пове-
дать, как рождался «Луч», какие люди, окруженные неким ореолом таинственности, работали и работают сегодня здесь, что вообще происходило на скрытой от посторонних глаз территории, как говорится, по ту сторону «ящика».

РЕДКИЕ ЛЮДИ И МЕТАЛЛЫ

Барабанный бой звучал победно и огненно. Двести бойцов несли к мавзолею склоненные вражеские знамена. Шелк и атлас со свастикой волочились по брусчатке площади.

«Прекрасная, светлая и пылкая Победа, — писал 26 июня 1945 г. Всеволод Иванов, — принесла их сюда, бросила их к ногам советского народа, бросила с такой силой, что никогда отныне не поднимутся они, как никогда не поднимется фашистская Германия...»

Был, интересно, на том знаменитом параде хоть один человек, вспомнивший о словах древних: «Хочешь мира, готовься к войне»? Не знаю. Зато доподлинно известно другое. На Красную площадь входили сводные полки Второго Белорусского, Первого, Второго, Третьего, Четвертого Украинских фронтов. И не было таких слов, чтобы достойно описать подвиги каждого, кто шел в тот день под музыку сводных оркестров.

Но уже готовил свою знаменитую речь в Фултоне Черчилль, а «горячие» головы Пентагона прикидывали варианты военной

кампании «Дробшот» против СССР. Согласно утвержденному плану, она предусматривала бомбардировку ста советских городов тремястами атомными бомбами...

Союзу ССР срочно требовался ответный разящий меч, а если отбросить в сторону высокий штиль, своя атомная бомба. И, как тут не крути, история «Луча» истоки свои берет именно в те времена, когда страна была вынуждена включиться в ядерную гонку, начав создание собственной атомной промышленности.

Для нового оружия требовались новые материалы. Их и задумали создавать в Подольске. Согласно Приказу министра цветной металлургии СССР П. Ф. Ломахо от 22 мая 1946 года с 1 июня начала работать Опытная установка. В начале новое это образование действовало строго в рамках Гиредмета. Новорожденному предприятию передали часть территории Оловозавода, начавшего возрождаться после эвакуации, и небольшую группу его сотрудников, состоявшую, в основном, из химиков-аналитиков. Изучая сегодня документы, беседуя с ветеранами предприятия, понимаешь одно: редкие металлы для страны добывали на Опытной установке такие же редкие люди. Кто, какие были они?

Директором почтового ящика № 12 (так официально называлась установка) назначили Владимира Николаевича Костина. До войны он работал главным инженером на подольском Оловозаводе, в сорок первом был эвакуирован вместе с предприятием в Новосибирск, оттуда командирован за границу.

Наряду с многочисленными своими талантами был Владимир Николаевич на редкость воспитанным, порядочным и честным человеком. Говорят, за все время пребывания в должности директора он единственный только раз повысил голос на подчиненного. Причина этого гнева заключалась в том, что один из молодых инженеров, подавших в БРИЗ рационализаторское предложение, решил для быстроты его внедрения вписать в число соавторов Костина.

Владимир Николаевич считал своим долгом побеседовать с каждым, кто хотел работать на Опытной установке. Льву Алексеевичу Ижванову, выпускнику Московского института цветных металлов и золота, фронтовику, Костин заявил следующее: «Вы, молодой человек, поступаете на предприятие, о котором начинающий инженер может только мечтать».

Спустя полвека, Ижванов, проработавший начальником смены, цеховым технологом, главным технологом завода, заместителем главного инженера, начальником крупнейшего научно-исследовательского отдела института, скажет: «Костин был прав».

В сущности все: стиль работы, манера поведения, нравственные принципы исследователя, отношения с подчиненными закладывались именно в том, первом году, когда коллективом руководил Костин. Недаром талантливый этот человек вырастет затем до заместителя министра цветной металлургии СССР, станет Лауреатом Ленинской и двух Государственных Премий.

Первым главным инженером Опытной установки был Григорий Еремеевич Каплан. Жил он в Москве и часто оставался ночевать в своем рабочем кабинете. Причины видимо, для этого были достаточно серьезными.

«Площадка, — вспоминает бывший начальник бериллиевого цеха Л. Бертина, — доставшаяся в наследство от оловянного завода, находилась в крайне неудовлетворительном состоянии. Не было подъездных путей, в полуразрушенном производственном корпусе практически отсутствовало самое необходимое оборудование. Добавьте сюда полусгоревший корпус бывшей котельной, недостроенную электростанцию и здание бывшей заводской конторы».

И в такой вот, полувоенной обстановке руководителю инженерной службы, имевшему до этого опыт работы начальника институтской лаборатории, предстояло освоить получение радиоактивного тория, считавшегося тогда вторым после урана сырьевым источником ядерной энергии.

Первый цех, запущенный в эксплуатацию на Опытной установке, производил соли тория. Во втором из них получали металл. Основным сырьем служил монацит-минерал, содержащий, кроме тория, редкоземельные металлы.

Очень несладко приходилось тем, кто участвовал в экспериментах, а затем переносил удавшийся опыт на производственную базу. В молодости мне довелось несколько лет поработать на химическом заводе с печами восстановления, где получали из хлорида кремний. Что такое противогаз и ночная смена, помню до сих пор. И потому могу себе представить возникавшую на Опытной установке ситуацию, когда монацит обрабатывали кипящей серной кислотой. Но одно дело, пусть и достаточно точно, нарисо-



Академик Н. А. Доллежалъ



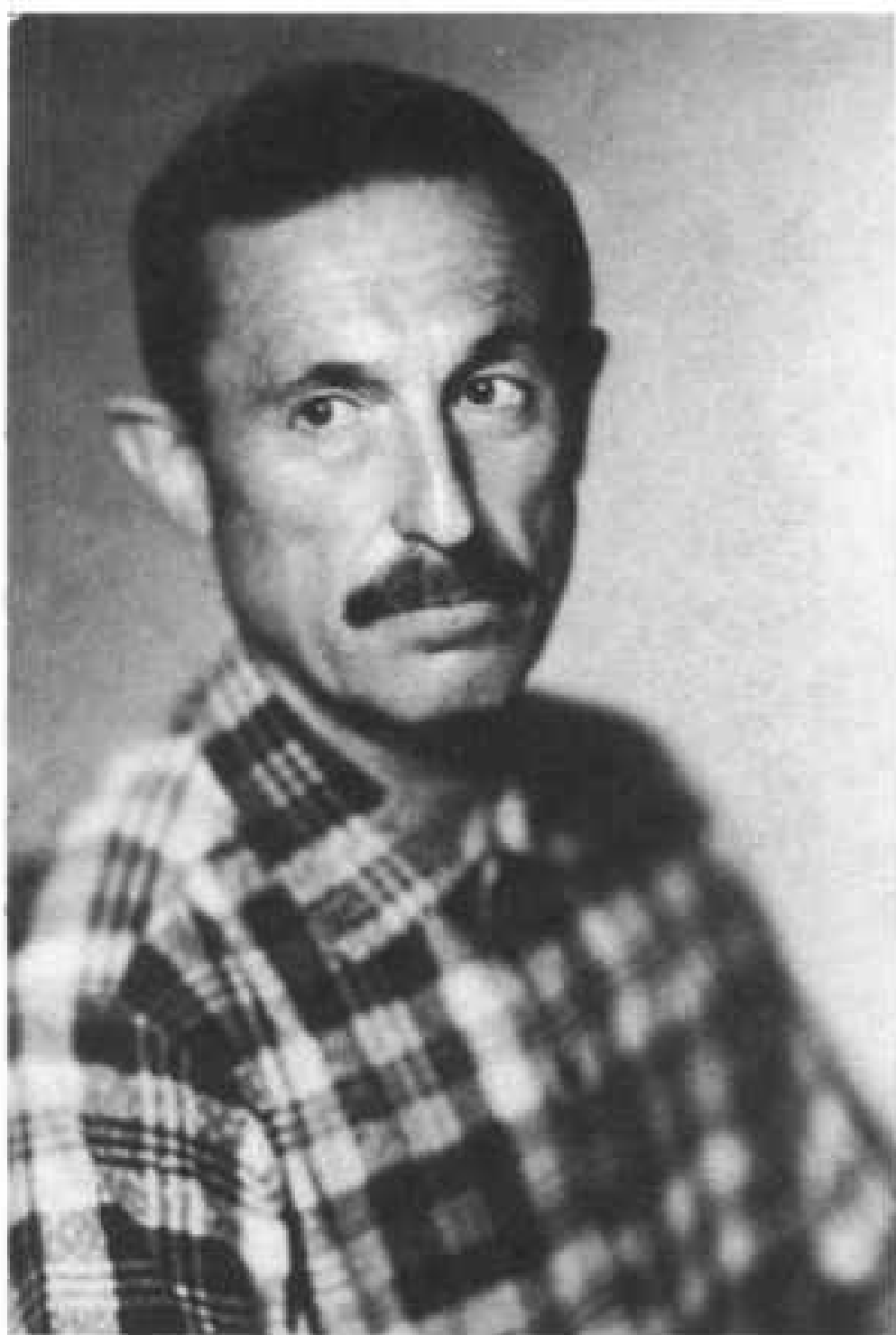
Академик И. В. Курчатов



Первые рабочие Опытной установки



Первый директор Опытной установки В. Н. Костин



Л. А. Ижванов работал начальником смены, цеховым технологом, главным технологом Опытного завода, заместителем главного инженера, начальником крупнейшего научно-исследовательского отдела института



Директор Опытного завода П. И. Бучихин



Начальник бериллиевого цеха Л. Э. Бертна



Первый главный инженер Опытной установки и Опытного завода
Г. Е. Каплан



Директор Опытного завода Д. Д. Соколов



Научно-исследовательскому отделу Опытного завода, которым руководил А. Л. Эпштейн, предоставили в 1957 году права института второй всесоюзной категории



Директор Опытного завода А. Ф. Петров

вать такую картину в воображении и совсем другое дышать облаком кислотных паров.

А нервная нагрузка, которую испытывали люди, осваивая технологию принципиально новых процессов. «Бывало, — вспоминает Л. Ижванов, — ум за разум заходил. Открывая дверь своего дома, я доставал из кармана заводской пропуск. А тут еще такое ЧП. Цех, в котором я работал, впервые за два года существования предприятия не выполнил план. Случилось это не по нашей вине. Просто кончилось сырье и вместо моначита пришлось перерабатывать в конечный продукт другой, очень бедный минерал. Сменяя друг друга, работали по двенадцать часов без выходных. Я — человек совершенно непьющий — не мог заснуть без стакана водки. Ничем другим нервное напряжение снять было просто невозможно...»

Понятно, что в такой ситуации срывался порой и главный инженер Каплан. Первый начальник первого конструкторского отдела, созданного в августе 1946 года на Опытной установке, Евгений Леонидович Хмелевский рассказал мне такой случай.

— Звонит ночью домой Григорий Еремеевич: «Срочно приезжай на завод». Кстати говоря, вытаскивал нас после полуночи из кровати Каплан достаточно часто. Никто с этим не спорил, понимая, какое дело заводу доверено.

Некоторые вопросы можно было бы, конечно, решать и по телефону, но у меня его не имелось. Жил я тогда на Огородной улице, перешел через железнодорожную линию — и вот он, завод. Но Каплан, вызывая ночью, как правило, посылал дежурную машину.

В общем приезжаю на завод, а там скандал: разорвалась прессформа, сделанная по нашим расчетам и чертежам. Каплан, понятное дело, в ярости. Ломает, кидает на пол скрепки, кричит: «Под суд виноватых отдам! Меня самого чуть не убило. Вы, конструкторы, чем думали? Какой предлагали на прессформу металл?»

Ситуация, конечно, неприятная, но я-то знаю, что в расчетах у нас все предусмотрено. А Григорий Еремеевич продолжает наседать: «Почему молчите? Какую, спрашиваю, сталь запроектировали?».

— Конструкторской, — отвечаю спокойно, — вины здесь нет. У хромовольфрамовой стали тройной запас прочности, при

надлежащей термической обработке она и не такую нагрузку выдержит. Видимо, механики сделали прессформу из чего-то другого.

— Так, — свирепеет Каплан. — где начальник механического цеха? Вызвать его срочно на завод. Ах он здесь? Ну-ка зовите его сюда.

Приходит начальник цеха. Каплан на него: «Какую поставили сталь?»

— Очень хорошую.

— Что значит хорошую?

— Углеродистую.

— Нет, — кричит Каплан, — вас-то я точно под суд отдам. Почему углеродистую, если у конструкторов написано хромовольфрамовая?

— Не было ее на складе, вот и поставили углеродистую...

Ну все, думаю, от глупого такого ответа главного сейчас хватит удар. Ему и так нелегко приходилось. Все-таки как бывший институтский работник он больше привык наблюдать, изучать тот или иной технологический процесс, заниматься, в основном, опытами в пробирках. А в должности руководителя всей инженерной службы надо было действовать, брать на себя принципиальные решения, уметь начинать новое, неизведанное и не бояться начинать.

Но он был крепкий мужик. Не из тех руководителей, о которых в свое время хорошо очень сказал Владимир Маяковский. Помните? «При встрече с начальством, закатывая глазки, скажи ему голосом, полным ласки: Прочел отчет. Не отчет, а роман! У вас бы стихи вышли задарма...»

— Я, — продолжает Хмелевский, — практически с первых дней начал работать на Опытной установке. Из всех руководителей двое оставили в жизни моей яркий след. Костин и Каплан.

Человеком необыкновенной, зажигательной энергии считает Каплана и Л. Бертина. «Впрочем, — вспоминает она, — все мы тогда работали с огромным энтузиазмом, зачастую без выходных. И отношения в коллективе были, скажем так, неформальные. Главный инженер, к примеру, запросто мог отнести в лабораторию материал для анализов. Все на предприятии всех знали, поскольку нас было тогда не так уж много. Объединяла уверенность: мы делаем очень важное и нужное для страны дело. Конечно, этим

гордились. Человеку все-таки необходимо, важно знать, что никто другой такое сделать не может».

В начале 1947 года Костина на посту директора сменил Петр Иванович Бучихин, работавший до этого главным технологом Московского завода полиметаллов. Новый руководитель и Григорий Еремеевич Каплан очень скоро составили прекрасно сработавшийся тандем, где идеологом и инициатором многих разработок оставался все-таки Каплан.

Бучихин впоследствии станет директором крупнейшего НИИ химической технологии, Лауреатом Ленинской и Государственной премий, доктором технических наук, профессором, Заслуженным изобретателем РСФСР. Но до этого, работая на Опытной установке Гиредмета, а с 1948 года на отделившемся от института самостоятельном предприятии, Петру Ивановичу придется одновременно быть директором нового, строящегося в Подольске химико-металлургического завода.

О темпах, с которыми развивалось уникальное производство, говорят хотя бы такие факты. Не прошло и двух лет после майского 1946 года приказа министра цветной металлургии П. Ф. Ломако, а на Опытной установке уже действовали служба главного энергетика, отдел технического контроля, химическая лаборатория и лаборатория коррозионных испытаний материалов.

По тем временам это было принципиально новое предприятие необычного совершенно типа. Производственные цеха носили по существу характер полупромышленных лабораторий. Технологии разрабатывались, что называется, «на ходу». Да и начатое уже в 1947 году производство солей лантана, церия, гидрида лития, металлического индия, галлия, таллия даже при очень большом желании обычным никак не назовешь.

Постепенно химико-технологическая направленность предприятия начала меняться на химико-металлургическую, а подольский опытный завод стал как бы колыбелью технологии производства бериллия, циркония, титана, редкоземельных оксидов и металлов.

Быть может, в книге, посвященной юбилею предприятия, и не стоит ворошить бериллиевую тему? Но ведь из истории, как и из песни, слова не выкинешь. И если не сейчас, то после все равно кто-то другой напишет и расскажет об этом.

В принципе бериллиевое производство пытались в нашей

стране создать еще в довоенные годы на заводе полиметаллов в Москворечье. Значит первый, пусть и незначительный опыт все-таки был? Возможно, в послевоенные годы давили сроки и не было времени на изучение токсичности этого металла? Ведь он тогда требовался в специальные авиационные сплавы с алюминием, но главное, конечно, в атомную технику. Ученым уже были известны уникальные свойства бериллия высокой частоты как отражателя нейтронов. Именно это, прежде всего, высоко ценилось атомщиками.

Но, прежде чем говорить о связанном с многими человеческими трагедиями производстве бериллия, необходимо, на мой взгляд, сказать о таком принципиально важном моменте. Редкоземельные элементы, полученные в Подольске впервые в стране, активно изучал Институт металлургии Академии наук. Говорят, в то время никто толком не знал, насколько они перспективны, хотя их свойства привлекали многие отрасли отечественной промышленности. Но очень скоро основными потребителями редкоземельных препаратов станут радиоэлектроника, точное приборостроение, авиация и, больше всего, атомная промышленность.

Беда состояла в том, что никто: ни инженеры, ни, естественно, рабочие — не знали толком ничего о коварных свойствах и, главное, о токсичности бериллия. Лично мне в этой истории непонятно многое. Как, почему высококвалифицированный коллектив ученых Государственного института редких металлов не смог изучить заранее всех свойств новой продукции? Почему только после публикаций в научных журналах США узнали на подольском Опытном заводе о смертоносном влиянии бериллия? Сколько талантливых, самоотверженно служащих делу людей погибли из-за этого.

И опять я хочу обратиться к воспоминаниям участника и очевидца тех событий Л. Бертиной: «Мы ничего не знали о влиянии бериллия на организм человека, которое может передаваться от матери к ребенку. Не знали мы и про кумулятивные свойства бериллия, который мог накапливаться в организме и дать знать о себе через двадцать лет. Я уж не говорю о таких заболеваниях, как дерматит, конъюнктивит, аллергия.

Тогда было известно лишь одно: этот металл вызывает легкое возбуждение...»

Ситуация на опытном заводе улучшилась, когда решили при-

менить опыт американских ученых, перейдя на зарубежную технологическую схему. В Подольске стали получать фторидный бериллий, ликвидировав в технологическом процессе такую вредную операцию, как электролиз хлорида.

Если говорить о создании и развитии отечественной бериллиевой промышленности, следует иметь в виду такой малоизвестный факт. В конце пятидесятых — начале шестидесятых годов пусть и на небольшом промежутке времени, исчисляемом 5-7 годами, подольский опытный завод вообще и его лаборатория № 11 в частности оказались единственным местом в стране, где проводились технологические исследования и разработка по металлургии и металлокерамике бериллия.

Объяснение этому пусть и небольшому, но феномену я нашел в документах и архивах, еще совсем недавно скрытых от постороннего глаза. Дело в том, что в первые послевоенные годы исследования по химии, металлургии, металлокерамике бериллия, обработке его давлением были сосредоточены исключительно в Гиредмете под общим руководством Г. А. Меерсона — прекрасного, говорили мне, ученого, замечательного человека, эрудита. С его именем связаны технологии получения циркония, тория и, естественно, бериллия.

Но в конце сороковых — начале пятидесятых годов исследования бериллия в Гиредмете были вообще прекращены и переданы в некий институт под названием НИИ-9. Затем на горизонте возникает еще один номерной НИИ-10, куда передают химию и металлургию процесса, оставив порошковую металлургию и обработку давлением, включая металлофизику бериллия, в научно-исследовательском институте за номером девять. Однако, ни тот, ни другой коллектив не были обеспечены условиями работы с металлом, поэтому их сотрудники Н. Миронов, Н. Богорад, В. Горохов и другие вынуждены были заниматься своими исследованиями в цехах подольского опытного завода, где в 1952 году происходит новая смена руководства.

Теперь директором предприятия становится Дмитрий Дмитриевич Соколов, работавший до этого здесь же, на опытном заводе, начальником цеха. При нем специалисты заговорили о ПОЗе как о надежном поставщике новых редких и тугоплавких металлов отличного качества. Именно при Соколове бурно развивалась технология производства циркония. Трубы из его сплавов шли на про-

изводство атомных реакторов, в том числе и для первого отечественного атомного ледокола «Ленин».

Известно утверждение о том, что все созданные человеком вещи поначалу рождались в чьих-то головах. Видимо, редким этим даром видеть в химических и физических явлениях неожиданные, неизвестные или попросту не замеченные ранее никем стороны, обладало на подольском Опытном заводе немало людей. Иначе чем объяснить тот факт, что научно-исследовательскому отделу предприятия в 1957 году предоставили права института второй всесоюзной категории? О человеке, который возглавлял этот отдел, следует сказать особо.

Александр Лазаревич Эпштейн, закончив еще до войны химфак Киевского университета, получил модный по тем временам свободный диплом. Специалист он, видимо, уже в молодости был прекрасный и потому без особого труда устроился вместе со своей молодой женой, тоже выпускницей Киевского университета, на одном из химических заводов под Москвой.

В начале войны два цеха этого предприятия были эвакуированы в Среднюю Азию, поближе к источникам необходимого заводу сырья. Так супруги Эпштейн оказались под Ферганой на комбинате имени Фрунзе Главредмета Народного комиссариата цветной металлургии. Интересно, что в этом же коллективе работал в годы войны будущий главный инженер Опытной установки Г. Е. Каплан.

В 1946 году, когда Григорий Еремеевич возглавил инженерную службу нового предприятия, Эпштейн стал его заместителем, а в дальнейшем начальником научно-исследовательского отдела.

Говорят, у службы Эпштейна было любимейшее выражение: «Металлургия — точная наука». А еще чаще вспоминают о том, что Александр Лазаревич, этот талантливейший человек, и его жена Дина, работавшая химиком-исследователем технологической лаборатории, долгое время ютились в одноэтажном ветхом домишке, расположенном в двух шагах от завода.

Здесь нередко возникала такая картина. Часы бьют полночь, а в дверь стучится Эпштейн с Капланом и Костиным. В чем причина? Пришли поесть. Затем, после полуночного ужина (завтрака, обеда?) все трое снова отправлялись на предприятие. Работали до двух-трех часов, какое-то время урывками

умудрялись поспать, а ровно в девять были снова в цехах и лабораториях.

Далеко не каждый на Опытной установке знал конечное назначение добываемого металла или редкоземельного элемента, но все понимали, что работают на атомную промышленность. Ограничения информации требовал секретный характер производства, но суровая завеса тайны приводила порой к комическим ситуациям. Вот хотя бы одна из них.

Загруженная засекреченной, естественно, смесью центрифуга начала «барахлить». Сначала она непривычно загудела, потом ее стало колотить из стороны в сторону. Причина была чисто механическая, но рабочий, решительно остановивший процесс, заявил технологу: «Ну все. Теперь до ста лет буду жить».

— Откуда такая уверенность? — улыбается инженер.

— Раз атом сейчас, — на полном серьезе говорит рабочий, — меня не убил, значит судьба у меня иная.

Нынешним молодым ученым и производственникам рассказы о том, как работали на Опытной установке, а позже на Опытном заводе, напоминают, наверное, древнегреческие мифы. Станным покажутся им и рассуждения специалистов из сороковых годов о том, что пока существует химическая и металлургическая промышленность, речи не может быть о чистоте окружающей среды и полной безопасности производства. Люди из того, послевоенного времени были уверены, что даже при самых современных средствах и методах защиты не исключить возможности профессиональных заболеваний. Но если Союзу ССР позарез необходима продукция, выпускаемая на предприятии, если страна никак не может обойтись без нее, если на их заводе тоже решается вопрос быть или не быть мощному оборонительному щиту, значит надо работать сутками пусть и в самых вредных для здоровья условиях.

С подобными размышлениями можно, наверное, спорить, но нельзя не уважать тех людей. И потом, не работай они именно так, еще неизвестно, сумели бы в Подольске наладить так быстро выпуск бериллиевых отражателей для реакторов ядерных установок страны.

Не случайно, видимо, и то, что именно в пятидесятые годы многие сотрудники опытного завода защитили кандидатские дис-

сертации, а Лев Алексеевич Ижванов стал Лауреатом Государственной премии, присужденной ему за технологию получения бериллия.

Кстати говоря, и первый Президент Акционерного общества «Опытный завод «Луч» Ревмир Георгиевич Фрайштут набирался опыта в лабораториях предприятия, а закалку на прочность получил все на том же производстве бериллия, проработав не один год заместителем, а потом начальником бериллиевого цеха.

И еще. Отдел с правами института второй всесоюзной категории, выросший из заводского подразделения, был, на мой взгляд, первым краеугольным камнем, заложенным в основание будущего мощного научно-производственного комплекса с уникальнейшей экспериментальной базой. Но это еще будет впереди, а пока на дворе 1959 год, когда директором опытного завода становится Арсений Феодосьевич Петров.

Говоря протокольным языком, этот период характеризуется дальнейшим укреплением производства, стабильным выпуском ряда редких металлов высокого качества и продолжением передачи и внедрения разработанных технологических процессов на смежных предприятиях.

Подольский завод всегда слыл среди специалистов как экспериментальный. Причем не только в технологическом, но и в организационном плане. Здесь изготавливали своими силами нестандартное гидрометаллургическое и термическое оборудование, кристаллизаторы. Господствовала на предприятии чисто технологическая, прикладная наука в том смысле, что найденные новинки тут же передавались в опытные цеха.

Традиция подобных передач приобрела со временем государственный, если так можно выразиться, характер. Технологию получения бериллия Усть-Каменогорскому заводу передали из Подольска. Производство титана на местном химико-металлургическом заводе тоже начиналось на почтовом ящике № 12. Так получилось и с цирконием, который из города на Пахре перекочевал в город Глазов...

Полагаю, что при первой встрече с коллективом подольского завода Арсений Феодосьевич знал об уране и плутонии куда больше, чем Николай Антонович Доллежалъ, впервые встретившийся с академиком Курчатовым.

Петрову не было необходимости читать книгу американского профессора Смита. К 1959 году Арсений Феодосьевич без помощи заокеанского ученого мог популярно рассказать непосвященному, в каких условиях происходит цепная реакция деления ядер урана и атомный взрыв.

Ему ли, имевшему за плечами опыт работы в городе Глазове, было не знать об этом? Сегодня уже не секрет, что именно здесь впервые в промышленном масштабе изготавливались из природного урана тепловыделяющие элементы (ТВЭЛы) для последующей выработки плутония и урана-235.

Плюс к этому Петров успел поработать начальником основного производства на вновь строящемся комбинате. Почему же, однако, согласился Арсений Феодосьевич поменять свой любимый город на подмосковный Подольск? Ведь он уезжал не просто из Глазова. Покидал навсегда город, где первыми в мире, на удивление отечественным и зарубежным ученым и производственникам, нашли атомщики способ дешевой и наиболее эффективной переработки урановой руды в «начинку» для реактора.

«Что и как делать на новом месте, — пишет в своих воспоминаниях Петров, — я очень хорошо представлял. А уехал потому, что привлекала перспектива заняться новыми разработками и проблемами атомной энергетики. Ведь задачей опытного завода, а позднее и института была не только отработка технологических процессов. Надо было создавать принципиально новую аппаратуру, приборы, методики химического и спектрального анализов редких и рассеянных элементов, жаростойких и жаропрочных материалов для нужд атомной промышленности, приборостроения и ракетной техники. Недаром многие институты Академии наук СССР считали за честь участвовать в совместных разработках с коллективом нашего опытного завода».

Размышляя о том, что дало возможность стремительно развивать отечественную атомную энергетику, Арсений Феодосьевич, ставший еще в Глазове Лауреатом Государственной премии, считает, что успех здесь был в какой-то степени предопределен. Чем?

«Прежде всего, наличием большого задела научно-исследовательских и экспериментальных разработок по ядерным цепным реакциям. И, конечно, сказалось то обстоятельство, что в решении урановой проблемы приняли участие такие выдающиеся ученые и руководители промышленности, как Б. Л. Ванников, А. П. Завеня-

гин, М. Г. Первухин, Е. П. Славский, В. А. Малышев. К тому же было специальное Постановление правительства, разрешавшее привлекать к этой работе любые кадры из любых организаций и предприятий.

Словом, страна создала нам самые благоприятные условия для творческой деятельности. Может, сейчас это звучит несколько наивно и даже архаично, но в те годы нас действительно воодушевляло стремление догнать и перегнать США в области атомной энергетики...»

Говорят, что Петров, родившийся в Красноярске, в молодости был отличным скалолазом и штурмовал успешно не одну горную вершину. В принципе и Ленинградский технологический институт абитуриент Петров брал штурмом.

Не пройдя по конкурсу, юноша Арсений убедил приемную комиссию дать ему возможность учиться в первом семестре без зачисления в вуз. Ко второму семестру он был уже полноправным студентом.

Славная у этого человека жизнь, где каждая взятая им вершина отмечена орденом. Их у Петрова пять: Ленина, Октябрьской революции, Трудового Красного Знамени, два Красной Звезды.

Через год после того, как Арсений Феодосьевич принял подольский опытный завод, 20 августа 1960 года вышло Постановление Совмина. Согласно ему предприятие преобразовывалось в Научно-исследовательский институт тепловыделяющих элементов (НИИТВЭЛ), которому подчинялся и опытный завод.

Перед новым НИИ ставятся две главные задачи:

1. Разработка технологии, конструкции и выпуск твэлов и тепловыделяющих сборок реакторов ядерных ракетных двигателей.

2. Разработка технологии, конструкции и выпуск электрогенерирующих каналов реакторов с термоэмиссионным и термоэлектрическим преобразованием энергии.

Выходит, у истоков создания института стоял именно Арсений Феодосьевич Петров. Позволю себе в этом принципиальном и ответственном для истории предприятия месте небольшое лирическое отступление. Надеюсь, читатель меня поймет.

Я начинал работать над книгой в смутную для России пору и часто перечитывал слова академика Бориса Викторовича Раушен-

баха о том, что страна переживает времена вроде тех, что пережила Россия в начале XVII века после польской интервенции.

«Россия, — пишет Раушенбах, — была сумасшедшим домом. Были герои, были приспособленцы, были люди, переходившие на службу к польскому королю. Все было. Не было идеи. Потом из этого кавардака появились Минин, Пожарский, собрался Земский собор — стала проявляться новая сущность страны».

И еще из Раушенбаха: «Нас призывают к рынку. Рынок — не идея, а способ взаимодействия людей. Он уже был в древнем мире... Без идеи жить нельзя. Во всяком случае в России».

Изумительные слова. Но привожу я их сейчас еще и потому, что без идеи, уверен, не может существовать никакая академическая школа и уж тем более вновь создавшийся институт. Выходит, и НИИТвэлу нужны были, помимо заданной программы, идея и человек, несущий ее. И потому разделяю я точку зрения тех, кто считает: подольский институт родился в тот день, когда в него пришел Михаил Васильевич Якутович.

ИСЧЕЗАЮЩИЙ МИР

«Надеюсь, читатель разделит мои чувства, и перед ним воскреснет исчезнувший мир. Это мир романтизма».

Андре Моруа

Говорят, смысл всех чеховских пьес заключается в том, чтобы оценивать каждый день из жизни, как утраченный рай. Может, такое, не имеющее четких очертаний райское состояние души, и хотел создать для ученых в Подольске знаменитый МихВас, как «окрестили» Якутовича влюбленные в него ученики?

Переходя к рассказу об этой незаурядной личности, сошлюсь в последний раз на Чехова, утверждавшего: «Единственное нормальное состояние для человека — состояние влюбленности». В нем, с приходом директора создаваемого института, очень скоро стали пребывать все.

Размышляя над загадкой феноменальной и всеобщей влюбленности коллектива в своего руководителя, я не раз задавался вопросом: ну за что они так боготворили его? Из многочисленных бесед с нынешними работниками «Луча» вырисовывался образ красивого мужчины с седеющей шевелюрой и манерами старого ленинградского интеллигента. Один из моих собеседников дал

такое своеобразное определение облику Якутовича — мудрогордый.

Его обожали женщины. Многие из них бросили Северную Пальмиру и берега Невы, последовав за своим кумиром на Урал, в этот «опорный край державы». Сюда Якутовича, воспитанника знаменитой ленинградской школы физиков академика А. Ф. Иоффе, направили работать в известный сегодня всему миру Свердловский институт физики металлов.

Человек, вызывающий восхищение прекрасных дам, безусловно интересен, но это все-таки не главный в данном случае штрих. Мне лично ближе и понятнее другое объяснение феномена первого директора НИИтвэла, будущего ПНИТИ.

Михаил Васильевич Якутович пришел в общем-то молодой коллектив Опытного завода, на базе которого создавался институт, крупным, маститым специалистом.

За его плечами был опыт работы на оборонном предприятии в годы войны. В Подольск он приехал известным ученым-металлофизиком, лауреатом Ленинской и двух Государственных премий, доктором физико-математических наук, профессором. Появление в 1962 году столь яркой звезды на провинциальном небосклоне было событием неординарным.

Те, кому в начале шестидесятых было чуть больше двадцати пяти, увидели в Якутовиче все лучшее, что им хотелось лицезреть в ученом такого масштаба. Вспоминая сегодня время своей юности, они с ностальгическими нотками в голосе говорят одно: «Тогда деревья были большими».

Он стал для них реально явившимся человеком из мечты. Молодых подкупало в директоре все. Манера говорить неторопливо, задерживая внимание собеседника на отдельных словах. Умение так повести разговор, что собеседник не чувствовал его превосходства. Спортивная подтянутость мэтра, обожавшего лыжи и купавшегося в Пахре до первого снега.

Он никогда не повышал голоса, не упрекал с негодованием за что-то, не высказывал своего неудовольствия. Приведу в этой связи лишь некоторые мнения о нем.

«В науке, — говорит ученый секретарь института Игорь Васильевич Колупаев, — любовь и признание высоким положением и чинами не завоеуешь. Будь ты академик или генерал с лампами, но если за душой у тебя ничего нет, не будет и учеников.

Якутович создал школу единомышленников. Не случайно именно в шестидесятых годах начался бурный приток молодых специалистов, многие из которых в дальнейшем возглавили научные подразделения, стали кандидатами, докторами наук.

— Есть, — продолжает Колупаев, — научные руководители двух типов. К первым, не любимым мною, принадлежат те, что вызывают подчиненного и в категоричном, приказном тоне требуют заняться решением той или иной проблемы.

Михаил Васильевич действовал иначе. Пригласив к себе выбранного для выполнения задуманной им задачи человека, он доверительно начинал: «Слушай, я тут недавно необычную информацию вычитал. Ею сейчас в научном мире и у нас, и за рубежом заинтересовались. Я, ты знаешь, посмотрел. Это, по-моему, как раз то, что тебе сейчас нужно. Ново, необычно, перспективно. Может возьмешься, а? Я, честно признаться, другого для решения этой проблемы просто не вижу».

Вы можете себе представить что значил такой вот разговор для молодого человека? Мэтр сам меня пригласил. Он меня, оказывается, хорошо знает, интересуется моей работой. В итоге собеседник становился фанатом идеи, которую ему незаметно подбросил Якутович. Все-таки это счастье, что именно Михаил Васильевич стал первым руководителем института.

«Мне, — улыбается Президент АО «Опытный завод «Луч» Ревмир Георгиевич Фрайштут, — запомнилась первая встреча с новым директором. Мне тогда было двадцать семь лет, я работал в заводской лаборатории.

Михаилу Васильевичу выделили кабинет в торце первого этажа двухэтажного домика. Комнатка маленького его секретариата почти выросла в землю. И вот в убогом этом, скажем прямо, строении появился Якутович. Я принес ему на подпись какой-то документ и страшно гордился тем, что его подписывает доктор, профессор.

До сих пор помню удивительно приятный запах дорогого табака: наш новый директор курил трубку. И, конечно, сохранился в памяти облик красивого человека. Вообще красота внешняя и внутренняя, чистота помыслов и поступков были доминантой, определявшей суть этого русского интеллигента.

Так случилось, что я был вторым из тех, кто защищал кандидатскую диссертацию на созданном в институте ученом совете.

Что там греха таить: и я, и все мои ровесники считали Михаила Васильевича своим отцом и покровителем. Нам казалось, что больше всего он дорожит именно нами, молодыми специалистами. Думаю, что в те годы свои мысли, видение проблем, их решение, свою, если хотите, философию он хотел внушить обожавшей его молодежи. Якутович готовил будущее института и, естественно, видел его в учениках. Он старался сделать так, чтобы пришедший на ученый совет соискатель не чувствовал необходимости защищаться от тех, кто на нем присутствовал. Стремился создать добрую, благожелательную, научную атмосферу, где обнаруживается истина. Возникало ощущение, что собравшиеся здесь, в зале заседаний ученого совета, люди-единомышленники. Да это и было так».

«Вы имейте в виду, — ободрял Михаил Васильевич молодого коллегу, — ваше волнение кончится, как только вы произнесете на защите первую фразу. Вот и постарайтесь побыстрее ее произнести».

Интересная деталь. Все, с кем я беседовал о Якутовиче, не сговариваясь, подчеркивали одно и то же. Никто не смел в присутствии МихВаса произносить резких слов и суждений. Но боялись не директора. Боялись неожиданной грубостью оскорбить достоинство этого человека.

В первый же год работы Якутовича в Подольске стала известна так называемая свердловская история. Произошла она в 1937 году. В научно-исследовательском институте, где молодой тогда ученый работал завлабом, КГБ посадило все руководство. По счастью, Якутовича репрессии обошли. Ему и пришлось взять на себя обязанности и. о. директора института.

Среди репрессированных оказался крупный, всемирной величины физик Шубин. Каково пришлось его жене и детям, понять несложно. И тогда, чтобы спасти женщину от неминуемых бед, ученик Шубина С. В. Вонсовский оформляет с ней в ЗАГСе брак.

Казалось бы все. Ан нет. Секретарь комитета комсомола института со товарищи выходят в коридор чуть ли не с транспарантами и начинают грозно скандировать: «Вонсовский пригрел жену врага народа. Пригрел жену врага народа...» Что делать в такой ситуации и. о. директора?

Якутович едет в горком партии и заявляет первому секретарю: «В институте уже и так некому работать. Если провокации



Михаил Васильевич Якутович

Крупнейшие ученые страны, элита отечественной науки. В центре
М. В. Якутович

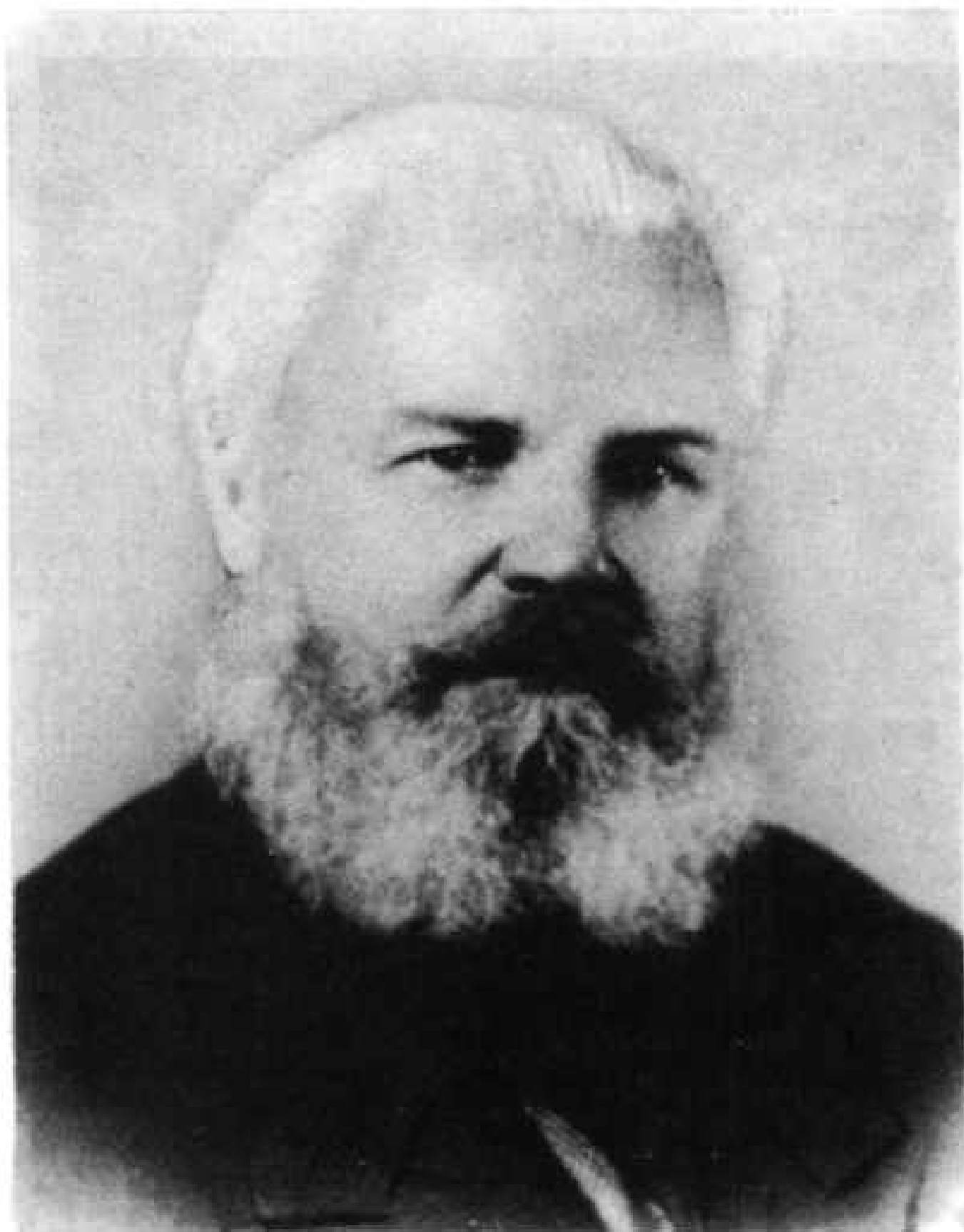


Заседание научно-технического совета. На НТС выступает
М. В. Якутович

В короткие минуты отдыха. Второй справа М. В. Якутович



Восьмидесятилетие мэтра



Эту фотографию Михаил Васильевич подарил Лидии Эрнестовне Бертиной в день ее юбилея. На следующих снимках: поздравление именинницы и слова, которые написал Якутович на своей фотографии

Дорогой Антонио Эрнесто
поздравляю со счастливым юбилеем,
много красивых друзей, успехов
в науке, счастья.

Мы хорошо помиме давно
"фотом" 1962 г., воле
нашего первого знакомства.

Любимый Вас

М. Игумов.

10-11-83.





вокруг Вонсовского не прекратятся, если, не дай Бог, и его «загребут», с кем останемся? К тому же Вонсовский талантливый, очень перспективный ученый...»

Секретарь горкома, по счастью, был человеком неглупым. «Работайте, — сказал, — Михаил Васильевич, — спокойно. Помогу».

Партийная помощь, правда, оказалась весьма своеобразной. Наутро приехал черный «воронок» и увез на пару недель комсомольского секретаря и самых громких крикунов. Когда они вновь появились в институте, претензий к женитьбе ученика Шубина уже не высказывали.

Не встань в 1937 году столь решительно на защиту молодого ученого Якутович, кто знает, как сложилась бы судьба будущего академика, Героя Социалистического труда Сергея Васильевича Вонсовского.

Знали на заводе и в подольском институте о том, как ученого секретаря Уральского филиала Академии Наук СССР М. В. Якутовича направляли работать в «зону». Так тогда называли закрытые города типа Свердловска-44. Известно, что атомную промышленность курировало ведомство Берии. И потому приказ перейти на другую работу получил Якутович не от академиков, а от незнакомого ему человека в сером костюме.

Кстати в «зоне», где Михаил Васильевич был научным руководителем, вместе с ним работали Михаил Александрович Ханин, Семен Петрович Чижик и Антон Петрович Мышко. Все трое впоследствии приедут по приглашению Якутовича в Подольск.

Доктор технических наук М. А. Ханин займется созданием расчетно-теоретического отдела. С. П. Чижик активно подключится к решению проблем порошковой металлургии. А. П. Мышко станет замом директора по общим вопросам, освободив Якутовича от ненавистных ему хозяйственных забот. Директору научно-исследовательского института нового типа хватало других проблем.

Отдел Ханина, по мысли Михаила Васильевича, должен был вплотную заняться расчетами твэлов, активных зон, главным образом, тепловыделяющих сборок для ядерных ракетных двигателей. В задачи отдела входили также работы, связанные с физикой и механикой твердого тела, высокими давлениями, гидрогазодинамикой. Все это нужно было для создания мощных систем высоко-

концентрированной энергии, работающих при высоких температурах.

Сегодня все, кто трудился с Якутовичем в шестидесятых годах, сходятся на том, что его принципы, идеи, подходы к решению проблем были необычны для того времени. Самое пристальное внимание он уделял фундаментам всех исследований, которые велись в институте. Он не терпел наукообразия, не любил примитивизма и шапкозакидательства в суждениях.

— Новому человеку, впервые попавшему на заседание ученого совета нашего института, — говорит академик РАН, профессор, директор НИИ НПО «Луч» Иван Иванович Федик, — могло показаться, что Якутович, закрыв глаза, дремлет. Но он жестоко ошибался. Достаточно было допустить малейшую неточность в формулировке или произнести ошибочное суждение, как тут же раздавался спокойный голос Михаила Васильевича: «Это далеко не так».

Он обладал поистине энциклопедическими знаниями и сразу же определял изъяны самой идеи. Специалистам известно, что эскиз первой конструкции канала ядерного ракетного двигателя представило КБ Доллежала. Показали рисунок Якутовичу. Господствующее место в эскизе занимала керамическая трубка из карбида циркония. Длина ее по замыслу авторов должна была достигать более двух метров.

Михаила Васильевича спросили, можно ли сделать такую конструкцию? Попыхтев знаменитой своей трубкой, он спокойно произнес: «Сделать, конечно, можно, но работать это не будет».

Опыт ученого, высочайшая научная эрудиция подсказывали Якутовичу: проектировать большие силовые конструкции из керамики в принципе нельзя. Нужны иные подходы. И он, в который уже раз, оказался прав.

Когда в институте начали носиться с якобы новой идеей ускорения перехода молекул серебра в другие среды, Якутович охладил носителей «серебряной» мысли: «Ничего здесь нового нет. Все это науке давно известно».

Не вдохновила МихВаса и предложенная в качестве оригинальной теория распространения трещин в хрупких материалах. «И это, — сказал он, — уже нам знакомо. Я же не могу поверить, что вы не знаете, как вести, скажем, трещину по стеклу. Известно:

она побежит за тем местом, где есть перегрев. Берите элементарный паяльник, нагревайте его и вперед...»

Конечно, за спокойными и благожелательными доводами стоял опыт, уникальная научная практика в не менее уникальном Свердловске-44.

Говорят, этот человек всю свою жизнь делал людям, с ним работавшим, только добро. Будучи удивительно контактным, общительным, он был к тому же масштабной личностью. Общение с ним возвышало. Причем стремились к нему в совершенно бескорыстных целях. Оно давало неизмеримо большее — обогащало и очищало душу. Было еще одно обстоятельство, нравившееся коллективу. Он не имел любимчиков и ненавидел шептунов.

Неординарность Якутовича высвечивалась и необычной ситуацией, складывавшейся в институте и на заводе. Все, что делалось здесь, было уникальным по отношению к отечественной науке. У разработчиков и исполнителей задуманного не было конкурентов. И это при том, что в системе Минсредмаша имелось немало НИИ с хорошими результатами, сильными руководителями, известными учеными. Создавать новое на таком фоне было ой как непросто. Что же помогло?

Необходимость НИИ на существующей производственной базе назревала давно. Все понимали: нужен институт, специально занимающийся твэлом. И если сравнить науку с огромным цветущим садом, то на дереве Подольского опытного завода плод этот вызрел давно. Специалисты считали: новый институт должен заниматься не только физикой и технологией, но и конструкцией, работоспособностью, надежностью твэла — этого реакторного элемента с довольно самостоятельной философией.

На заводе мечтали о создании института еще и потому, что на предприятии доминировала, прежде всего, научно-исследовательская деятельность. Работа цехов являлась практически продолжением научных поисков и конструкторских разработок при изготовлении опытных, экспериментальных образцов.

Научно-технический совет на ПОЗе действовал давно. Но, когда впервые его заседание проводил директор института, все сразу же почувствовали высокий уровень и новые совершенно подходы к задачам, которые предстояло решать коллективу. Причем частенько у Якутовича находились аналоги, встречавшиеся

раньше в его работе. Михаил Васильевич любил вспоминать и рассказывать о них.

Это была своего рода учеба, и вел ее руководитель научной школы, создаваемой им самим. Каждое заседание совета прибавляло его участникам новые знания научно-технического плана, из области происхождения вопроса или чисто практических выводов. А еще, говорят, ему нравилось беседовать о Ломоносове. Потому, быть может, что он тоже МихВас?

Кто знает, возможно, педагогический талант проснулся у Якутовича в молодости? Не случайно же он, родившийся и получивший среднее образование в бывшей Саратовской губернии, год проучительствовал в сельской школе. Но, по счастью, не удержало его село. Хотя, думаю, саратовская закалка помогла студенту Ленинградского политехнического института опубликовать в юношеские еще годы первые свои печатные работы в области механики твердых тел и механизма пластической деформации металлов.

Напоминаю об этом вот почему. Возрастающая нынче утечка умов происходит довольно часто не только по материальным причинам. Моральные имеют не меньший вес.

— Люди, — сказал в интервью газете «Аргументы и факты» профессор С. П. Капица, — чувствуют, что их культура, их знания никому в Отечестве своем не нужны. Вот они и уходят туда, где их ценят.

У меня на полке стоят книги: библия теоретической физики нашего столетия — курс Ландау и Лифшица. Три года эти тома лежат в издательстве, нет средств на их выпуск. В результате академик Питаевский, который работал над наследием своих учителей, над переизданием этих книг, уехал, потому что его практически безвозмездный труд не был востребован обществом.

Душа болит за молодых. Именно молодежь движет науку вперед. Сахарову было 27 лет, когда он изобрел водородную бомбу, а Курчатов в 40 — возглавил целый атомный проект великой державы. Очевидно, что если мы не будем заботиться о воспроизводстве своей интеллектуальной элиты, то очень скоро окажемся у разбитого корыта, выродимся как государство, потому что без этого ни промышленность, ни бизнес, ни армия просто немыслимы.

К примерам деятельности молодых ученых, приведенным Капицей, можно с полным правом добавить работу и Михаила Васильевича Якутовича. Ведь еще до войны стал он заместителем

директора по научной работе крупнейшего на Урале физико-технического института, создав основные представления о механизме пластической деформации металлов и собирательной рекристаллизации.

Якутовичу и его ученикам, среди которых пятнадцать докторов наук и десятки кандидатов, повезло. В те времена, когда деревья были большими, страна ценила свой интеллект. И хотя работники НИИТВэла, а позже ПНИТИ все еще носили под мышкой книгу Бассарда «Ядерные ракетные двигатели», в Подольске усилиями, прежде всего, Якутовича рос и укреплялся уникальный комплекс ядерных космических технологий на основе высокотемпературных материалов.

Появлению Якутовича в городе на Пахре способствовали многие обстоятельства. Прежде всего, встреча Курчатова, Королева и Келдыша, задумавших создать ядерный ракетный двигатель. Они, говорят, решали, кому заниматься проектированием двигателя, реактора, активной зоны. Замысел трех «К» предусматривал и рождение в Подольске НИИТВэла.

Почему его директором назначили именно Якутовича? Ему доверял Курчатов, знавший Михаила Васильевича еще по лаборатории А. Ф. Иоффе. Близко знал Якутовича и министр Е. П. Славский. Ему, конечно, было известно, что в послевоенные годы деятельность этого ученого была целиком связана с атомной наукой и техникой.

Кому же еще можно было доверить разработку активных зон ЯРДов для полетов на Марс, освоения ближнего и дальнего космоса, для выполнения оборонных задач?

Ученые, естественно, знали, что ядерный двигатель имеет преимущества перед химическим. Высокий удельный импульс, возможность при той же самой загрузке топливом увеличивать длительность полета в два-три раза. Это впечатляло. Дело, как говорится, было за малым. Предстояло ядерный ракетный двигатель сконструировать, создать, испытать. Для этого нужен был полигон. Решили строить его в Семипалатинске.

О самом полигоне, проводимых на нем испытаниях, речь еще впереди, а сейчас самое время задаться вопросом: что успел за семь лет руководства институтом его директор? Какие конкретные результаты своей работы смог увидеть при жизни?

Главное, мне кажется, в том, что МихВас создал ту удиви-

тельную романтическую обстановку НИИ, которая прекрасно передана в фильме «Девять дней одного года». Также, как физики, талантливо сыгранные Баталовым и Смоктуновским, трудились в Подольске ученики и соратники Якутовича. Эти люди были преданы идее. Никто на работе не смотрел на часы, порою сутками не выходя из лабораторий. Это не было подвигом, подвижничеством. Такой была норма, и планку, установленную Учителем, никто не опускал.

Понимал ли он цену, которую платили подчиненные ему люди? Он и сам был таким. Работая в годы войны на заводе, где делали танки, дневал и ночевал на предприятии, пока не добился выплавки необходимой по качеству стали.

Она требовалась для траков, надежность которых не устраивала танкистов.

Энциклопедические знания уже тогда помогали молодому ученому. Михаил Васильевич вспомнил, как варили высоколегированную сталь уральские мастера Демидовы. Они засыпали расплав древесным углем, изолируя его тем самым от окислителей, и металл становился чище и лучше.

Использовать дедовские методы в начале сороковых? Такая дерзость была неслыханной. Существовали четкие инструкции, нарушение которых каралось по законам военного времени. Но Якутович, убедив военпреда в необходимости именно такой технологии, сварил сталь по демидовскому рецепту. Эффект превзошел все ожидания. Траки, изготовленные из этого металла, прекрасно показали себя на испытаниях, а потом и в бою.

Чистота нравственной и научной ауры, прекрасно оснащенные лаборатории, тщательно подобранные и выращенные ученики, совсем еще молодыми людьми возглавившими их, родившаяся на новом месте новая школа дали добрые всходы.

Именно при Якутовиче были сконструированы и созданы основные элементы ядерных ракетных двигателей и термоэмиссионных преобразователей. Михаил Васильевич увидел, как заработали первые стенды ЯРДов, первый прототип ядерного двигателя. Он стал свидетелем новых блестящих решений по получению монокристаллов для термоэмиссионных преобразователей ядерной энергии в электрическую...

По-моему, Герцен говорил о том, что по мере расширения интересов уменьшается сосредоточенность около своей личности.

Повышенным вниманием к собственной личности Якутович никогда не страдал. Сколько раз предлагали ему баллотироваться в члены-корреспонденты Академии Наук СССР, собирались представить к всевозможным правительственным наградам, но в ответ слышали вежливое: «Мне это ни к чему. Поощрите лучше молодых».

Он не цеплялся за должности и звания. Почувствовав, что возраст мешает достойно руководить институтом, без малейших колебаний передал дела другому. Причем и здесь проявил себя истинным интеллигентом.

«Вы знаете, — начал он говорить коллегам, — сухумский институт? Ну, конечно, знаете. Мы же с ним в одной главке, близкими проблемами занимаемся. Там работает удивительный директор. Прекрасный, знаете ли, грузин, человек изумительный. У него беда. По климатическим условиям не может теперь жить на Кавказе. Нужна средняя российская полоса. Это ведь такая удача. Именно он и может стать руководителем нашего института».

Так, с подачи Якутовича и появился в Подольске его преемник Ираклий Григорьевич Гвердцители. Ему, конечно, было много легче. Он становился директором известного в мире науки института, коллектив которого определился в главных направлениях своей работы и имел мощный потенциал.

Повезло Гвердцители и в том, что Михаил Васильевич оставался работать с ним, перейдя на должность заместителя. Их научные страсти не пересекались, а дополняли друг друга. Ираклий Григорьевич был по своей сути конструктор-технолог. Он прекрасно понимал: в вопросах преобразования атомной энергии в электрическую громадное значение имеет физика твердого тела. Эффективность процесса зависит от материала, от металла. Здесь Якутович был непререкаемым авторитетом.

А вообще интересно, были в работе института вопросы, где Михаил Васильевич таким авторитетом не был?

ЭДИСОНЫ С ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ УЛИЦЫ

Говорят, постоянство исходных материалов одно из главных требований организации любого дела. Для обычного предприятия утверждение это становится аксиомой. Опытному заводу, рожденному в Подольске на Железнодорожной улице, больше подходят слова знаменитого американского изобретателя Томаса А. Эдисона.

«Я, — говорил он, — не мог оставить в покое ни одной вещи, даже если она была и так достаточно хороша. Что бы ни попадало в мои руки — машинка для взбивания яиц или электромотор, я прежде всего думал о том, как это усовершенствовать. Стоит только мне кончить работу над каким-нибудь аппаратом, как я уже стремлюсь снова разобрать его, чтобы еще что-нибудь переделать...»

В начале шестидесятых годов завод еще не был тем мощным, обладающим громадным техническим потенциалом предприятием, которым он стал к началу бездумной конверсии. Но именно в шестидесятые развивалось и укреплялось производство, владею-

шее сложнейшими и разнообразными технологическими процессами, умеющее создавать высоковакуумные аппараты, производить специальную керамику, использовать любые способы сварки и пайки, наносить предусмотренные технологией покрытия не только на металлы, но и на совершенно неожиданные материалы.

Пожалуй, год 1962-й был одним из главных экзаменов для Опытного завода. Выдержал его коллектив потому, что за полтора десятка лет научился «держат удар». Не каждое предприятие, опустошенное одномоментным кадровым отливом, смогло бы удержаться на ногах. ПОЗ выстоял.

Конечно, происходившие события не были результатом чьей-то злой воли или дурного умысла. Ситуация обуславливалась самой диалектикой развития и становления нового института. Но от сознания закономерности процесса было не намного легче.

Что же, однако, происходило на заводе? Новому институту передали все лаборатории. В НИИ ушли лучшие специалисты. Среди них были: главный инженер ПОЗа Б. Игнатьев, начальники лабораторий А. Шибанов, Л. Ижванов, Л. Нежевенко, Л. Бертина, Н. Полторацкий. Влился, естественно, в институт и ведущий научно-исследовательский отдел, возглавляемый А. Эпштейном.

Но пока НИИтвэл набирал обороты и входил в устойчивую тематику, Опытный завод оказался в какой-то степени уже не у старых и еще не у новых дел. К чести директора ПОЗа А. Ф. Петрова следует сказать: ему удалось удержать уровень производства, достойный новых институтских разработок. И хотя Арсению Феодосьевичу приходилось в 1962-63 годах искать заказы вне ниитвэльных стен, в цехах, которыми стали руководить вчерашние мастера и начальники отделений, не растеряли ни единой крупички приобретенного мастерства и опыта.

Немного, к сожалению, осталось сегодня людей, помнящих те непростые для предприятия времена. Но с кем бы из них я не разговаривал, все, не сговариваясь, произносили фамилию Туренко.

Яков Никитич Туренко, проработавший начальником бериллиевого цеха и техотдела, главным инженером завода, был, утверждают, человеком рисковым и упрямым. Практик чистейшей воды, он знал предприятие как свои пять пальцев.

Говорят, его мало интересовала теория неожиданно возни-

кшей технической проблемы. После общения с ним у собеседника возникал только один недоуменный вопрос: почему я не додумался? Все, оказывается, так просто.

Порою создавалось ощущение, что Туренко из той породы людей, для которых море по колено. Он никогда не носил на работе респиратор, считая, что все эти разговоры о вредности производства чушь и уж его-то никакие болезни не возьмут. Судьба жестоко наказала его за это. Но, даже будучи тяжело больным, на исходе жизни, он все равно не верил, что причина его страданий та самая бериллиевая пыль, токсичность которой он не признавал.

Заниматься проектированием, разработкой нового оборудования, решать возникающие инженерные проблемы помогали Якову Никитичу на заводе многие, но, прежде всего, КБ, созданное еще первым директором Опытной установки В. Н. Костиным.

В истории предприятия есть одна деталь принципиально, считаю, важная для этого коллектива. В 1946 году сюда пришли представители поколения фронтовиков, людей волевых, принципиальных, честных. Бывший капитан-разведчик Михаил Филиппович Попков стал главным энергетиком. Лейтенант-артиллерист Владимир Сергеевич Макеев заместителем начальника КБ. Дорогами войны прошли начальник ведущего цеха Давид Самойлович Львовский и многие, многие другие.

Конечно, тема сия для отдельного большого разговора, но и не сказать в юбилейной книге о таком факте никак нельзя. Эти люди стали своеобразным стержнем коллектива, не раз выручая его в трудные времена.

Задолго до того, как главным инженером назначат Туренко, заводским конструкторам довелось решать немало принципиально новых задач. Взять хотя бы историю с заменой стеклянных аппаратов по производству циркония на металлические. Делалось это по инициативе предшественника Якова Никитича Бориса Григорьевича Игнатьева, а конкретным разработчиком идеи стало КБ.

— В принципе, — рассказывает В. Макеев, — у американцев уже были такие печи, но за океаном использовали в качестве прокладок золотую проволоку. Этого металла у нас, как вы понимаете, не было. Сумели тем не менее запустить аналогичные аппараты, но с резиновой прокладкой.

Попутно решили и проблему электроввода. При температуре накаливания, скажем, вольфрамовой нити до 1800° он оставался холодным.

А идея самолета с ядерным двигателем! Вначале с ней носились в США. Когда пыл американских ученых к созданию такого двигателя поостыл, в Союзе решили утереть нос «проклятым капиталистам».

— Нам, — говорит нынешний начальник Специального конструкторского отдела Опытного завода «Луч» Анатолий Николаевич Пилюгин, — поручили изготовить элементы для ядерного самолетного двигателя, в частности, бериллиевый отражатель. Я работал тогда в заводском КБ под началом Владимира Сергеевича Макеева.

Отражатель этот должен был из себя представлять бериллиевую трубу длиной 1800 миллиметров. Надо было разработать технологию и создать оборудование для сварки бериллия, который до этого никто в мире не варил. Мне и Макееву приказали печь для такого процесса создать. И, правда в лабораторных условиях, используя термодиффузионный метод, мы две бериллиевых заготовки все-таки сварили. Но потом идея с самолетом лопнула...

Для подобных работ нужны были и знания, и опыт. Они у заводских конструкторов к этому времени уже были. Ведь еще с 1946-го по 1951 год в КБ Хмелевского создавали такие конструкции, как шахтная электропечь хлорирования лопаритового концентрата, аппарат для магнийтермического восстановления хлорида титана, конденсаторы для хлоридов ниобия и титана, установку для ректификации хлорида титана и множество иного уникального оборудования.

Нет ничего удивительного в том, что в 1961 году сотрудники этого отдела В. С. Макеев, Ю. А. Краснощеков и Ю. М. Буянов получили авторские свидетельства на изобретение. Работы в заводском КБ велись действительно уникальные.

Возможно, я слишком часто употребляю в документальном рассказе это прилагательное, но именно оно лучше всего определяет суть происходящего на Опытном заводе. Человек, попадавший сюда с другого предприятия, сразу же ощущал разность, скажем так, производственных атмосфер.

Здесь не было безоглядной погони за планом, при которой, кровь из носу, но дай к концу месяца или квартала предписанный

тебе процент. Из проходной выходили люди, по внешнему облику которых невозможно было определить, кто из них инженер, ученый, рабочий. Уровень последних был достаточно высок и в профессиональном, и в культурном плане, а отношения между рабочими, учеными и инженерами приближались к равным.

Кстати говоря, производственные подразделения опытного завода не выглядели пролетами и цехами в обычном понимании этих слов. Не было мостовых кранов, снующих между участками электрокар и т. д. Здесь, повторяю, часто делали то, чего раньше в мире просто не было.

Никто не удивлялся, когда доктор наук приходил к аппаратчику Александру Голубчикову за советом или просто так, пообсуждать проблему. Причем Голубчиков был далеко не единственным рабочим, виртуозно владевшим токарным, слесарным и многими другими ремеслами. Тот же, к примеру, Евгений Александрович Осипов официально числился электриком, а по сути был талантливым электронщиком.

Соревнование между цехами заменялось творческим поиском на всех уровнях при едином старте.

Специфика задач предопределяла и организацию работы. Создавались мобильные производства, которые при возникающей необходимости могли быстро переориентироваться на выпуск принципиально новой продукции. Естественно, это требовало и специалистов широкого профиля.

— Я, — вспоминает Игорь Алексеевич Ершов, — работал в шестидесятых годах заместителем главного энергетика завода. В отделе, которым руководил Попков, мне, выпускнику института, дали столько новых знаний, которые я вряд ли получил на другом предприятии.

Порой приходилось заниматься несвойственными мне, энергетiku, вопросами, но даже пуск насосной станции, где стояло шестнадцать видов насосов, помогал набираться знаний и опыта.

Отдел не чурался никакой работы, если она была необходима для пользы дела. Когда в пионерском лагере надо было зимой привести в порядок опоры электролинии, заводских электриков решили от дел не отрывать, а поломки ликвидировать силами руководства отдела. Поехали в лагерь Михаил Филиппович Попков, начальник электроцеха Леонид Иванович Голиков и я.

Устранив неполадки, выяснили, что домой ехать не на чем. Вышли втроем на дорогу, поймали какой-то трактор с санями, который и довез нас до железнодорожной платформы...

Обычный в принципе эпизод, но и он характеризует людей Опытного завода. Каждый из них интересен не только своей работой. Тот же Ершов был прекрасным баскетболистом, членом сборной города. Но куда большую известность он приобрел своей любовью к театру. Говорят, в Большом его знали в лицо все билетерши.

Начальник паросилового цеха Игорь Васильевич Кокиев славился глубокими познаниями в области русской литературы. Он был своим человеком в Переделкино, часто ездил на могилу Бориса Пастернака, являясь истинным почитателем его таланта.

Давид Самойлович Львовский обожал тончайшие ювелирные работы и прекрасно разбирался в драгоценных камнях. Юрий Игнатьевич Казимиров, пришедший в 1956 году на завод мастером и выросший здесь до начальника цеха, являлся непререкаемым авторитетом в области мужской моды. Считалось за честь заказать костюм в ателье, где обшивали Казиминова...

Конечно, не это было главным в работе предприятия, но нелишнее, полагаю, разобраться и в декорациях, на фоне которых происходило основное действие. Не случайно же перед коллективом завода, а позже института любили выступать молодой Владимир Высоцкий, братья Вайнеры, супруги Никитины.

Но пора вернуться к тому, что происходило на предприятии в шестидесятые годы. Вот что рассказывает о том времени Ю. И. Казимиров.

— Я, — говорит Юрий Игнатьевич, — начну с того, как после окончания Московского института цветных металлов и золота пришел в цех № 7, занимавшийся восстановлением и производством металлической циркониевой губки. Полтора года проработал мастером в четыре смены, прежде чем попал в чисто твэльный цех № 6. Им в те времена руководил Лев Борисович Нежевенко. В подчинении этого толкового, грамотного специалиста было двести человек: аппаратчики, обработчики, прессовщики. Цех занимался серьезными проблемами, выпуская, в основном, ядерное топливо.

Лично для меня самыми памятными из всех лет, что связаны с Опытным заводом (а это более трех десятилетий) являются ше-

стидесятые годы. И дело не только в том, что они совпали с моей молодостью. Удивительно интересно было работать. Особенно в цехе № 8.

Под него отвели трехэтажный корпус, где началось производство ядерного высокотемпературного топлива для аппаратов различного назначения.

Новое заводское подразделение, которым руководил в первые годы Давид Самойлович Львовский, оснастили прекрасным оборудованием. Появился, к примеру, прибор для измерения равномерности распределения урана, стотонные немецкие прессы, электроэрозионный станок для «прошивки» фильер.

Большинство оборудования делалось по разработкам и чертежам заводских конструкторов. В начале шестидесятых годов были созданы принципиально новые установки для спекания и горячего прессования. Лабораторная установка горячего прессования позволила получать карбиды циркония, ниобия и урана для производства твэлов.

В эти же годы разработали, изготовили и внедрили в производство горизонтальную печь для спекания, первая конструкция которой проработала до 1990 года.

Печь горячего прессования все в те же шестидесятые годы позволила получать необходимые по размерам изделия при температуре 2500°, служившие для активной зоны знаменитой «Ромашки».

В том, что бывший начальник цеха № 8 Юрий Игнатьевич Казимиров называет «Ромашку» знаменитой, нет абсолютно никакой натяжки. Это был первый в мире аппарат с термоэлектрическим реактором-преобразователем. К тому же на опытном заводе уже по разработкам своего института получили карбидное топливо для быстрого реактора БН-5, создали узлы коммутаций и электроизоляцию для термоэлектрических преобразователей, которые были установлены на спутнике «Космос-84».

Необычен был и механический цех предприятия, которым в ту пору руководил Михаил Васильевич Пономарев. Изначально цех этот был создан в июне 1946 года для изготовления нестандартного оборудования, его установки, отладки и эксплуатации. Но вряд ли первый начальник механического М. Ф. Глазов и рабочие, пришедшие сюда с Оловозавода, предполагали, какие сложнейшие конструкции им предстоит выпускать.

Пономарева назначат начальником механического, а П. П. Янчура его заместителем в 1947 году. Мерники, реакторы, нутч-фильтры, монтежю, выпарные чаши с защитными покрытиями из свинца, резины, винила — вот первое оборудование, сделанное в хозяйстве Пономарева. Позже здесь будут изготавливать ручные буры (ЭМПАЙЭРы), сварочные аппараты, диффузионные ртутные насосы.

Но очень скоро привычные эти в общем-то изделия сменяют те, что никогда раньше не выпускались в стране. Начиная с 1968 года механический цех сможет полностью обеспечить потребности всех подразделений института в экспериментальном оборудовании, оснастке, специальном инструменте.

Сложность, а порою и просто штучность работ, проводимых здесь, обусловят необходимость подчинения этого подразделения напрямую главному инженеру завода. Да и кому же можно подчинить цех, где установлено электронно-лучевое оборудование для сварки трубчатых изделий, а на складе металлов организован участок плазменной резки?

Создание НИИ расширяло тематику, характер и объем связей с другими научно-исследовательскими организациями, создавало новые кооперации. На базе разработок ядерного горючего, как часто называли твэлы, стала развиваться такая отрасль, как регенерация. Из отходов, брака извлекали уран и заново возвращали его в производство. Позднее появилась необходимость в строительстве крупнейшей в городе станции по очистке сточных вод с тем, чтобы по возможности защитить канализацию от вредных веществ. Факт, понимаю, не самый яркий из истории предприятия.

Интересней писать о том, как решение технической задачи начиналось с нуля. Чем сложнее и необычней была конечная цель, тем интересней было работать. Наступало время, когда подольский институт твердо становился на ноги, незаметно занимая одно из ведущих мест в атомной промышленности.

Это меняло многое на Опытном заводе. Теперь в его КБ было не тридцать, а девяносто шесть человек. По-другому переосмысливалась технологическая связка лаборатория-цех. В лаборатории Николая Ивановича Полторацкого, занимавшейся, в основном, разработкой карбидного твэла, полностью дублировалось промышленное оборудование, стоявшее в цехе № 8, которым руководил Д. С. Львовский.

Такая же картина была в лаборатории Юрия Леонидовича Кудрявцева, специализировавшейся на уранграфитовом, или как его называли, американском варианте твэла, и в соответствующем цехе.

Тандемы типа Львовский-Полторацкий, наличие в цехе и лаборатории аналогичных печей и технологических цепочек позволяли быстрее приходить к искомому результату, осваивать новые разработки ученых в производственных условиях.

Конечно, удавалось не все, естественно, возникали проблемы, но может разве без них существовать наука и опытное производство? Успешному решению задач помогало, говорят на заводе, одно обстоятельство. Бывший начальник научно-исследовательского отдела ПОЗа А. Л. Эпштейн приучил цеха предприятия к оперативному воплощению в металле любых научных фантазий. Не имей НИИтвэл столь хорошо подготовленной и мобильной производственной базы, многие его разработки могли бы остаться просто на бумаге.

Это прекрасно понимали руководители вновь создаваемых институтских лабораторий. И потому старались приглашать не только подающих надежды молодых ученых, но и таких рабочих, для которых подковать лесковскую блоху представлялось не самым сложным делом.

Именно в шестидесятые годы квалифицированные токари, фрезеровщики, слесари с таких гигантов отечественной индустрии, как заводы имени Орджоникидзе, электромеханический, имени Калинина, пришли работать в НИИтвэл. К примеру в лаборатории физики высоких давлений Г. И. Бабаянца, созданной по прямому указанию Якутовича, творила чудеса группа станочников или, как звали их в институте, обработчиков.

Эти профессионалы имели высший седьмой разряд и являлись личностями незаурядными. Работать с ними было непросто, поскольку каждый из них понимал: такого аса возьмут с распростертыми объятиями на любом предприятии.

Но и они осваивали совершенно новое для себя дело — шлифование хрупких карбидных материалов. То, что эти универсалы делали, не имело прецедентов в мировой практике.

Взять хотя бы такое изделие, как тонкостенные гильзы из карбида циркония, твердых растворов карбидов ниобия и циркония. Этот составной элемент ядерного ракетного двигателя должен

был по замыслу конструкторов и ученых отделять пакет твэлов от теплоизоляции. Что же он из себя представлял?

Толщина стенки у гильзы не должна была превышать 0,5—0,8 миллиметров, диаметр — 30—50, а длина — 100 миллиметров.

Специалисты считают, что на выпуск подобного изделия у любого отечественного или зарубежного, оснащенного по последнему слову техники предприятия, ушли годы. На этой гильзе «пол-омало зубы» не одно НИИ. В Подольске задачу решили в рекордные, прямо скажем, сроки.

Прежде всего применили гидростатическое прессование, позволившее до минимума снизить припуск. Во-вторых, один из обработчиков Алексей Александрович Уманский предложил использовать термопатроны. Такая, утверждают, рационализация была в те годы чистейшей воды изобретением.

Яркой фигурой среди рабочих был Анатолий Дорохин. Сложнейшие сопловые узлы, гильзы из окиси алюминия толщиной 0,3 миллиметра для анодных пакетов он обрабатывал на обычных отечественных станках.

О талантливом этом самородке рассказали мне такой случай. Требовалось собрать уплотнение для установки, работающей под давлением 25 тысяч атмосфер. Один станочник, другой, третий делают уплотнение по чертежу — не держит установка высокого давления.

Позвали, как в той старинной сказке, Анатолия-мастера. Дорохин уплотнение отшлифовал, можно сказать, на ощупь. Смонтировали установку — нет проблем.

Говорят, он выполнял работы, повторить которые никто не мог. И не в том суть: было так или не было. В истории любого предприятия всегда есть свои люди-легенды. Жаль только, что в наши окаянные дни такие талантливые люди, как Анатолий Дорохин, занимаются не шлифованием идеальных поверхностей металлических зеркал или гильз толщиной в три десятых миллиметра. Никому это вроде бы и не нужно. Вот и подольский мастер подался строить коттеджи для «новых русских», которым проблемы атомщиков ни к чему.

Но довольно о грустном. Полагаю, переживем мы и эти нелегкие для России времена, преодолеем их, как преодолевали трудности на подольском и других предприятиях Отечества. Ничего ведь и тогда не давалось просто. С новой «Ромашкой» в том числе.

— Я, — вспоминает Ю. И. Казимиров, — работал начальником отделения в цехе № 8 у Львовского. Для получения изделий активной зоны применялось горячее прессование при температуре 2000 градусов. Велось оно в графитовых контейнерах. Чуть «передавишь» — контейнер разваливается, а то и просто рассыпается. Первое время сам приходил в ночную смену и прессовал вместо рабочего. Очень непросто было добиться успеха. А твэлы для атомохода «Ленин»! Год мы осваивали опытную партию. Бывало ведь как. В лабораторных условиях все получается, а при серийном производстве не идет процесс и все.

Сложности возникали не только у ученых и инженеров. Непросто было работать в условиях постоянного эксперимента даже такой далекой от научных проблем службе, как отдел снабжения. Нередко его начальнику А. Г. Григорьеву заказывали, скажем, двести килограммов редчайшего специального сплава, а то и просто некий экзотический материал, о котором автор проекта вычитал в специальной литературе. Выходит, снабженцы тоже вносили немалый вклад в научно-технический прогресс.

Среди многих ученых бытует мнение, что управление им во многом похоже на управление боевыми действиями. Так, например, считал Н. А. Доллежалъ. «И там, и тут, — говорил он, — необходим выбор оптимального пути к поставленной цели при остром дефиците надежной информации. И там, и тут необходимы стратегия и тактика действий, техническое оснащение».

Добавить к этому, полагаю, можно еще один момент. И там, и тут возможны просчеты и ошибки, выбор не самых оптимальных вариантов и решений. Очень уж он бывает порою коварен, этот научно-технический прогресс. В истории института есть тому немало примеров.

Его ветеранам известно, что головным подразделением по созданию тепловыделяющих элементов стал в начале шестидесятых годов отдел, руководимый доктором технических наук М. А. Ханиным. Предполагалось, как явствует из документов, создать гетерогенный реактор, в котором твэлы собраны в несколько десятков ТВС и отделены от замедлителя теплоизоляцией и корпусом.

Было предложено много вариантов. В результате анализа каждого из них Ханин остановился на оригинальной конструкции, представляющей набор катушек, разделенных дистанционирую-

шими продольными проволоками. Твэл должен был наматываться из уранциркониевой проволоки, а затем карбидизироваться в углеродосодержащей газообразной среде.

Всю работу от начала до создания экспериментального образца сделали примерно за год. И что же в итоге? Идея оказалась неудачной: в процессе карбидизации уран образовывал легкоплавкую фазу.

Только в науке и отрицательный результат приближает ученого к тому мгновению, что зовется моментом истины. Их у подольского института с каждым годом становилось больше. Не случайно в 1967 году Приказом министра НИИТвэл утвердили головной организацией по разработке конструкции и технологии изготовления тепловыделяющих сборок для активной зоны реактора. Но об этом речь пойдет в следующей главе.

НА УРОВНЕ СОБСТВЕННОЙ СУДЬБЫ...

К шестидесятым годам аббревиатура «твэл» прочно вошла в официальный технический лексикон. Конструкционных сложностей, на первый взгляд, тепловыделяющий элемент промышленных реакторов не представлял. Ну какая сложность в двустенной трубке, между стенками которой располагается обогащенный уран, а по внутреннему каналу протекает вода.

Но ядерное это топливо сводило с ума не одно поколение физиков, химиков, математиков, прежде чем были найдены оптимальные варианты обогащения, лучших условий для передачи тепла воде, начинки твэла, материалов оболочки.

Людям, работавшим в подольском НИИ в первые годы создания института и в последующие времена, известны, уверен, слова академика Андрея Дмитриевича Сахарова: «Не из ложной скромности, а из желания быть точным замечу, что судьба моя оказалась крупнее, чем моя личность. Я лишь старался быть на уровне собственной судьбы».

Что ж. Судьба подарила подольским ученым редкую возмож-

ность стоять у истоков принципиально новых прорывов в создании ядерного горючего и ТВС для ракетного двигателя. Смогли они соответствовать уровню этой судьбы? Сумели создать коллектив единомышленников, живущий по правилу «золотого сечения», когда законы гармонии подчиняются математической формуле и распространяются на все, даже на человеческие отношения? Вот, пожалуй, главные вопросы, занимавшие меня при работе над этой главой.

Не раз слышал я в институте о том, что Михаил Васильевич Якутович стремился собрать под свое крыло людей неординарных, близких ему по духу, мировоззрению, отношению к жизни.

Вряд ли, однако, даже при личном подборе кадров возможен идеальный коллектив. Не будешь ведь молодых специалистов высвечивать лучами рентгена и проверять на детекторе лжи. Можно, конечно, найти десяток, другой, отвечающий самым высоким научным и человеческим качествам, но весь коллектив?

Тройку, привезенную из «зоны», знали в НИИТВэзе все. Но, так сказать, до конца остался с Якутовичем только А. П. Мышко.

М. А. Ханин и С. М. Чижик проработали в НИИТВэзе около двух лет, а след в истории института оставили тем не менее яркий.

Появление молодого доктора наук, лауреата Ленинской премии Ханина в начинающем формироваться коллективе само по себе было фактом незаурядным. К тому же, помимо обязательной работы, связанной с созданием ядерного ракетного двигателя, доктор увлекался биофизикой и бионикой, мечтал о создании искусственного сердца.

Чижик сгорал от другой научной страсти — изобретательства. Сколько он выдвигал идей по преобразованию видов энергии!

Мне кажется, два этих человека требовались Якутовичу в качестве катализатора творческого процесса, который должен был увлечь молодые институтские головы. Все-таки, что бы там ни говорили, а шестидесятые годы — золотое время для отечественной науки. Директор научно-исследовательского института мог позволить своим сотрудникам заниматься идеями, внедрение которых не приносило мгновенно конкретный материально осязаемый результат.

М. А. Ханин начинал создавать принципиально новый, необычный, оригинальный даже для НИИ расчетно-теоретический

отдел, где в сущности рождался комплексный подход к решению стоящих перед НИИТвэлом задач.

Именно здесь собрался коллектив различных специалистов, куда входили математики и физики, химики и технологи, материаловеды и испытатели. Такой состав был просто необходим для мозгового штурма.

Пусть и после ухода Ханина из института, но в подольском НИИ окреп и набрался сил отдел, который мог всесторонне обсудить новое, порой неожиданное предложение, конструкцию с точки зрения ее работоспособности, надежности, гидравлики, прочности, законов физики твердого тела.

Ханин и Чижик были в институте представителями, как модно нынче выражаться, новой волны. Два этих «мавра» сделали свое дело и... удалились. Остались другие, не менее яркие личности, одной из которых являлся Борис Григорьевич Игнатъев.

Бывший главный инженер подольского Опытного завода, ставший начальником крупнейшего технологического отдела нового НИИ, имел за плечами непростой жизненный путь. В годы войны по ленд-лизу он работал в Америке. Затем — в заполярном Норильске. Отсюда вместе с А. П. Завенягиным, именем которого назовут впоследствии норильский комбинат, приедет в Новосибирск. Начнет вплотную заниматься проблемами оборонной промышленности. Когда срочно потребуется усилить Опытный завод, Игнатъева назначат на подольское предприятие главным инженером.

К моменту создания НИИТвэла Борис Григорьевич, к сожалению, был тяжело больным человеком. Но, говорят хорошо знавшие его люди, оставался до конца своих дней жизнелюбом и никогда не терял присущее ему чувство юмора.

— Игнатъев, — считает нынешний директор НПО «Луч» И. И. Федих, — обладал удивительной интуицией и природным умом, что, полагаю, просто необходимо для исследователя. Думаю, это, а также громадный опыт позволяли ему выбирать оптимальные решения при создании технологических процессов и цепочек.

Заслуги этого человека немалые. Во-первых, он собрал в отдел первые институтские технологические лаборатории, организовал успешную их работу. Принципиально важно и то, что Борис Григорьевич стремился решать стоящие перед отделом зада-



Борис Григорьевич Игнатъев

чи комплексно. Он создавал свои лаборатории вместе с системами измерений и контроля. Но самое, полагаю, главное в том, что Игнатьев удивительно точно определил возможности технологических процессов, которые институт выбрал в качестве приоритетных.

— Борис Григорьевич, — говорит доктор технических наук П. П. Олейников, — остался в моей памяти исключительно честным и порядочным человеком, не терпевшим всякой там закулисной и мышинной возни. Он мог выступить с любой трибуны и сказать то, о чем другие просто боялись подумать. В Норильске ему довелось работать с зэками, но он и с ними вел себя как приличный человек.

Говорят, он бывал порою резковат, слишком прямолинеен, категоричен в оценках. Может быть. Но если он и становился таким, то исключительно в интересах дела. Забот у него хватало. В сущности он возглавил все технологические работы по «Ромашке».

В судьбе института Борис Григорьевич сыграл, считаю, громадную роль. Недаром его так ценил и уважал Якутович.

Еще одно немаловажное обстоятельство. Игнатьев был государственным человеком. Что я имею в виду? Он понимал, что институт растет и развивается, что в живом этом организме неминуемы структурные и другие перемены. И, будучи яркой фигурой не по должности, а по своей сути, никогда переменам не препятствовал, если они шли на пользу.

Сколько было создано отделов, ядром которых стали ученики и соратники Бориса Григорьевича. А ведь это очень непросто: отдавать дорогих тебе людей.

Когда мне предложили стать начальником нового отдела, Игнатьев сказал одно: «Конечно иди. И возьми с собой всю свою группу. Это нужно для института».

Многие из тех, с кем мне довелось говорить об Игнатьеве, отмечали постоянное стремление Бориса Григорьевича делать именно то, что, в первую очередь, полезно, перспективно для НИИ. Он обожал популярную среди космонавтов и ученых шутку о том, что, научившись летать со скоростью света, иные движутся, к сожалению, в совершенно противоположном направлении. Игнатьев «летел» точно по заданному курсу.

Каждая из созданных им лабораторий имела свое лицо. Лев

Исакович Трахтенберг, работавший начальником заводского КИПа, в отделе Игнатьева занялся разработкой методов контроля. Применявшиеся в его лаборатории рентген, вихретоковые и ультразвуковые методы позволяли уже в шестидесятые годы понять суть многих технологических процессов. К тому же Трахтенберг, занимаясь своими обязанностями, был автором сотни изобретений. Кстати, и у самого Игнатьева их было под пятьдесят. В 1968 г. Игнатьев и Трахтенберг стали первыми в институте Заслуженными изобретателями РСФСР.

В лаборатории Трахтенберга работал и Петр Петрович Олейников, занимавшийся в шестидесятые годы проблемами электроизоляции «Ромашки», «Ориона», «Бука». Сегодня каждый студент МИФИ знает о том, что термоэлектрический преобразователь энергии «Орион» не раз побывал в космосе. Что «Бук» — эта уникальная реакторная система — обеспечивала электропитание инфракрасных систем слежения за крупными надводными целями. Но до того, как связка искусственных спутников была «вывешена» над Землей и позволила визуально наблюдать подводные лодки или крейсера любого государства в открытом океане, ученым, в том числе и подольским, пришлось потрудиться немало.

На изделия для «Орион-14» институт ставил штамп «ПРКК». Четыре эти буквы расшифровывались следующим образом: пилотируемый ракетно-космический комплекс. Человек, ставивший штамп, еще и расписывался в том, что несет уголовную ответственность, если по его вине что-то не работает.

Для того, чтобы «сработало все», и трудились подразделения института. Многое, говорят, зависело от лаборатории Н. И. Полторацкого, считавшейся головной в отделе Игнатьева.

Николай Иванович Полторацкий — фигура достаточно интересная, чтобы о ней поговорить особо. Этот высокий, импульсивный, громкоголосый человек остался в памяти многих не только потому, что был (в понимании друзей) джентльменом, всегда держащим данное слово. И не трагический его уход из жизни вспоминают сегодня чаще всего.

Полторацкого называют одним из первых разработчиков ядерного топлива. Но позвольте, возразят мне, кому из специалистов неизвестно, что основы технологии изготовления стержневых твэлов методом мундштучного прессования разработаны во ВНИИНМе в 1959—1963 годах под руководством Р. Б. Котельни-

кова. И речь, видимо, должна идти о том, что в лаборатории Н. И. Полторацкого эту технологию усовершенствовали и внедрили на Опытном заводе.

Не спору: «а» в данном конкретном случае сказал Котельников, но большинство последующих букв произнесли работавшие под руководством Полторацкого Л. Б. Нежевенко, В. И. Грошев, А. С. Маскаев, А. А. Барянец, В. П. Булычев.

— Николай Иванович, — считает доктор технических наук В. А. Зайцев, — был фанатиком своего дела. Он изначально создал лабораторию, где использовались все существовавшие в то время приемы технологии порошковой металлургии, керамики. Кому в институте неизвестно, что именно Полторацкий предложил технологию получения изделий из окиси бериллия, твэлов для «Ромашки»? Становление керамической технологии в нашем НИИ, считаю, связано, прежде всего, с его именем.

Из разговоров с другими работниками института узнал я о том, что Полторацкий был из тех руководителей, которые оперируют в своей работе научными методами, а не методом «тыка». Что именно он одним из первых в отделе Игнатьева заинтересовался математическим планированием технологии. И, передав своим ученикам и последователям идеи математизации многих процессов, помог разгадать в науке не один «черный ящик».

Он написал интереснейшую докторскую диссертацию, но не успел ее защитить. К сожалению, итог его многолетних поисков так и не увидел свет. По существовавшему в те времена положению, исходя из строжайших секретных циркуляров, диссертацию просто уничтожили...

Интересно работала в составе игнатьевского отдела одна из старейших заводских, а впоследствии институтских лаборатория фронтовика Ивана Ивановича Корнилова.

Ее коллектив начал складываться в послевоенные годы и занимался механическими испытаниями первых заводских изделий. В начале пятидесятых годов лаборатория переключилась на вопросы обработки металлов давлением. Ее сотрудники предложили новую технологию изготовления из металлокерамического бериллия прутков, труб, шестигранников. Их получали методами горячего выдавливания на гидравлических прессах, прокатки листов и бериллиевых лент в защитных оболочках, штамповки полушфер.



Николай Иванович Полторацкий

И. И. Корнилов сменил начальника лаборатории А. Д. Папкова в 1960 году. К этому времени здесь накопили богатейший опыт по разработке технологий получения изделий из циркония, тантала, ниобия, урана, тория. С помощью лаборатории на Опытном заводе освоили процессы вакуумной плавки йодистого циркония. На основе его сплавов предложили совместно с ВИАМ технологию производства прецизионных труб, внедрив ее впоследствии на кольчугинском заводе имени Орджоникидзе. По этим технологиям делались трубы для реактора первого атомного ледокола «Ленин».

— В 1960 году, — вспоминает заместитель начальника лаборатории Е. И. Стражников, — за работы, связанные с созданием реактора ледокола «Ленин», Иван Иванович Корнилов был награжден орденом Трудового Красного Знамени. Интереснейшая начиналась пора. Стремительное развитие атомной энергетики требовало активизировать опыты с ураном и его сплавами.

Срочно понадобились различные изделия из этого металла. И как не гордиться тем обстоятельством, что мне вместе с Корниловым, Станиславом Семеновичем Семилетовым, другими сотрудниками лаборатории довелось участвовать в разработке технологий получения твэлов как для экспериментальных стендов, так и для действующих ядерных реакторов.

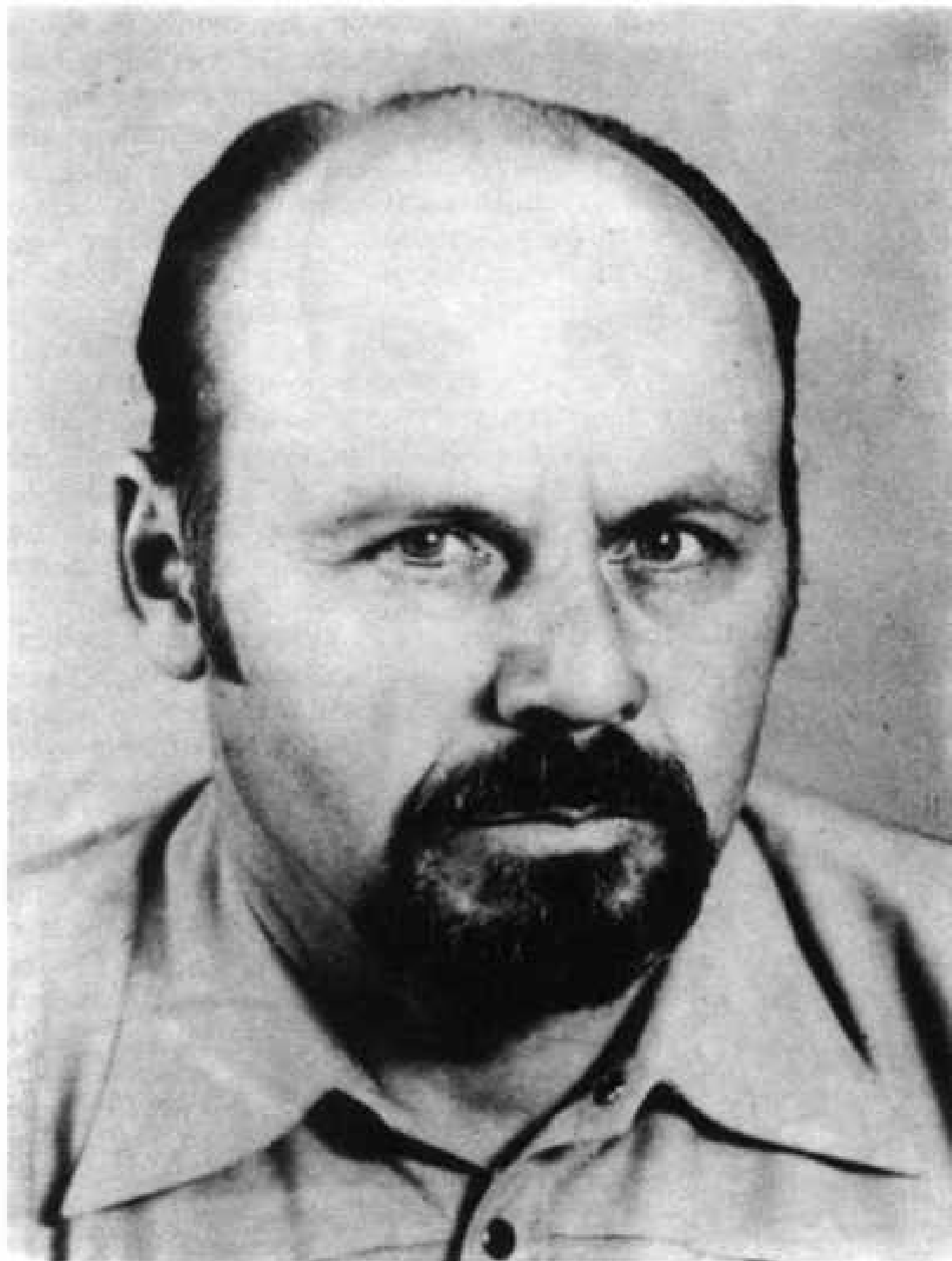
А трубы и ленты, переходные соединения из тугоплавких материалов для термоэмиссионных ядерных энергетических установок космического назначения. В разработке технологий и изготовлении их тоже принимала участие лаборатория Корнилова. И разве забудешь живейшую заинтересованность в наших делах Миханла Васильевича Якутовича. Для него ведь было в порядке вещей позвонить в нашу или другую институтскую лабораторию и спросить весело: «Ребята, ну как там у вас дела? Есть свободное время? Давайте ко мне в кабинет, проблема одна интересная появилась, надо посоветоваться...»

Один из таких советов проходил по «пяточковому» твэлу, толщина которого не должна была превышать 2—3 миллиметров.

В то время уран, особенно обогащенный, стоил большие деньги. В принципе уже существовавшими классическими способами, с применением механической обработки получить конфигурацию твэла было несложно, но выход годной продукции составлял бы при этом чуть больше половины.



Начальник лаборатории Иван Иванович Корнилов



С. С. Семилетов



Е. И. Стражников



**Лаборатория И. И. Корнилова
на праздничной демонстрации**



Ветеран ПНИТИ Ю. Ф. Худов



Инженер-металловед З. Я. Казими́рова

Задачу решили достаточно оригинально. Сердечник из урана, отвечающий заданным параметрам, упаковали в алюминиевую оболочку. После всех операций: выдавливания прутков, резки на заготовки дляковки-штамповки, обработки в размер — отходы урана составили менее десяти процентов.

В этой же лаборатории усилиями И. И. Корнилова и С. С. Семилетова способом раздельного нагрева вольфрамовых заготовок, с применением различных оболочек, при температуре выдавливания до 2000° С получили вольфрамовые прецизионные трубы толщиной до 0,2 мм. Они были крайне необходимы в конце шестидесятых годов для развивающейся космической техники.

Слушая Е. И. Стражникова, вспомнил я вдруг выступление в одной из центральных газет молодого социолога. Интересную он вывел закономерность в отношении к происходящему у ныне живущих.

Оказывается, большинство из нас живут «потому что». Одеваются, потому что холодно; едят, потому что голодны; работают, потому что без денег никуда. И лишь немногие живут «для того, чтобы», ставя перед собой благородные цели и добиваясь их. Так, может быть, по этому, второму закону, и жили в 60-е годы подольские ученые?

Тогда понятны ностальгические восторги Е. И. Стражникова и его коллег.

В то романтическое время Михаил Васильевич Якутович вызывал, как я уже говорил в предыдущих главах, всеобщее восхищение.

Прошло три с половиной десятилетия, а люди, проработавшие с ним, с доброй улыбкой вспоминают своего любимого Мих-Васа. Вот и П. П. Олейников, рассказывая о «Ромашках», «Орионах», «Биграх», вдруг совершенно неожиданно заговорил о том, как впервые увидел Якутовича.

— Заходит в лабораторию Игнатьев с каким-то дедом. «Вот, — говорит ему, — это наш испытатель. Очень интересные вещи делает». А этот, ну совершенно седой старик, его вроде бы и не слушает, а пристально так рассматривает две гири, что висели у нас. Потом берет их и раз десять на прямых руках поднимает.

Ничего себе, думаю, дед. А он гири на место повесил, хитро так на нас посмотрел и буркнул себе под нос: «Я этим делом в

молодости увлекался». И, не задавая никаких вопросов, пошел по территории института дальше.

Только через пару дней Борис Григорьевич сказал нам, что это и есть знаменитый Якутович. Но, конечно, не демонстрацией мужской силы запомнился мне Михаил Васильевич, а тем, что горячо поддерживал любую разумную идею. Их, по счастью, в те времена было множество.

Идеи, естественно, возникали не только в лабораториях, руководимых Б. Г. Игнатьевым. Не менее значимым в истории подольского института был отдел Александра Лазаревича Эпштейна. Но если первый порой использовал в своей практике известный метод китайского кормчего Мао, считавшего, что для выпрямления палки ее вначале надо перегнуть, то второй руководитель покорял собеседника мягкостью, интеллигентностью, добротой. Не берусь утверждать, что оценки мои бесспорны, но так, по крайней мере, утверждают многие.

Слышал я, правда, и другие мнения. «Да, — считает доктор технических наук, профессор Анатолий Сергеевич Панов, — Эпштейн был умнейшим человеком, обладал удивительным чутьем на все новое и прогрессивное.

Одного ему порою не хватало. Решительности. Имей он это качество, отечественная, а может быть, и мировая наука получила бы его в лице великого ученого».

— Эпштейн, — говорит ветеран Опытного завода и института Лев Алексеевич Ижванов, — не гнался за званиями и степенями. Этот внешне очень красивый человек обладал и красотой внутренней. Я ведь проработал с ним много лет и прекрасно знал его еще по заводу. Высокая культура и образованность, удивительная работоспособность — вот что, прежде всего, определяло его сущность. По-моему, широчайший кругозор Эпштейна во многом способствовал универсальности созданного им отдела.

В него входили лаборатории химико-технологическая, которой руководила Лидия Эрнестовна Бертина; металлургическая, находившаяся в моем ведении; химико-аналитическая — ей вначале занималась Антонина Сергеевна Дмитриева. Ну а в лаборатории коррозионных испытаний «царствовал» Сергей Иванович Королев.

В принципе создание института мало повлияло на тематику наших работ. Мы же имели богатейшую научную базу по

редкоземельным элементам. И, скажем, лаборатории Бертиной было просто необходимо продолжить доводку препаратов из них.

Я занимался получением металлов из окислов, что также требовалось для НИИТВЭЛ. Ведь металлокерамика из бериллия шла на отражатели ядерных реакторов.

И все-таки с созданием института для нас изменилось многое. Начали рождаться новая система мышления, новые подходы к решению проблем. Над нашими головами с приходом Якутовича воспарил мир науки, его непередаваемая словами атмосфера.

В ней прекрасно себя чувствовали и крупные специалисты, и вчерашняя студенческая молодежь. Поскольку Михаил Васильевич был человеком универсальным, мы обсуждали с ним с одинаковым интересом проблемы химии, металлургии, техники и технологии, обработки и исследования металлов.

Появились новые для нас, но обязательные для НИИ реферативные журналы, своя техническая библиотека. Но главное, пожалуй, было в том, что рождался хороший азарт, желание соответствовать уровню научно-исследовательского института, пришедших к нам ученых. Прошло много лет, а я до сих пор вспоминаю с улыбкой, как непременно хотел «утереть» нос Чижику.

Надо сказать, человек этот еще в студенческие годы выделялся в МИФИ. На фронте он был разведчиком. На лекции ходил в гимнастерке и сапогах. Красивый, смелый, обожаемый женщинами.

В начале шестидесятых мы с ним оказались, так сказать, на равных. Фронттовики, кандидаты наук, начальники лабораторий, занимающиеся близкими проблемами получения тугоплавких материалов. Такая вот сложилась позиция.

И тут Александр Лазаревич Эпштейн увидел в московском институте физической химии зачатки процесса получения вольфрама методом газофазной металлургии. Идея заключалась в следующем. Из газообразного соединения вольфрама с фтором при определенных условиях водородного восстановления получается фтористый водород, а вольфрам осаждается на поверхность изделия, которым в нашем конкретном случае была медная трубка.

Я быстро сориентировался, поставил под эту идею лучших своих специалистов, среди которых был тогда молодой инженер, призер первенства страны по настольному теннису Королев. Он

процесс «оседлал», сделал на новом методе кандидатскую, докторскую. Мы получили вольфрам, который до сих пор используется в качестве основного материала в термоэмиссионных преобразователях. Я же был страшно горд от того, что мои ребята оказались впереди лаборатории Чижики...

Записав беседу с Ижвановым на магнитофон и расшифровав вечером пленку, стал я смотреть передачу под названием «Час пик». Телеведущий вел разговор с академиком Раушенбахом. Борис Викторович с улыбкой вспоминал, как молодые ученые шестидесятых годов спорили на бутылку коньяка, что решат ту или иную научную проблему. Выходит, и таким образом развивался технический прогресс?

Научный поиск, подкрепленный хорошим коньяком, в любом случае предполагает творчество. С каким, интересно, видом искусств его лучше сравнить? Музыкант работает над звуком, создавая мелодию. Художник сочетает цвет и линию... Нет, все-таки работу ученого я бы поставил в ряд с поэтическим творчеством. Теоретик, спорящий с экспериментатором, мог бы сказать приблизительно то же, что написал Пушкин прозаику. Помните?

О чем, прозаик, ты хлопчешь?
Давай мне мысль какую хочешь:
Ее с конца я заострю,
Летучей рифмой оперю,
Вложу на тетиву тугую,
Послушный лук согну в дугу,
А там пошлю наудалую,
И горе нашему врагу!

А сочетание льда и пламени, которым так любят оперировать поэты! Это ведь тоже из типично научных экспериментов. Можно бесконечно долго развивать подобные аналогии, но согласимся с главным: ученому, как и поэту, необходимы в работе восторги и вдохновения. Иначе любая наука окажется мертва.

Жаль, что в этой книге приходится больше рассказывать о работе ученых над атомной техникой, оставляя часто за кадром их увлечения, привязанности, духовные интересы. Меня в заданных обстоятельствах успокаивают слова философа И. Г. Гердера, говорившего о том, что мы ходим, попеременно падая в левую и правую стороны, и все же идем вперед.

Следующей в этой главе стоит лаборатория Рэма Михайловича Альтовского, тоже входившая в состав отдела Эпштейна.

— Альтовский, — вспоминает Анатолий Сергеевич Панов, — пришел в НИИТВэл из Академии наук известным ученым-коррозионистом. Он собрал друзей и единомышленников, с которыми учился в одном институте. Александр Александрович Еремин, Дмитрий Сергеевич Горный стали костяком лаборатории, генератором ее идей. Но лидером, конечно, был Альтовский.

Главная задача, стоявшая перед нашим коллективом, формулировалась так — изучение коррозионной стойкости различных материалов в различных средах. Вы знаете, что существовали проекты создания твэлов, где бериллий контактировал со стальной оболочкой?

О том, что проблема твэла упиралась не только в начинку, я знал. Читал о времени, когда начиналось проектирование первых реакторов. Конструкторы тогда решали, из какого материала делать трубки тепловыделяющих элементов. Считалось, что ближе всего подходит нержавеющая сталь, хотя она довольно сильно поглощала нейтроны.

С таким вариантом вынуждены были примириться Курчатов и Доллежалъ. Оба справедливо полагали, что к тому времени, когда появится возможность браться за мощные реакторы, металловеды предложат иные, более подходящие материалы.

О поисках, которые велись за забором подольского НИИ, в лаборатории Альтовского мне, естественно, известно не было.

— Рэм Михайлович, — рассказывает Панов, — предложил оригинальный и эффективный способ. Бериллий анодировали оксидной пленкой, защитив его тем самым от взаимодействия с оболочкой из стали.

Был и такой проект, когда в качестве ядерного топлива предложили карбид урана. Сложность заключалась в том, что этот материал активно взаимодействует почти со всеми металлами. С ниобием, из которого конструкторы предложили делать оболочку, в том числе.

Мы этот вариант забраковали, предложив использовать для твэльной оболочки молибден или вольфрам. Нет, говорят нам конструкторы, только ниобий. Пришлось искать способы защиты. Помогли мои карбидные работы. Для шестидесятых годов они были принципиально новыми. Мы доказали, что на взаимодейст-



Рэм Михайлович Альтовский

ние начинки с оболочкой влияет состав топлива и предложили несколько оптимальных вариантов, которые оказались наиболее работоспособны.

Это решение, а также защита оболочки из нержавеющей стали от взаимодействия с бериллием методом анодирования, защита гидридов с введением в газовую среду определенных добавок, предложенная А. А. Ереминым, были тогда значительными прорывами в науке.

В те годы у нас в лаборатории сложился интересный коллектив. Шеф был немногим старше нас, но он прошел войну. Сочетание фронтовой его закалки с удивительной интеллигентностью (Рэм Михайлович был из очень культурной семьи, отец его — профессор, доктор наук) помогало во многом искать и находить нестандартные подходы к решению научных проблем.

Именно тогда мы написали вчетвером книгу по коррозии иттрия. Затем вдвоем с Альтовским выпустили книгу по коррозии бериллия. Это была наша молодость, совпавшая по времени с периодом, когда становилась на ноги отечественная атомная промышленность. Шел поиск материалов, решений, новых идей. И здесь нельзя не вспомнить Эпштейна. Если он видел, что начинается полезная, перспективная работа, мгновенно подключал к ней лучшие силы отдела.

Помню период, когда мы занимались ядерным топливом для ракет с низким орбитальным полетом. Оно должно было сгорать без остатка до того, как ракета упадет на землю. К решению этой задачи Эпштейн привлек не только ученых НИИТвэла, но и другие институты. Большая его заслуга, что проблему достаточно быстро решили...

Понимаю, что в этой книге невозможно рассказать о деятельности всех лабораторий и отделов подольского института, каждого конкретного ученого, исследователя, лаборанта. Но о коллективе, подобранном и выпестованном Анатолием Георгиевичем Ланиным, сказать, полагаю, следует непременно. И не потому, что Ланин оказался прекрасным собеседником. Просто на примере его лаборатории четко прослеживается кадровая и научная политика НИИТвэла, переименованного в 1966 году в Подольский научно-исследовательский технологический институт.

Кстати, переименование это совпало с двумя трагическими событиями в моей журналистской судьбе. Первое

произошло, когда я, заместитель редактора «Подольского рабочего», оказался у руля «районки». Уходящий в отпуск редактор Николай Тихонович Чибисов забыл предупредить, что соображения цензурного порядка распространяются и на объявления, публикуемые газетой.

И надо же было такому случиться, что именно в эти дни из переименованного института принесли объявление о том, что ПНИТИ требуются на работу то ли, сейчас не помню, токари, то ли слесари. Не зная, что скрывается за этим сокращенным названием, заверстываю объявление в номер.

Наутро выходит газета, а к обеду разразился неслыханный скандал. Работник соответствующих органов обвиняет меня в том, что я, дескать, разгласил государственную тайну. «Но позвольте, — говорю, — вот официальный бланк предприятия, вот текст, напечатанный на нем и подписанный начальником отдела кадров. Если они действительно такие засекреченные, то каким образом и бланк этот, и само объявление попало в редакцию?» Сейчас такое смешно вспоминать, но тогда я отбилсь чудом.

Но это, как оказалось, был еще не вечер. Через несколько дней заходит ко мне в кабинет серпуховской журналист и просит принять его на работу. «Знаешь, — говорю, — старик, так просто, с улицы, я тебя взять не могу. Давай договоримся. Ты идешь на любое подольское предприятие, пишешь оттуда репортаж, корреспонденцию, очерк, ну в общем что твоей душе угодно. Я читаю. Если материал сделан хорошо, принимаю тебя без звука».

На том и порешили. Проходит пара часов. Звонок. «Вы редактор «Подольского рабочего»? — «В данном конкретном, — отвечаю, — случае я за него». — «У вас работает такой-то?». И называет безымянный собеседник фамилию серпуховского «гостя». «Нет, — говорю, — он у нас пока что не работает. Ждем материал, который он должен написать с выбранного им предприятия. Тогда и будем решать с ним вопрос». — «А вы не знаете, какое предприятие он выбрал?» — «Нет, — отвечаю, — а что собственно случилось и кто это говорит?».

Последовала зловещая пауза, а потом голос, полный металла, грозно произнес: «Вам звонят из ПНИТИ. Знаете, что это такое?» Тут во мне заговорила старая «рана» и, набравшись нахальства, отвечаю: «Понятия не имею».

Вторая пауза была продолжительней первой, а затем тот же

неизвестный мне голос с вкрадчивыми интонациями принялся объяснять ситуацию: «Понимаете, какое дело. Ваш товарищ непонятным образом проник на засекреченный объект. Как же нам с ним теперь быть?»

«С кем, — продолжаю наглеть, — с объектом?» Мой вызов остался без ответа. В трубке послышались короткие гудки...

Журналиста благополучно выпустили за ворота, а вспомнился мне этот эпизод вот почему. В те времена кадры в подольский, да и в любой иной закрытый институт набирали только с согласия первого или другого аналогичного отдела. Ученому, наказанному в партийном порядке, редко удавалось проскочить бдительных особистов и потому появление Анатолия Георгиевича Ланина на режимном предприятии представляет определенный интерес.

Дело в том, что молодой тогда еще человек, поверив в устойчивость хрущевской оттепели и проникшись соображениями, высказанными генсеком, выступил со своими размышлениями о текущем, так сказать, моменте на партийном собрании уральского комбината «Маяк».

Он, в частности, принялся говорить о том, что плохо еще работают Советы, на местах не изжиты проявления упоминавшегося в докладе Никиты Сергеевича культа личности, недостаточно получает народ информации о происходящем в верхах...

Итог выступления был впечатляющ. Ланина исключили из партии «за антисоветскую пропаганду и клевету на советскую действительность». Тяжелое, но не самое, оказалось, страшное наказание.

Кандидата технических наук, начальника пусть небольшой, но самостоятельной лаборатории, занимавшейся проблемами живучести твэлов, не только перевели в рядовые инженеры, но и лишили возможности заниматься любимым делом. «Хорошо, — сказали ему соответствующие службы, — что вас не посадили».

В 1960 году Ланина реабилитировали и вновь приняли в ряды КПСС. «Историю мою, — смеется Анатолий Георгиевич, — Якутович знал. По-моему она укрепила его в мысли, что для нового института я как раз и подхожу».

Молодому Ланину было известно, кто такой МихВас. Он читал секретную записку Якутовича Курчатову, в которой Михаил Васильевич первым из ученых четко обозначил причины распухания и выхода из строя твэлов. Ланин, по-моему, до сих пор

гордится, что получил этот документ из рук знаменитого академика.

— Вспоминая сейчас те времена, — говорит Анатолий Георгиевич, — осознаю, насколько значительными и определяющими оказались они в моей жизни. Судьбе было угодно, чтобы 30 августа 1962 года я был зачислен начальником лаборатории механических испытаний в подольский институт.

Правда, это не было совсем уж слепым случаем. Зимой 1961 года я разговаривал по этому поводу с Арсением Феодосьевичем Петровым, но окончательное решение было, конечно, за Якутовичем.

Итак, я должен был создавать новую лабораторию, не имея под нее ни площадей, ни кадров, ни оборудования. Прежде всего, предстояло определить основное направление работ, исходя из проблем, решавшихся институтом.

Остановились на том, что мы будем заниматься исследованием механических свойств тугоплавких соединений при высоких температурах. К тому же я предложил заняться исследованием теплофизических свойств этих материалов.

Сегодня, признаться, удивляюсь своей самонадеянности. Она, по-видимому, основывалась на моей молодости и образовании. Я ведь инженер-теплотехник. Самое интересное, что Якутович согласился с моим предложением, хотя по структурной схеме института лаборатория теплофизических свойств должна была существовать самостоятельно.

Теперь предстояло заняться подбором специалистов. С институтским кадровиком, который, говорят, у Берии осуществлял контроль за органами внутренних дел, я отправился по городам и весям.

Были на пути поисков Армавирский завод испытательных машин, Томск, где существовала известная школа металлофизиков, Челябинск. Из этого, кстати, города приехал по моему приглашению опытный приборист В. П. Попов, ставший руководителем группы термпрочности. Но большинство молодых специалистов мы набрали из московских вузов, особенно из МИФИ.

Меня мало интересовали требования, которые предъявлял к этим людям институтский кадровик. Я, в первую очередь, ценю общечеловеческие качества: интеллигентность, порядочность, нравственность. И, смею думать, такие люди в большинстве своем

и составили коллектив лаборатории. Многие из них стали учеными, кандидатами наук, докторами.

Самый удивительный из них — инженер М. А. Федотов. У него не было научных степеней, даже высшего образования он не имел. Но каким оказался Федотов изумительным экспериментатором. Благодаря его усилиям, были созданы первые высокотемпературные испытательные установки и получены первые данные по высокотемпературной прочности карбидов и изделий из них.

Почему я говорю в первую очередь о Федотове и его группе? В принципе весь подольский институт изначально создавался под активную зону ядерных ракетных двигателей. Наша лаборатория, работая в рамках этой огромной проблемы, занималась прежде всего оптимизацией структуры, состава ядерного топлива с позиций термopочностных характеристик.

То, над чем я работал в «Маяке», и то, что предстояло в Подольске, — очень большая разница.

Перескочить с низкотемпературных твэлов на те, что эксплуатируются при трех тысяч градусах — это, знаете ли, и научная, и производственная экзотика для любого твэльщика. Другие совершенно технологии, материалы, методы исследований, испытания... У меня порой возникало ощущение, что я заново начинаю путь в науке.

Это сейчас многое стало ясно, а тогда... Твэл должен работать при 3000° С. Хорошо. Но какие для него использовать материалы? Графит как в США? Карбид? А сколько возникало вопросов по прочности, термopочности, технологии изготовления, совместимости с рабочим телом.

На словах задачу лаборатории сформулировать просто. Оценить характеристики и свойства конструкции и материалов с позиций эксплуатационной стойкости. При определенной температуре, среде, нагрузках имитировать на образцах заданные параметры. Но скоро стало ясно, что требуется и теплофизика, нужно считать температурные поля, выцавать данные конструкторам.

Первые три года лаборатория теснилась на временных площадках старой заводской территории. Лично меня «приютили» химики Бертиной. Лидия Эрнестовна распорядилась, чтобы новичку освободили один из столов в ее лаборатории. Лишь в 1966 году мы переехали в новое здание, где разместились в специально спроектированных и построенных для нас помещениях.

К этому времени мы тесно контактировали с институтом, занимавшимся изготовлением и испытанием машин и приборов. Здесь для нас делали установки в единственном экземпляре.

Но особенно полезным для оснащения лаборатории оказалось сотрудничество с кафедрами МИФИ, помогавшим к тому же в создании методик, материалов, выдерживающих высокие температуры.

Летом 1964 года к нам пришли два кандидата технических наук: В. Б. Федоров и Г. А. Рымашевский. Люди они оказались очень разные во всех отношениях. Первый проработал у нас недолго.

Зато деятельность Рымашевского оказалась весьма продуктивной и полезной, особенно в развитии структурных и физических методов исследований тугоплавких материалов. Впоследствии в докторской диссертации Рымашевского и выполненных под его руководством кандидатских работах М. Л. Таубина, В. И. Князева, И. И. Алейникова будут исследованы и выявлены закономерности изменения комплекса физических свойств тугоплавких материалов в зависимости от их структуры и состава в широком температурном интервале.

Докторская диссертация защищена еще одним работником нашей лаборатории П. В. Зубаревым. Под его руководством напишут свои кандидатские Л. Н. Дементьев и А. Г. Шмелев. Результаты исследований позволили выстроить научную систему знаний о природе тугоплавких соединений, механизмах деформирования и разрушения, особенностях их поведения в конструкционных изделиях при варьировании эксплуатационных условий.

— Скажите, Анатолий Георгиевич, — спрашиваю Ланина, — если я попрошу вас выделить главное в работе лаборатории в шестидесятые годы. Не вехи, но уже итоги. Что вы, прежде всего, назовете?

— Коротко я бы сформулировал свой ответ таким образом. Мы снабдили конструкторов и расчетчиков необходимыми характеристиками, которые до этого вообще отсутствовали в технической литературе.

На основе наших оценок и характеристик оптимизировали технологию создания карбидных тепловыделяющих сборок. И, наконец, третий момент, по которому у меня свои, принципиальные, если хотите, соображения.

Дело касается разработки механизмов хрупкого разрушения при термических нагружениях. Эти закономерности касаются не только ядерной техники и потому, повторяю, принципиально важны, как при создании твэла, керамического цилиндра для автомобиля, так и обшивки космического корабля.

Мы добились многого в понимании самого процесса, что позволило в определенной степени им управлять, предотвращая причины разрушений. Это же основное. Если твэлы будут рассыпаться на части, то о чем вести речь? О каком реакторе?

Любому старшекласснику известно, что стекло можно закалывать. Но можно, оказывается, закалывать и топливную керамику.

Наши оппоненты долго не соглашались с возможностью увеличить прочность изделий из гидридов. А мы с расчетами и результатами экспериментов на руках доказали, что в процессе эксплуатации может происходить самозакалка топливной керамики.

Проблема эта, конечно, многогранна. Одну из научных задач успешно решили Е. К. Дьяков со своими сотрудниками. Раньше ведь как считалось: треснули один или несколько твэлов — все, изделие не годится.

Однако при свирепейших условиях работы ядерного ракетного двигателя избежать разрушений твэлов до определенной, конечно, степени, просто невозможно.

Надо было многое в сознании преодолеть, чтобы прийти к выводу о том, что определенные разрушения допустимы и не повлияют на эксплуатацию ЯРДа.

— И все-таки, Анатолий Георгиевич, что же конкретного сделала ваша лаборатория под эту неожиданную идею?

— Для ученого куда интереснее не количественный аспект, а существо проведенных исследований. В те годы, впервые в стране институт показал преобладающее влияние структурных факторов и, прежде всего, дефектности материалов на прочность и термopрочность.

В нашей лаборатории были найдены режимы термического залечивания глубоких трещин в твэлах, восстанавливающих их исходную прочность. Сотрудники лаборатории разработали приемы расчета несущей способности тел с трещинами при силовых и термических нагрузках.

Сделано в общем было многое, но отмечу еще некоторые

моменты. Учитывая зависимость скорости термонагружения и релаксационных процессов, мы дали оценки термопрочности изделий и рекомендации по режимам пуска и останова аппарата. Исследовали механизм деформации и разрушения гидридов и установили существование эффекта памяти в гидридах циркония...

Эти, другие работы дали многое для оценки живучести изделия, а меня лично в который уже раз укрепили в мысли о том, что нельзя рассчитывать в науке только на эксперимент. Необходимо, прежде всего, вскрыть закономерности происходящих процессов. И потому исследовательские наши работы велись в теснейшем сотрудничестве с технологическими, материаловедческими, испытательными лабораториями института, которыми в те годы руководили Л. А. Ижванов, Р. А. Андриевский, Р. М. Альтовский, Н. И. Полторацкий, Л. Б. Нежевенко, Г. И. Бабаянц, Ю. А. Краснощеков.

На середину шестидесятых годов пришлось событие, о котором надо вспомнить сегодня непременно. В 1966 году научно-исследовательский и конструкторский институт энергетической техники, которым руководил академик Н. А. Доллежалъ, выпустил эскизный проект исследовательского высокотемпературного газоохлаждаемого реактора ИВГ-1. ПНИТИ приступил к разработке тепловыделяющих сборок для него. Окончательный вариант конструкции ТВС с элементами крепления и биологической защитой стал именоваться технологическим каналом (ТК).

Он состоял из двух частей. Нижняя, предложенная НИКИЭТ, содержала элемент биологической защиты, коммуникации системы измерения, датчики измерения давления, тракт подвода рабочего тела, элементы крепления канала в реакторе.

Верхняя часть разрабатывалась уже в подольском институте.

Конструкция технологического канала реактора ИВГ-1 явилась, несомненно, результатом творчества всего институтского коллектива. При этом было решено большое количество задач не только по конструированию, но и по расчетному и экспериментальному определению работоспособности узлов ТВС, технологии их изготовления.

Конструкции сборок разрабатывались усилиями Е. К. Дьякова, П. П. Кузнецова, Ю. В. Кошелева, Е. Н. Ботулина, А. Т. Гречкина, М. Ф. Тищенко.

Выбором карбидного твэла для ТВС занимались И. И. Фе-

дик, Г. Н. Чернышов, Ю. Н. Подладчиков, Л. Б. Нежевенко, Е. Б. Попов.

Температурные напряжения в тепловыделяющих элементах определяли с помощью экспериментально-расчетной пластинчатой аналогии Г. Н. Чернышов и С. Д. Иванов. Балансовый теплогидравлический расчет канала вел Ю. Н. Подладчиков. В. Д. Дараган, А. К. Волков, Э. М. Федоров занимались расчетом нестационарных температурных полей...

Увлекавшиеся в шестидесятые годы пластинчатой аналогией аспиранты станут впоследствии, как С. Д. Иванов, докторами наук, профессорами. Талантливый математик, кандидат наук Г. Н. Чернышов, превосходно владеющий теорией термоупругости, тоже защитит докторскую диссертацию. Оба они, кстати, будут работать под личным доброжелательным присмотром Якутовича и только перед ним отчитываться о сделанном. Высокую оценку метода С. Д. Иванова даст академик Н. Н. Пономарев-Степной.

«Работы по исследованию температурных напряжений методом статикогеометрических аналогий в элементах высокотемпературных установок использовались в разработках ИАЭ имени И. В. Курчатова.

Предложенный С. Д. Ивановым метод ценен тем, что позволяет определять напряженно-деформированное состояние тел сложной геометрической формы в тех случаях, когда другие методы оказываются непригодны...»

Создание технологического канала потребовало экспериментального доказательства работоспособности нагревной секции, стержни которой разрушены на достаточно длинные обломки. Такие эксперименты проведут в ВНИИНМе Г. В. Конохов, Е. К. Дьяков и Н. М. Козырев.

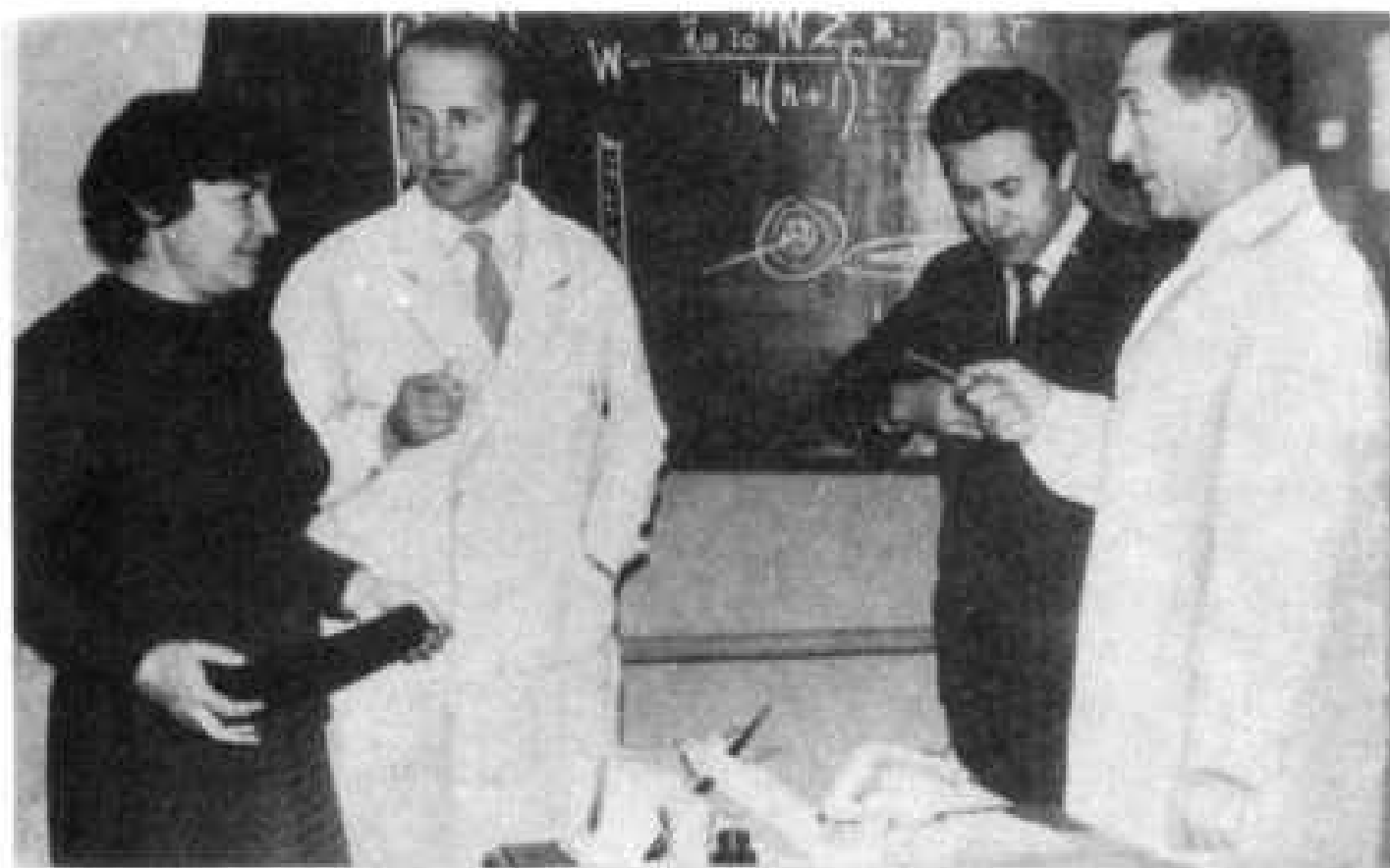
На электродуговом стенде будет показано, что в условиях натурного температурного нагружения, несмотря на значительные разрушения втулок пористого карбида, теплоизоляция в целом сохраняет геометрические размеры и теплоизолирующие свойства.

Такие выводы обрадуют вместе с другими учеными и разработчиков технологии изготовления конструктивных деталей ТВС из пористых и плотных карбидов Г. И. Бабаянца, В. И. Пилипишина, В. И. Гранова, О. В. Филонову, В. М. Голомазова.



Доктор технических наук Л. Б. Нежевенко

(Слева направо) Начальник группы Р. Б. Штрапенина, доктор технических наук, профессор Л. Н. Пермяков, доктор технических наук, профессор Ю. М. Королев, Л. А. Ижванов



А. Л. Эпштейн и Л. А. Ижванов на первомайской демонстрации 1963 года

**Кто сказал, что оборонщики не помогают селу? (сотрудники
ПНИТИ на уборке картофеля)**



**Начальнику механического цеха Алексею Васильевичу Смирнову
60 лет**

Доктор технических наук, профессор А. Г. Ланин



Семинар по конструкционной керамике

Рассказать о лаборатории, занимавшейся этой темой, следует подробней. Не потому, конечно, чтобы следовать Гончарову, описавшему в романах «жизнь свою и все, что к ней приставало». Жизнь писателя и ученого похожа. Смысл ее для обоих заключается в творчестве, поисках нового, неизведанного. Писатель, который не переживал, не страдал, не болел темой, — никогда не создаст запоминающегося живого образа. При тех же условиях и по тем же причинам ученый никогда не скажет нового слова в науке.

К середине шестидесятых годов проблема твэла стала фокусироваться на керамическом топливе. К этому времени А. Г. Ланин разработал со своими сотрудниками методики определения прочности, термopрочности, высокотемпературной ползучести. Имелись уже методики совместимости твэла с водородом.

— И тут, — говорит заместитель директора института Геннадий Иванович Бабаянц, — возникла проблема с теплоизоляцией ТВС. Картина в принципе сложилась такая: твэл есть, а теплоизоляции и конструкционных материалов нет. Материал, из которого она должна состоять, известен. Известно, что он должен быть пористым. А способа получения пористого материала, геометрически стабильного при температуре 3000 градусов, никто назвать не может.

Я в той ситуации не раз вспоминал добрым словом Якутовича и Ханина. Это ведь по их инициативе создавалась лаборатория, которая, как говорил Михаил Васильевич, должна хотя бы на шаг идти впереди других.

Вначале ей руководил Ханин. В апреле 1964-го он передал бразды правления мне. Оглядываясь на те, уже, к сожалению, прожитые времена, как не сказать о том, какие уникальные работы проводились в лаборатории в шестидесятые годы.

Взять хотя бы процесс гидроэкструзии. Мы научились с помощью жидкости, находящейся под давлением 10—15 тысяч атмосфер, выдавливать сквозь матрицу любые хрупкие материалы.

Нас тогда интересовал вольфрам, но в принципе мы могли бы выдавить через матрицу и мрамор. Зачем понадобился столь экзотический метод? Предполагалось использовать гидроэкструзию для получения готового твэла с начинкой внутри вольфрамовой оболочки. И мы освоили этот пионерский по тем временам процесс. В лаборатории освоили метод гидростатического прессования, полу-

чив в итоге возможность прессовать тонкостенные керамические оболочки к ЯРДу.

Время подтвердило перспективность процесса, который закладывался в начале шестидесятых годов. Тогда не все понимали это.

К 1969 году, кроме газоплазменного способа, только с помощью гидростатического прессования стали получать необходимые для ЯРДа керамические оболочки и тела более сложные по своей конфигурации.

Еще один способ, который осваивался в нашей лаборатории, — горячее изостатическое прессование...

Жаль, конечно, что с помощью созданной нами установки для гидроэкструзии был получен твэл, который не нашел своего применения в ЯРДе. К сожалению, и бериллиевый электрод, который мы получили тем же методом по заказу академика Патона, не применили для электродуговой сварки бериллия. Но опыт, накопленный во время этих и других уникальных работ, позволил именно нашей лаборатории решить технологическую проблему изготовления теплоизоляции ТВС для ядерного ракетного двигателя...

Как говорил академик А. Д. Сахаров, «важно только то, что уже произошло». Что же еще произошло в подольском институте в шестидесятые годы?

К 1964 году относится начало работ по термоэмиссионным преобразователям энергии. В то время не только в СССР, но и за рубежом активизировались эксперименты по прямому преобразованию тепловой энергии в электрическую, созданию источников электропитания для космических объектов, отвечающих специфике их работы.

Какая в данном случае специфика имелась в виду? Оторванность от земных энергетических ресурсов, требование минимальных габаритов и массы устройств, отсутствие движущихся частей.

Первые ЭГК в Подольске создавались в кооперации с ленинградскими предприятиями и Сухумским физико-техническим институтом-разработчиком многоэлементного ЭГК типа «Свет». Факт для дальнейшего повествования весьма примечательный.

Особое внимание в тот период уделялось разработке технологии высокочистых электроизоляционных материалов, предназначенных для работы в парах цезия при температурах до тысячи градусов. Группа металлокерамики А. П. Белоусенко и группа

пайки А. А. Козьякова предложили технологию изготовления высокотемпературных гермовводов. В 1967 году в цехе № 6 Опытного завода она была освоена. В этом же году на заводе приступили к изготовлению первых экспериментальных электрогенерирующих каналов.

К концу шестидесятых опыт по созданию основ технологии термоэмиссионных преобразователей, наличие необходимой экспериментальной и производственной базы позволили министерству атомной промышленности принять принципиально важное для подольчан решение. ПНИТИ поручалась разработка конструкции и технологии ЭКГ, а также изготовление комплектов для ядерных энергетических установок космического назначения. Именно эти работы будут интенсифицированы с приходом в институт нового директора, академика Грузинской академии наук Ираклия Григорьевича Гвердцители.

ВТОРОЕ ВЕЗЕНИЕ

«Есть две точки зрения — моя и неправильная».

(Из научного фольклора)

Как изменились времена! Где те благословенные года, когда спорили о сущности бытия лирики с физиками? Была ли местная, центральная газета, не писавшая о том, что в космосе нам будет нужна ветка сирени?

А фильмы, спектакли, книги об ученых! Кому не хотелось тогда вместе с героями Даниила Гранина идти на грозу? МИФИ, МФТИ, МВТУ имени Баумана. Названия этих вузов звучали музыкой для каждого второго абитуриента.

Слова Альберта Эйнштейна заучивались наизусть. Умами молодежи владели Петр Капица и Лев Ландау. «Ввиду краткости жизни, — повторяли вслед за великим Дау его студенты и обожатели, — мы не можем позволить себе роскошь тратить время на задачи, которые не ведут к новым результатам...»

Нынешнее рассудочное племя, специализирующееся на изысканиях места для ларька, считает минувшие времена чудными, образуя прилагательное от слова «чудики».

А оставшиеся в живых «чудики», ставшие волею судеб «ру-

диментом в нынешних мирах», вспоминают о своей юности, когда «в науку шли ради самой науки, исключительно подчиняясь древнему, неведь зачем возникшему инстинкту любознательности».

Небольшое сие лирическое отступление необходимо мне для того, чтобы лучше представить читателю ученого, сыгравшего в судьбе подольского института роль не менее значительную, чем его предшественник Михаил Васильевич Якутович.

Я выслушал множество мнений об Ираклии Григорьевиче Гвердцители и принял в итоге сторону тех, кто считает: коллективу в 1969 году вторично повезло. Это был, конечно, другой человек, но личность такого же масштаба, того же уровня знаний, таких же научных принципов.

Гверд, как моментально окрестили нового директора, был требовательнее, строже. Имел он иной характер, сложившийся, быть может, и под влиянием жестких космических лучей.

С их изучения на высокогорной станции Алагез начинал свой путь в науку выпускник Тбилисского университета Ираклий Гвердцители. Ну а к порядку, четкому исполнению намеченного приучили, мне кажется, молодого физика немецкие ученые, с которыми он не один год проработал в столице Абхазии.

После войны американцы вывезли за океан специалистов, занимавшихся в третьем рейхе ядерным оружием. Ядерщиков, оказавшихся в нашей зоне, мы тоже препроводили в Москву.

Ученым из Германии предложили несколько мест для работы. Они выбрали Сухуми. На берегу Черного моря, в двух зданиях бывшего санатория с прилегающей к ним территорией, окруженной колючей проволокой, образовался физико-технический институт.

— Немцы, — говорит доктор технических наук, профессор Рафаил Яковлевич Кучеров, — пошли во время войны ошибочным, на наше счастье, путем. Вместо атомной бомбы они создали реактор, полагая получить тот же разрушительный эффект.

В Сухуми они занимались обогащенным ураном. Темой руководил Густав Герц, а заместителем у него был Гвердцители.

Та работа не пошла. Иначе и не могло быть. Никаких реферативных журналов, никакой информации о том, что происходит в научном мире, немецкие физики, находясь на периферии, не получали.

Потом Ираклий какое-то время поработал в Москве. Вернувшись в Сухуми, начал заниматься получением легких изотопов в своей лаборатории. Был он с молодых лет человеком инициативным, деятельным, семьи не имел, отдавая все свое время науке. Закономерно, что именно он стал в начале шестидесятых годов директором Сухумского института...

В декабре 1988 года, когда Гвердцители исполнится семьдесят лет, в грузинской газете «Заря Востока» будет опубликована статья «Авторитет ученого», подписанная академиком Н. Пономаревым-Степным, профессорами И. Федиком и Ю. Николаевым. Пишу об этом не потому, что «гоню галопом по Европам». Просто публикация начинается с описания событий 1964 года, когда в Женеве, на 3-й Международной конференции по использованию атомной энергии в мирных целях советская делегация представила доклад с изложением комплекса работ по исследованиям и разработкам методов разделения стабильных изотопов.

«Руководителем и организатором этой работы, — пишут авторы, — был И. Гвердцители, что и определило в большой степени глубину, масштабность и конечный успех в решении сложной научно-технической проблемы.

На этой же конференции представлен доклад о ядерном реакторе, на котором впервые в мире было осуществлено непосредственное преобразование энергии деления урана в электроэнергию. Руководителем работы по созданию основного элемента реактора — термоэлектрического преобразователя — являлся И. Гвердцители».

Дальше в юбилейной статье говорится о том, что Ираклий Григорьевич и руководимый им коллектив Сухумского физико-технического института (немцев там уже давно нет — Ю. К.) успешно исследовали физические характеристики термоэмиссионных преобразователей. Что на этой основе в институте создана научная школа, работы которой широко известны в стране, за рубежом и пользуются признанием среди специалистов...

Итак, в 1969 году в Подольск приезжает не просто опытный руководитель, а ученый с именем. Но достаточно разве одного этого факта, чтобы нового человека безоговорочно принял коллектив института, созданного по академическому принципу? К тому же директор приходит не только со своей темой, но и командой из Сухуми. Что это, любимчики, которым заранее гарантировано лич-

ное внимание шефа и его заинтересованность в скорейшем решении термоэмиссионных проблем?

Выходит, грядут неминуемые кадровые перестановки, реорганизация отделов и лабораторий, создание новых цехов под новое направление? А как же ЯРД? Такое любимое, хотя и относящееся пока еще к области научной фантастики детище? Не подомнет его более конкретное изделие? Под него готовится ракета и объекты намечены, которые должны питаться электроэнергией «Енисея».

Надо ли говорить, с каким интересом ждут в коллективе первых шагов Гвердцителли. И вот невысокий этот горец с грустными глазами делает их. Прежде всего, наотрез отказывается жить в Москве и две недели после приезда «квартирует» по приглашению Якутовича у него.

Затем в институтской столовой начинается переполох. Ираклий Григорьевич берет поднос и встает на обед в очередь в общем зале.

В ближайший выходной Гверд снова удивляет. Ни разу в жизни не катавшийся на лыжах, он тем не менее отправляется вместе с пнитевцами на их традиционную прогулку. На первой же горке падает, получает приличный ушиб, но с трассы, как говорится, не сходит.

Что это? Расчет на быстрое приобретение авторитета в новом коллективе? Потому так жестко относится директор из Сухуми и к тем, кто приехал с ним в Подольск из Грузии?

Я задавал подобные вопросы многим. Некоторые из ответов приведу, начав их с несколько «высокого штиля».

— Первое ощущение, — говорил мой собеседник, — что Ираклий Григорьевич был, как бы это точнее выразить, преждевременным человеком. В том смысле, что ему надо бы родиться позже, в ином, более совершенном обществе. Или явиться в этот мир раньше, во времена великих подвигов. Этаким князем, красивым и гордым.

Ученым свойственно рассматривать явления вне времени и пространства, но мне хотелось представить Ираклия Гвердцителли в конкретных обстоятельствах его жизни. Каким он остался в памяти тех, кто работал с ним в Сухуми? Что думают сегодня о бывшем своем директоре люди, узнавшие его за семь подольских лет?

— Для меня, — говорит конструктор Владимир Львович



Ираклий Григорьевич Гвердцители



На этом и трех последующих снимках: памятные мгновения из жизни Ираклия Гвердцители





Умел Ираклий Григорьевич «глаголом жечь сердца людей...»



Руководитель, отстаивающий интересы коллектива, не дающий пустых обещаний и умеющий держать слово, — благо для тех, кто хочет честно работать

Гординский, — он всегда был личностью яркой, незаурядной. В нем удивительно уживались авторитарный стиль руководства, личная доступность и демократичность. Это один из немногих руководителей, что всегда держат слово. Данное им обещание у человека, знавшего Гвердцители, никогда не вызывало и тени сомнения. В Сухуми, где я с ним работал, и в Подольске он не делил специалистов по национальному признаку. Ценил, прежде всего, деловые качества и порядочность.

Он был эмоционален, подвержен настроениям, но работе это никогда не мешало. Есть люди, обиженные на него? Наверное. Ему ведь пришлось перестраивать структуру ПНИИ. Это могло кого-то ущемить, затронуть личные интересы. Но, думаю, все, кто прошел его научную и человеческую школу, сохранили об Ираклии Григорьевиче добрую память.

— Своеобразный был человек, — считает кандидат технических наук Корнилов. — В принципе он заставил меня написать диссертацию. А получилось так. Звонит как-то Якутович: «Слушай, — говорит, — Иван Иванович, нас с тобой Гвердцители в гости приглашает».

Приехали мы к нему. Он тогда немного прибалывал, но стол накрыт, все на нем, что надо, стоит. Садимся, беседуем о том, о сем. И вдруг Ираклий Григорьевич обращается к Якутовичу: «Михаил Васильевич, а почему Корнилов, начальник лаборатории, которая, на мой взгляд, интересно и продуктивно работает, до сих пор не кандидат?»

— А ты его самого, — отвечает Якутович, — спроси.

Гверд смотрит на меня. «Понимаете, — говорю, — текучка заедает».

— Хорошо, — хмурит брови директор, — даю вам три месяца отпуска, чтобы диссертацию за это время написали.

Отпуск я, конечно, не взял: работы было много. Но через полгода защитился.

Он не любил безапелляционных, бездоказательных возражений, но пуще всего ненавидел бездельников. С ними Ираклий Григорьевич не церемонился и, считаю, правильно заменял их не раздумывая.

— Крупная фигура как ученый, как неординарный, своеобразный человек. Редчайшая личность со своими принципами, взглядами на жизнь, своими требованиями к этой жизни, к окружающим

и самому себе. Меня, — продолжает свой монолог нынешний первый заместитель директора НИИ НПО «Луч» доктор технических наук, профессор Юрий Вячеславович Николаев, — поражали его необычайная скромность и огромная работоспособность. Он практически не знал выходных. А как не сказать о его гостеприимстве, заботе о людях?

Ну вот хотя бы такой пример. Перебравшись из Сухуми в Подольск, я три месяца жил у Гвердцители. Помню, в первый день мы поехали с ним в Москву обзаводиться хозяйством. Приобрели пару сковородок и кастрюлю. Нам этой кухонной посуды хватало.

Но потом из Сухуми еще приехали приглашенные Ираклием Григорьевичем специалисты. Поселились они все в той же трехкомнатной «хрущевке» директора. Вслед за ними приехали жены, матери, дети. И где вы думаете они квартировали первое время? У Гвердцители.

— Мне, — вспоминает Герман Михайлович Гавырин, — довелось поработать в семидесятые годы секретарем парткома и заместителем директора ПНИТИ по общим вопросам, а затем по кадрам. Что лично меня привлекало в Ираклии Григорьевиче? Прежде всего, его интеллигентность и конкретность задач, которые он ставил. А еще жесткость, требовательность, умение принять единственно правильное, логически выверенное решение — все это и должно быть присуще настоящему руководителю.

Многим известно: по настоянию Ираклия Григорьевича один из детских садов института передали подольскому «Дому ребенка». Но мало кто знает, что на нужды детей-сирот Гверд отдавал свои личные сбережения.

Это сейчас сделает бизнесмен красивый жест, о нем тут же раструбят газеты, «нового русского» покажут по всем каналам телевидения. Ираклий Григорьевич о таких вещах распространяться не любил. А еще он не любил, когда над головой его работников незаслуженно сгущались тучи.

Нависли они однажды над одним из его заместителей. На бюро горкома партии ему объявили «строгача». В институт приехали начальник подольского КГБ, ответственный сотрудник нашего министерства. Вопрос ставился категорически: надо снимать с работы.

Гверд визитеров вежливо выслушал, пообещал непременно разобраться и не дал человека в обиду...

Привожу эти высказывания и хорошо вижу скучающие глаза скептика, слышу схищный его голосок: «Конечно, — ухмыляется он, — можно так подобрать собеседников, выбрать такие мнения, что любой человек предстанет идеальным созданием или разбойником с большой дороги».

Начиная новую свою журналистскую работу, перечитал книги о Льве Давидовиче Ландау, Андрее Дмитриевиче Сахарове, Николае Антоновиче Доллежале.

Вновь поразился таланту моего любимого Даниила Гранина, создавшего удивительный образ ученого в повести «Зубр». Есть гранинские слова, под которыми готов подписаться обеими руками. «Великий человек, — утверждает писатель, — должен иметь великого противника». Существует вечная любовь, но есть и вечная, до конца дней, ненависть. И «не так-то просто приобрести себе такого верного врага».

Ни вечной ненависти, ни великих врагов у сухумского преобразователя я не обнаружил. Недруги, которые, уверен, у Гвердцителли были, либо избегали разговоров со мной, либо опасались и сегодня говорить о своих мелких обидах вслух.

Они ведь знают, что Гверд принадлежал к той редкой породе ученых, для которых «важно знать не только все, что уже сделано специалистами его профиля, но и то, почему сделано недостаточно совершенно или просто хорошо». Не признающий этого относится на мой взгляд, к той серости в науке, которая, по меткому определению Н. А. Доллежала, являет собой «своего рода малокровие, грозящее серьезно подорвать ее здоровье».

Имя, скажут автору, назовите хотя бы одно конкретное имя человека, которого вы относите к мелким завистникам из породы «серых». Но зачем? Мне ли выносить окончательные приговоры тем, кто живет в мире науки с ее гениальностью и отчаянием? Есть единственный справедливый судья — время. Лишь оно все расставляет по местам. Забыта музыка Сальери, но по-прежнему любим Моцарт, сочинявший при свечах...

Я не случайно заговорил о музыке. Она — вторая, после физики, страсть Гвердцителли. А еще, говорят, имелась у него в квартире «золотая» полка, где стояли дорогие сердцу книги. Литература и философия тоже были любимым коньком Ираклия Григорьевича. Об этом лучше других знала сухумская «команда».

— Мы, — говорит начальник лаборатории, кандидат техни-

ческих наук Станислав Алексеевич Еремин, — приходили на день его рождения без приглашения. Он всегда нас ждал. Вообще отношение к тем, кого он пригласил с собой в Подольск, тема особая. Он требовал с нас на всю, как говорится, катушку. «Что делать, — вздыхал, — друзья должны страдать». К особому спросу со «своих» мы относились с пониманием. Так действительно было нужно.

Все мы, занимавшиеся термоэмиссией, его любили. В Сухуми он имел обыкновение беседовать с каждым вузовским выпускником, принимавшимся на работу. Я, пожалуй, единственный, кто такой беседы по случайности избежал.

Умный, добрый, заботливый — таким он был для меня. Казалось бы, кто я ему? Работал над «Енисеем», был ученым секретарем в секции термоэмиссии при Академии наук СССР. Ираклий Григорьевич председательствовал в ней. Но когда удивительный этот человек улетал в Тбилиси, на аэродроме слышал от него: «Ты, Станислав, мне теперь как брат».

Трижды бывал после этого в Грузии. Ни в какую гостиницу меня Гверд не отпускал, жил я только у него дома...

Приведу еще одно мнение, высказанное главным инженером Опытного завода «Луч» Юрием Александровичем Краснощековым.

— Гвердцители, — считает он, — обладал самыми высокими человеческими качествами. Прежде всего — это добропорядочность. Во-вторых, что очень важно для руководителя, он умел решать вопросы не криком и приказами, а нормальным обменом мнениями. Имел обыкновение выслушать собеседника, не давя на него.

Могу это утверждать потому, что с 1973 года работал главным инженером Опытного завода и контактировал с директором института постоянно. Бывал с Ираклием Григорьевичем в командировках, не раз приходилось жить с ним в одном номере. Вел он себя всегда достойно во всех отношениях, прежде всего человеческих.

Привожу эти высказывания вовсе не для того, чтобы изобразить Ираклия Гвердцители таким жрецом познания. Тем более, что Лев Ландау как-то обронил в разговоре: «Жрец — тот, кто жрет за счет науки». Конечно он был, прежде всего, нормальный человек со своими слабостями, проблемами, ошибками, сомнениями. Он очень, например, болезненно относился к всякого рода розыгрышам. Друзья же любили подшутить над ним.

— Как-то раз, — улыбается Рафаил Яковлевич Кучеров, — летел я из Сухуми в Москву. Столица нас почему-то не принимала и посадили самолет в Воронеже.

По радио объявили: вылет задерживается на шесть, по-моему, часов. В общем времени достаточно, чтобы отправиться в город.

Захожу в один из воронежских магазинов и вижу на прилавке книгу, рассказывающую о тбилисском институте стабильных изотопов, созданном Гвердцители. Ираклий ее ужасно не любил, считая, что написана она в каком-то фамильярном тоне и образ его автором искажен до неузнаваемости.

Так, думаю, вот оно. Покупаю это творение, захожу с ним на почту и уговариваю одну симпатичную девушку написать под мою диктовку письмо Гвердцители. Текст послания был приблизительно такой: «Дорогой Ираклий Григорьевич, с большим волнением прочитала о вас в замечательной книжке. Была просто поражена вашим прекрасным образом, умом и эрудицией. Очень хочу с вами познакомиться и переписываться. Кто знает, может быть эта переписка перейдет во что-то большее...» Ну и так далее.

Ираклий письмо получил, но три года о нем молчал. Потом в одном доверительном разговоре признался: «Какой-то змей уговорил воронежскую девчонку письмо мне про эту книжку написать. Я вначале посчитал, что такое мог сделать только ты. Но потом понял: это другой. Ты же никогда в Воронеже не был...»

Еще одну, не менее интересную историю, характеризующую Гвердцители, рассказал президент АО «Опытный завод «Луч» Ревмир Георгиевич Фрайштут. Но начал он вот с чего.

— Нравственный климат ПНИТИ с приходом нового директора, я считаю, не изменился. Шептуны и подхалимы попытались пробиться к нему. Не получилось. Не может князь внимать лакею.

Мы тогда частенько задавались вопросом: почему не раскололся коллектив? Почему не закипели, как в других НИИ, страсти, выяснения отношений между группами и группировками ученых, представителей различных течений?

Были, конечно, опасения, что новый руководитель одним неосторожным словом, поступком взломает чистоту ауры, созданной Якутовичем. Этого, к счастью, не произошло. Вообще-то судьба не может быть бесконечно благосклонной, но так получилось, что институту снова повезло.

При всей своей жесткости Ираклий Григорьевич был удивительно скромным и ранимым человеком. До сих пор вспоминаю, как в Таллине, на заводе «Двигатель», собрались главные специалисты, занимавшиеся установкой, которая сейчас зовется «Топаз-2». В то время создавался очередной образец термоэмиссионного преобразователя. Мы представили приборы, изготовленные по конструкторско-технологической документации ПНИТИ в цехах опытного завода.

Чтобы представить уровень собравшихся, назову такие имена: научный руководитель темы академик Николай Николаевич Пономарев-Степной, известный ленинградский конструктор Владимир Павлович Никитин, все руководство «Двигателя».

Поскольку я уже был директором Опытного завода, Гвердцители пригласил в Таллин и меня. Ситуация на тот период была такова. В приборы, которые мы делали, попадали в межэлектронный зазор непонятные частицы. Долго не могли выяснить их природу и причину появления, а приборы «закорачивало».

Совещание в Таллине совпало с моментом, когда каждому участнику необходимо было отчитаться перед высокими инстанциями о вкладе в новую разработку. Прибор наш на той стадии поиска «погоды» не делал, но все выступавшие, словно сговорившись, обращались к теме «частиц». И ненавязчиво так намекали, что главный конструктор прибора Гвердцители. Причем главные специалисты молчали, предоставив поле для атаки своим подчиненным.

Будучи очень справедливым человеком, Гверд воспринял безоглядные нападки и безучастное молчание мэтров как предательство. Он им верил, а они, прекрасно понимая, что не в злополучных частицах дело, не останавливали, не одергивали всю эту свору.

Наконец, он понял, что такого не произойдет. Встал и спокойно сказал: «Я согласен с прозвучавшей здесь критикой. Запишите в протокол. Причина в некачественности приборов». И ушел. Естественно, я отправился вслед за ним. Добрались до гостиницы, поднялись к нему в номер. Вышли на небольшой балкончик.

Стоим, молчим. Наконец он горестно так произносит: «Не знаю насчет других, но как Коля (имеется ввиду Пономарев-Степной — Ю. К.) мог все это слушать? Нет, я не могу больше находиться здесь».

Мы собрали вещи и в тот же день уехали из Таллина. Прибор вскоре довели до ума, но с тех пор в присутствии Гвердцители о злополучных «частицах» никто не заговаривал.

Он никогда не искал причин собственных неудач вне себя, ненавидел тех, кто занимается в науке выбиванием льгот для собственной персоны. Но если руководство не желало замечать очевидных успехов института, выдвигал требование о своей отставке.

А еще мне запомнился Ираклий Григорьевич живейшей своей реакцией на комедийные ситуации, которые возникали в работе. Помню знаменитое письмо, которое надо было отправить в Комитет по атомной энергии. Руководил им Андрей Михайлович Петросьянц. Игорь Дмитриевич Морохов был первым заместителем.

На его имя и заготовили в секретариате письмо. Приносят его Гверду на подпись, а он, подумав, говорит, что документ надо адресовать первому лицу, Петросьянцу. Потом, посоветовавшись, решаем: нет, оставим как есть, Морохову.

Секретарша перепечатывает письмо, снова приносит его Ираклию и вдруг из кабинета директора разносится такой заразительный хохот, что все находящиеся поблизости бросаются к нему. Гверд продолжает смеяться: «Нет, вы только прочтите, прочтите... Знаете, кому мы его посылаем? Первому заместителю председателя комитета... Морохьянцу».

Да, все расставляет по своим местам время. Надо было дожидаться семидесятилетнего юбилея человека, чтобы признать в заздравной статье: «Сегодня мы убеждаемся, что сформулированные им полтора десятка лет назад принципы управления крупными системами, разработками, предложенные им новшества по переустройству структуры института в целом совпадают с сегодняшними требованиями организации науки».

За сухими этими строчками читается многое. Семь лет, отданные Гвердцители ПНИТИ, не потрясли мир, но стали крупной вехой в жизни института, в истории отечественной науки. Много ли найдется примеров, когда за столь короткий срок были созданы уникальные энергетические установки? Много ли ученых, поставленных на административную работу, остались крупнейшими специалистами в своей области?

О чем, интересно, думали в институте, когда в 1976 году по приглашению Эдуарда Шеварднадзе Ираклий Гвердцители воз-

вращался в Грузию? О чем думал сам Гверд, покидая навсегда стены ПНИТИ?

— Он, — говорят одни, — воспринимал это как трагедию.

— Гверд возвращался на Родину, на весьма престижное место, впереди его ждала интереснейшая работа. О чем тут было грустить? — считают другие.

— Мне кажется, — говорит В. Гординский, — все к этому времени поняли простую в общем-то истину. Руководитель, умеющий организовать дело, отстаивающий интересы коллектива, жесткий в принятии необходимых решений, не дающий пустых обещаний и умеющий держать слово, — благо для тех, кто хочет честно работать. Умные люди, а их все-таки было большинство, жалели, что Ираклий Григорьевич уходит.

Итак, отдав подольскому институту семь лет, в Тбилиси уезжал человек, сочетавший в одном лице роль научного руководителя, главного конструктора и технолога. «Являясь, — как писала «Заря Востока», — крупным специалистом в области термоэмиссионного преобразования энергии, И. Гвердцители не только развил эти работы в институте, но фактически организовал и возглавил большую межведомственную кооперацию по созданию энергоблоков, основанных на этом принципе преобразования энергии».

О том, что успел Ираклий Гвердцители и коллектив ПНИТИ за семь лет, поговорим в следующей главе.

«ЕНИСЕЙ», ЯРД И МИЛЛИОНЫ СФЕР

Говорят: идея термоэмиссии в чистом, так сказать, виде была запатентована еще в 1915 году в Германии. До прихода Гвердцители в ПНИТИ здесь уже занимались проблемами преобразования атомной энергии в электрическую, но работы эти велись, в основном, с точки зрения материаловедения.

Конечно, опытное производство подольского института не шло ни в какое сравнение с тем, что имелось в Сухуми.

— Там, — считает В. Л. Гординский, — создание «Енисея» было попросту невозможно.

— Только и наш Опытный завод, — говорит Ю. А. Краснощек. — в конце шестидесятых годов являл собой пусть и хорошо оснащенное, отлаженное, но, прежде всего, металлургическое производство. Здесь получали редкоземельные элементы, бериллий, цирконий, тантал, высокочистые металлы для атомной промышленности. Гвердцители ставил задачу совершенно новую. Предстояло впервые заниматься выпуском термоэмиссионных ядерных энергетических установок космического назначе-

ния. Это требовало создания нового машиностроительного производства.

Владимир Львович Гординский, ставший начальником КБ по направлению «Енисей», вспоминает: «Срочно реконструировали цех № 6, которым руководил В. И. Баранов. Начальнику вошедшего в строй четвертого цеха А. П. Мирошникову поручили термовакуумные испытания ЭГК и изготовление каналов для петлевых испытаний.

И еще один коллектив, я имею в виду цех № 2 и его начальника В. М. Куприкова, надо непременно назвать. Здесь выпускали гидридные замедлители и отражатели из бериллия.

— В те годы, — продолжает Гординский, — я часами пропадал на заводе, постоянно общаясь с начальниками цехов, главным инженером, директором предприятия.

У нас сложились прекрасные отношения. О тех временах лично у меня остались самые светлые воспоминания.

У завода и института был немалый опыт по созданию твэлов. Для «Енисея» требовались новые тепловыделяющие элементы, из других материалов, рассчитанные на совершенно иные условия работы.

Таковыми твэлами занимался восьмой цех. Наиболее комплексно работали над изделием в шестом. В ПНИТИ делали для «Енисея» многое, но самое главное: сердцевину установки — электрогенерирующий канал.

Почему именно в Сухуми, именно Гвердцители начал заниматься «Енисеем»? Почему здесь сложился костяк будущего отдела № 50, созданного по распоряжению Ираклия Григорьевича с его приходом в ПНИТИ?

Я слышал несколько ответов. Вот, скажем так, версия доктора наук, профессора Рафаила Яковлевича Кучерова.

— В начале шестидесятых годов у Гвердцители работали талантливые ребята, занимавшиеся полупроводниками и термоэлектрическим преобразованием энергии. В то время в Москве создавалась «Ромашка». Академик Миллионщиков и его ученик Пономарев-Стеспной приехали в Сухуми на предмет использования кремниевых и германиевых полупроводников для этого малогабаритного реактора. И только потом из термоэлектрического направления сформировалось термоэмиссионное.

Я работал у Гверда начальником чисто теоретической лабо-

ратории. Занимаясь расчетной частью проекта, принимая участие в экспериментах, мы пришли к выводу: рациональнее всего создать для «Енисея» электрогенерирующий канал во всю длину активной зоны.

Преимущество было очевидным: потребуется меньше соединений, канал станет проще в изготовлении и надежнее в эксплуатации. К тому же его можно будет испытывать с помощью электронагрева.

— А почему, — спрашиваю, — Рафаил Яковлевич, установку, которую делали в Ленинграде, Подольске, Москве, Таллине, называли «Енисей»?

— Это совсем просто. Заказчиком был Красноярск-26. Сибиряки и придумали название.

Кучеров — один из той знаменитой сухумской команды, приехавший в Подольск вместе с Гвердцители. Все они — Ю. В. Николаев, В. Л. Гординский, Б. Ш. Кишмахов, А. В. Белов, В. И. Слепов, С. А. Еремин, Р. Я. Кучеров — были специалистами по физике и технике термозмиссионного преобразования энергии. Ни за кого из них Ираклию Григорьевичу не пришлось в Подольске краснеть. Но только этой, пусть и великолепной, семерки было бы недостаточно для того, чтобы выполнить поставленные перед ПНИТИ задачи по направлению «Енисей».

Совершенствование ЭГК, его материалов и узлов требовали широкого привлечения ведущих специалистов и подразделений всего института. Работы по созданию монокристаллических материалов для эмиттера были сконцентрированы в лаборатории Г. А. Рымашевского, созданной в 1971 году.

Лаборатория М. А. Абрамовича занималась созданием материала коллектора, отработкой узлов и элементов ЭГК в плане обеспечения герметичности установки.

Над созданием и исследованием топливных композиций работали лаборатории Ю. Л. Кудрявцева и Н. И. Полторацкого.

Ядерная энергетическая установка «Енисей» имела ряд принципиальных особенностей, предопределяющих конструкторскую схему электрогенерирующего канала. Предназначенная для работы в космосе, она должна была обладать большим ресурсом при относительно невысокой выходной мощности. К тому же установка нуждалась в минимальной массе и габаритах.

Выбор одноэлементного варианта канала потребовал разра-

ботки методов расчета тепловых, электрических и нейтронно-физических характеристик ЭГК. Проблемой занимались лучшие институтские головы, однако каналы раннего этапа (в том числе и для прототипов ядерных энергетических установок В-11, В-12, В-13) не удовлетворили всех технических требований. Надо было прежде всего повышать выходные характеристики и ресурс.

Для решения этих задач многое сделали Г. А. Рымашевский, А. А. Ястребков, Б. Л. Муравич, В. Н. Чеченцев.

По заданию ПНИТИ сотрудники МИФИ, которыми руководил А. И. Евстюхин при участии подольских ученых В. П. Янчура, В. П. Смирнова и других, создали технологию нанесения монокристаллического вольфрамового покрытия. С его введением при сохранении выходных характеристик значительно возрос ресурс работы ЭГК.

Дальнейшее совершенствование узла эмиттера было направлено на повышение его жаропрочности, уменьшение деформации под действием распухающего топлива. С этой целью разработали монокристаллический сплав, скорость ползучести которого была на начальной стадии на три порядка ниже, чем у монокристалла молибдена. Кстати, промышленное производство этого сплава впервые освоили в нашей стране.

Хватало и других головоломок, которые пришлось решать подольским ученым. Основным узлом электрогенерирующего канала является твэл. В «Енисее» он должен был эксплуатироваться в режимах, еще не освоенных практикой реакторостроения. Достаточно сказать, что температура оболочки доходила до 1700°C .

Это вызывало высокие скорости объемных изменений топлива от газового распухания, что в свою очередь могло привести к изменению формы и размеров оболочки твэла-эмиттера.

Возникшие проблемы требовали серьезного обоснования принимаемых конструктивных решений. В те годы под руководством Л. А. Шумкина разработали первые методики расчета температурных полей, массопереноса и радиационного поведения диоксида урана, предложили иные конструктивные схемы твэла, испытывали первые натурные макеты тепловыделяющих элементов. Испытания подтвердили принципиальную возможность создания твэла для заданных условий эксплуатации.

— Лично я, — говорит профессор Ю. Николаев, — уверен в одном. Окажись на месте директора ПНИТИ кто-нибудь другой, а

не Гвердцителли, поставленную задачу коллектив не решил. Именно конкретность требований, умение твердо держать выбранную линию нужны были в начале семидесятых годов. И здесь Ираклий Григорьевич был очень похож на Сергея Павловича Королева.

Гверд сам руководил созданным им пятидесятым отделом, который занимался только термоэмиссией. Исходя опять же из конкретных задач, формировал новую структуру института и завода. По его инициативе Ревмир Георгиевич Фрайштут стал вначале главным инженером, а затем и директором Опытного завода. Таких, как он, умеющих и желающих работать, брать ответственность на себя, Гвердцителли ценил больше всего.

Понимая прекрасно, что на производстве в конечном итоге будут делать в металле то, что предложат ученые, Ираклий Григорьевич стремился повысить его статус. Он создал отдел главного технолога, распорядился передать механический цех института в ведение завода. Ему очень хотелось поднять общеобразовательный уровень рабочих. При нем многие пошли учиться в вечерние и заочные техникумы и институты.

Интересно, что отдел главного технолога бывший тогда директор завода Арсений Феодосьевич Петров поручил создавать Фрайштуту, работавшему начальником бериллиевого цеха.

— Очень скоро, — говорит Ревмир Георгиевич, — мы с Петровым пришли к одному и тому же выводу. Нужен специалист для централизованного управления всей системой подготовки производства. Ну а проще говоря, заводу снова требовался главный инженер, чью должность в свое время на опытном производстве сократили.

Петров рекомендовал Гвердцителли на роль главного технолога меня. Через два года, опять же Арсений Феодосьевич предложил Ираклию Григорьевичу две кандидатуры на главного инженера. Гверду, не знаю уж почему, глянулся я.

Это был нелегкий хлеб. Но я снова и снова укреплялся в мысли: институту, ставшему с приходом нового директора конструкторско-технологическим, нужна иная организация производства, иная инфраструктура. Ведь у Гверда была какая концепция. Он считал, что завод должен как можно быстрее войти в единую систему, став не только исполнителем, но и активным, заинтересованным соавтором конструкторско-технологических разработок ученых. Этим, кстати говоря, он сразу же завоевал сердца произ-

водственников. Доверие, которое мэтр оказывал заводу, стремление привлечь заводских специалистов к самому святому — созданию конструкций и технологий — ну просто покоряло.

Первое, что я сделал, став главным инженером, — укрепил высококвалифицированными кадрами ОГТ. Однако не хватало еще одного звена в цепочке разработка-внедрение. Своего мощного СКБ. Для завода, входящего в набирающую силу конструкторско-технологическую фирму, такое подразделение было просто необходимо.

Когда заработали ОГТ и СКБ, во всех цехах появились технические бюро, куда мы постарались набрать тоже высококвалифицированных специалистов.

В 1973 году меня назначили директором завода. Встал вопрос: кто будет главным инженером? Я остановился на кандидатуре Юрия Краснощекова. Почему именно на нем? Было несколько причин. Прежде всего мы с новым главным единомышленники. Для человека, передающего в руки другого сделанное им, факт немаловажный.

Были и другие соображения. Завод начинал заниматься итоговыми испытаниями ряда изделий, а Краснощевков возглавлял институтскую испытательную лабораторию. К тому же я знал, что Юрий мечтает о конкретной инженерной работе и рвется на производство.

С его приходом начала активно развиваться механообработка, приобретено и создано в заводских цехах принципиально новое, специальное оборудование. Сюда вошли станки с высокой точностью обработки, оборудование для получения монокристаллов, их легирования, термовакuumное...

Новому главному, как когда-то и мне, приходилось заниматься и специфической деятельностью, связанной с инженерным обеспечением работы всего производства, вспомогательных служб. У нас ведь достаточно своеобразное предприятие, требующее спецканализации, очистки стоков, специальных фильтров, цеха по переработке отходов. Этим работам тоже необходим научный подход.

Слушаю собеседника и думаю о том, как много было сделано с приходом нового директора ПНИТИ. И все-таки первые два года институт и завод, два этих своеобразных сямских близнеца находились под прессом министерской критики. Все прекрасно пони-

мали нерсальность времени, отпущенного на создание новой продукции, но тем не менее требовали выдать готовый электрогенерирующий канал.

— Первые ЭГК, — вспоминает Ю. Николаев, — не устраивали. Они работали тысячу часов, а требовалось десять тысяч. Гверд, естественно, переживал, нервничал. Однажды, помню, сорвался, накричал на меня.

Я не обижался. Знал, каково ему приходится. Ведь работа шла в привязке к конкретному спутнику. Финансирование велось на основе договоров с красноярским КБ Михаила Федоровича Решетнёва. Ему, ученику Королева, выросшему под крылом Генерального конструктора, задачи ставились не менее жесткие. Уже планировались даты запусков...

Но те конструкции и материалы, что мы имели в своем распоряжении, не позволяли создать требуемый от нас канал. Вам уже, наверное, рассказывали, что оболочка твэлов не выдерживала температуры, трескалась и разламывалась. Керамика испарялась, распухало топливо...

И все-таки мы чувствовали: успех близко, рядом. Прорыв произошел с созданием новых материалов, монокристаллов, молибденовых сплавов, новой керамики. Электрогенерирующий канал проработал год, потом полтора, а на петлевых испытаниях два года.

Новый ЭГК отправляли в Таллин. Здесь на заводе «Двигатель» собирали сам «Енисей». Было создано пять установок, готовых к летным испытаниям. Поднимись они в космос, и граждане СССР получили бы уникальную возможность принимать на экраны домашних телевизоров передачу любой страны мира. Ведь спутник, созданный в Красноярске, задумывался для глобальной системы космического телевидения. В разработке программы активно участвовало НИИрадио. «Енисей» должен был питать электроэнергией ретранслятор...

Сорвалось. Началась столь печально знаменитая, скроенная по российским непонятным сценариям перестройка. О том, что случилось с «Енисеем» и новым детищем ученых «Топазом», специалисты прекрасно осведомлены. Для непросвещенного читателя история эта еще впереди. А пока вернемся в ПНИТИ семидесятых годов, руководимый Ираклием Григорьевичем Гвердцители. Здесь в те времена велись работы, связанные не только с термоэмиссией.

Задачи, стоящие перед тридцатым отделом, который занимался ядерным ракетным двигателем, были также конкретизированы директором, а сам он принял участие в испытаниях, проводимых в Семипалатинске.

В апреле 1995 года в специальном выпуске «Курчатовских вестей», посвященном двадцатилетию энергетического пуска реактора ИВГ-1, опубликована «Выписка из Акта готовности объекта «300» к горячему пуску». Датирован этот документ 4 марта 1975 года. И. Г. Гвердцители фигурирует в нем в качестве заместителя председателя пусковой комиссии, назначенной приказом Минсредмаша.

Конечно, душа ученого Гвердцители тянулась к любимому своему детищу — «Енисею». Аналитический ум директора института побуждал Ираклия Григорьевича думать о главных направлениях развития ПНИТИ. Ядерный ракетный двигатель был в этом перечне одним из первых.

— Мы, — говорит руководитель институтского направления ЯРД И. Федик, — никак не ощущали разности подходов Гверда к ЯРДу и «Енисею». Он понимал главное: институт, остающийся на протяжении многих лет монотемным, обречен на провал. Ситуация в мире науки и техники стремительно изменяется. Ученые, не признающие простой этой аксиомы, могут оказаться на обочине прогресса.

Гвердцители, по свидетельству тех, кто его близко знал, хотел комплексного развития института, определив три мощных ветви его дальнейшего роста. Была у него, кстати говоря, идея интеграции с подольским ОКБ «Гидропресс», занимавшимся атомной тематикой. Их территории были рядом, задачи близки. К тому же ПНИТИ располагал мощными теоретическими и материаловедческими лабораториями, известными учеными. Речь ни в коем случае не шла о поглощении одним предприятием другого. Только об объединении усилий на пользу общего дела. Именно об этом думал Гвердцители.

— Мы, — говорил Гверд, — поможем сделать парогенераторы для АЭС более надежными. Исключим недоработки и дефекты при сборке. Не будут разгерметизироваться кассеты.

Его не услышали, не смогли, а может быть, и не захотели понять по другую сторону забора...

Меня все-таки так и тянет на аналогии. Известно, что серд-

цем ЯРДа является ядерный реактор. Тепло, выделяемое им, используется для нагрева рабочего тела — водорода, вырывающегося из двигателя и создающего реактивную тягу.

Сердцем ПНИТИ начала семидесятых годов был, несомненно, Гвердцителли. Энергия этого сердца не создавала, конечно, реактивную тягу, но побуждала всех в институте работать с максимальным коэффициентом полезного действия.

Для экспериментальной отработки ЯРДа в целом и его узлов создавался стендовый комплекс «Байкал-1» на территории Семипалатинского ядерного полигона. Главным звеном уникального комплекса был реактор ИВГ-1, предназначенный для испытаний одного из основных узлов ЯРДа — тепловыделяющих сборок (ТВС), в которых непосредственно осуществляется передача тепла от ядерного топлива к рабочему телу.

Новый реактор — детище нескольких родителей. Научным руководителем проекта являлся Институт атомной энергии имени И. В. Курчатова. Главным конструктором — Научно-исследовательский конструкторский институт энерготехники. Генеральным проектировщиком стендового комплекса «Байкал-1» выступал Всесоюзный научно-исследовательский проектный институт энергетических технологий.

Подольский научно-исследовательский технологический институт был Главным конструктором-технологом ТВС, тех самых тепловыделяющих сборок, для испытания которых и создавался реактор ИВГ-1.

Историческая эта ретроспектива, данная в «Курчатовских вестях», важна в данном случае вот почему.

— В 1970 году, — рассказывает заместитель директора института Геннадий Иванович Бабаянц, — меня, в ту пору начальника лаборатории, пригласил Гвердцителли. Разговор между нами состоялся приблизительно такой.

«Слушай, — сказал Гверд, — прочитал документацию твоей лаборатории. Знаешь, к какому выводу пришел? Технология, которую ты и твои ребята предложили для создания теплоизоляции, конструкционных материалов ТВС, на мой взгляд, оптимальна. Дай мне предложения по развитию темы, чтобы полностью укомплектовать теплоизоляцией ИВГ-1».

Три дня просидел с сотрудниками в лаборатории. Все просчитали, прикинули. Прихожу к Гверду. «Ираклий, — говорю, —

Григорьевич, сейчас в лаборатории тридцать пять человек. Для того, чтобы выполнить задачу, которую вы перед нами ставите, надо принять еще, как минимум, восемьдесят пять человек, приобрести необходимое оборудование».

Предложение мое было, мягко говоря, дерзким. Набрать за пару месяцев почти сто человек, получить деньги на новые станки, печи, мельницы — такого в практике института еще не бывало.

Однако директор меня очень спокойно выслушал. Тут же пригласил своего - заместителя по кадрам Игоря Алексеевича Ершова и поручил ему решить вопрос с набором специалистов. Но набрать людей, приобрести оборудование еще не все. Надо размещать это богатство на производственных площадях, которых у лаборатории было явно недостаточно.

В той непростой ситуации проявились, я считаю, лучшие человеческие качества Полторацкого. Дело в том, что его ребята тоже работали над технологией теплоизоляции. Для этой цели был выделен участок с двадцатью пятью сотрудниками. Но в тот раз наши предложения оказались более перспективными.

Гвердцители, довольно часто наведывавшийся в лабораторию, в один из визитов предлагает: «Слушай, Гена, ты бы поговорил с Полторацким». Я поговорил. Николай все понял как надо. Мы обсудили с ним и такую перспективу, как создание нового цеха, куда впоследствии войдет его участок.

Через день он собрал людей, объяснил ситуацию, сказал, что для пользы общего дела им надо перейти в другую лабораторию...

Только после этого Гверд подписал приказ о передаче участка в мое подчинение. Ираклий Григорьевич поддержал идею создания нового цеха на опытном заводе, который будет заниматься только выпуском конструктивных систем для ЯРДа. Не сразу решился вопрос с его начальником.

Когда в цех № 10 пришел из нашей лаборатории молодой и энергичный Олег Чепель, я, честно признаться, вздохнул спокойно. Ведь до этого мне, научному руководителю, приходилось заниматься и производственными проблемами десятого. Зато скоро мы не знали проблем при создании гильз, сопел, теплоизоляции для жаровой трубы и активной зоны.

Интересно, что новое это производство представляло из себя своеобразный симбиоз порошковой металлургии и механической

обработки. Но именно здесь укомплектовывалась активная зона для ИВГ-1, для летных вариантов ЯРДа.

Сейчас частенько слышишь такие приблизительно рассуждения. Ну что ваш ЯРД. Никуда он не полетел. Выходит, все ваши усилия были потрачены впустую. Рассуждать подобным образом может только очень недалекий человек. За прошедшие годы разработаны новые уникальнейшие материалы и технологии. Мы получили новые представления о материаловедении, появился такой термин, как конструирование структуры. Ведь мы сейчас можем достаточно быстро создать практически любую заданную структуру, смоделировать необходимый конструкторам материал...

Я прерву здесь Геннадия Ивановича лишь потому, что разговор о прошлом, настоящем и будущем «Луча» еще впереди. Сейчас меня интересуют годы, связанные с конкретной личностью — Ираклием Гвердцители. Пора, полагаю, рассказать о том, как на территории Семипалатинского полигона создавалась экспедиция для испытания ЯРДов.

Три года назад прочитал в «Красной звезде» статью Анатолия Ладина «Семипалатинск-21: остров второго тысячелетия?» «Многим, — пишет автор, — казалось, что на Семипалатинском полигоне обитают одни военные. Между тем еще в конце пятидесятых годов здесь были забиты первые колышки под объекты объединенной экспедиции НПО «Луч» (Ладин приводит нынешнее название ПНИТИ — Ю. К.). А уже в 1962 году в 50 километрах юго-западнее г. Курчатова проведены первые эксперименты в соответствии с государственной программой СССР по созданию и испытанию ядерных ракетных двигателей и космических ядерных энергодвигательных установок. В степи для этих целей за сравнительно короткое время был выстроен секретный объект — импульсный уран-графитовый самогасящийся атомный реактор, известный среди узкого круга специалистов под названием «ИГР». По сей день он остается одним из лучших в мире в своем классе...

Вот в таких, образно говоря, «курчатовских манежах объезжались, закалялись ядерные «кони», способные донести самых отчаянных смельчаков и до Марса».

Дальше журналист рассказывает, как ему довелось побывать на реакторном комплексе «Байкал-1», на так называемой «десятой площадке». Так тогда звали Объединенную экспедицию № 10, о которой хочу я повести речь.

Инициатором ее создания был в принципе Юрий Иванович Данилов, впоследствии заместитель Генерального конструктора академика А. И. Савина. Изначально Семипалатинский полигон создавался для испытаний атомного оружия. Данилов решил, что это место удобно и для исследовательских работ ученых.

Разумное, конечно, решение. Есть электроэнергия, вода, дороги, внешние службы, место для строительства жилья. К тому же работа испытательных реакторов так или иначе связана с выбросом радиоактивных изотопов. Полигон в этом случае — самое безопасное место: хорошая радиационная служба, крупные специалисты. Немаловажным фактором было и то, что экспедиция, создававшаяся как самостоятельная и независимая, располагалась все-таки на территории полигона и охранялась не менее зорко, чем остальные объекты.

На берегу Иртыша рос город Курчатов, один за другим поднимались семнадцать жилых домов, школа, детский сад и ясли, спортивный комплекс... В пятидесяти километрах от него, в степи строились реакторы.

Хорошо, скажут мне, но при чем здесь Гвердцители?

— Ираклий Григорьевич, — рассказывает И. Федик, — приехал в Подольск в июне, а в сентябре отправился в Семипалатинск. Он и здесь решил навести порядок.

Изучив ситуацию, увидев все своими глазами, Гверд поехал в Институт атомной энергии, которым в то время руководил А. П. Александров. Наш директор предложил академику три варианта, в основе которых лежало объединение сил испытателей ИАЭ и ПНИТИ.

Дело в том, что курчатовцы располагали к тому времени прекраснейшими кадрами, за плечами которых был десятилетний опыт работы. К тому же экспедиция ИАЭ имела в своем распоряжении два испытательных реактора, один из которых создавался еще при Курчатове.

Гвердцители считал целесообразным объединить отдел ПНИТИ и экспедицию ИАЭ, создав на их базе самостоятельный институт либо филиал, подчиняющийся Москве или Подольску.

Идею самостоятельного института Александров отмел сразу. Не потянет. Иметь еще один филиал плюс к ленинградскому и троицкому тоже посчитал нецелесообразным.

«Давайте, — сказал, — Ираклий Григорьевич, вы помоложе, вот и создавайте объединенную экспедицию при вашем институте. Я такую идею поддерживаю».

— Понимаете, какое дело, — продолжает Иван Иванович Федик, — Гвердцители мог оставить все как есть, ничего не меняя и не трогая. Но он был государственным человеком и прекрасно понимал всю пользу объединения. Не сделай такого шага, мы бы еще долго осваивали сложнейшую технику, готовили свои кадры испытателей. А тут оба реактора переходили к нам. Это, между прочим, был и его ответ тем, кто пытался упрекнуть Гверда в пристрастии к «Енисею».

Именно при Гвердцители возник режим наибольшего благоприятствования для ученых, желающих отправиться в Семипалатинск. Дьяков, к примеру, с согласия Ираклия Григорьевича несколько лет работал заместителем начальника экспедиции. Гверд стремился к тому, чтобы в становящуюся на ноги объединенную экспедицию ездило как можно больше сотрудников ПНИТИ...

До ноября 1993 года директором экспедиции был Юрий Семенович Черепнин. Я встретился с ним в Подольске уже в те времена, когда он значился директором института атомной энергии республики Казахстан. Странное осталось ощущение от этого разговора. Если определять на вкус, то больше всего было в нем горечи.

Черепнин вместе с группой выпускников физико-технического факультета Томского политехнического института приехал в Семипалатинск в 1972 году. «Мы, — говорит Юрий Семенович, — знали одно: работать предстоит по специальности. Объект «300» с реактором ИВГ-1 еще только строился, но осенью планировался физический пуск.

Потом мы поняли, что такое работа в пустыне, вдали от семьи, где даже жены не знали, чем мы конкретно занимаемся на объекте. Но зато какая эта была работа. Дух захватывало. В сущности именно в те годы выкристаллизовывалось ядро фанатиков, которые в сегодняшние труднейшие времена не бросают испытательные реакторы. Семидесятые годы для меня и многих сверстников — это не только наша молодость. Это и счастье, наши бессонные ночи у пультов, радости и горести после проведенных пусков. Но поделиться переживаниями в той обстановке строжайшей секретности мы не могли даже с самыми близкими людьми.

Уникальность экспедиции и работы в ней заключались в том, что все три реактора спроектированы и изготовлены в единственном экземпляре. Вспоминаю первый приезд американских специалистов, изумленное лицо доктора Д. Роя.

Потом американский ученый выступал перед учащимися курчатовской школы. «Дети, — сказал он, — вы должны гордиться вашими родителями. Они сделали выдающуюся работу».

Разговор с Черепниным происходил летом 1995 года и потому, естественно, выходил за те временные рамки, когда директором ПНИТИ был Гвердцители. К тому же мой собеседник вскоре улетел в Казахстан и планировать очередную встречу было весьма проблематично.

Если бы лингвисты поручили мне определить рефрен нашей с Юрием Семеновичем беседы, я бы, не задумываясь, назвал часто повторяющееся Черепниным предложение. Вот оно: «Неужели нельзя остановить этот ползучий процесс разрушения таких великих произведений инженерной мысли, как ИВГ-1?»

Понимая, что нарушаю хронологические рамки, не могу тем не менее не писать об этом. Люди, рассказывающие о прошлом, из сегодняшних невеселых дней. Вновь получается тот случай, когда слов из песни не выкинешь.

Важно мне еще и вот почему. В конце все тех же семидесятых годов Объединенная экспедиция ПНИТИ занималась, помимо испытаний ЯРДа, еще одной, быть может, не менее актуальной тематикой. Здесь впервые в мире начали моделировать аварийные ситуации на атомных станциях и изучать поведение ядерного топлива. Жаль, что проблемой занимались недостаточно. Особенно горьким был этот вывод после Чернобыля.

— А ведь мы, — говорит Черепнин, — убеждали крупных специалистов: аварийными ситуациями надо заниматься серьезно, невозможно создать полностью безопасный реактор. Об этом еще академик Сахаров предупреждал...

Но хватит о грустном. В 1975—1988 годах было произведено 30 пусков реактора ИВГ-1. Четырежды менялось полностью топливо в активной зоне. В процессе испытаний достигнуты выдающиеся результаты. Продемонстрирована, например, работоспособность ТВС реактора ЯРД в течение одного часа при температуре водорода на выходе ТВС до 3100 К. Американцы на испытаниях разрабатывающегося в США ядерного ракетного дви-

гателя НЕРВА получили температуру водорода на выходе лишь 2600 К.

Что же сегодня представляет из себя реакторный комплекс «Байкал-1», отошедший к Казахстану? На площади в 45 тысяч квадратных метров работают 450 человек. Для пребывания рабочей смены, которая «забрасывается» сюда на неделю, есть жилой городок с благоустроенными многоэтажными общежитиями, столовой. Комплекс оборудован собственной автономной энергосистемой. Работа реакторов происходит на свежем топливе, поэтому долгоживущие радиоактивные элементы не накапливаются, как на АЭС.

И еще об АЭС. Благодаря, мне кажется, настойчивости Черепнина рядом с экспериментальными атомными реакторами оборудованы теплотехнические и электротехнические стенды. Черепнин и его команда продолжают моделировать ситуации, возникающие при авариях на атомных станциях. Теперь у них имеется электродуговой стенд «Иртыш», позволяющий вести исследования с применением мощных электрических нагревателей и потоков высокотемпературных газов. В составе стенда смонтированы плазмотроны, а казахстанские, так теперь получается, курчатовцы уже научились управлять «гремучей смесью».

Интересно, что первые плазмотроны появились в ПНИТИ еще в те времена, когда начальником институтского испытательного отдела работал Дмитрий Козмич Ширяев. Интереснейшая была личность. Его сотрудники проводили холодные испытания по гидравлике, а на плазматроне обдувались твэлы и теплоизоляционные пакеты.

Ширяев проработал в ПНИТИ порядка десяти лет и запомнился, говорят, больше всего двумя вещами. Дмитрий Козмич обожал вносить самые неожиданные организационные предложения и по натуре своей был удивительный скептик. Возможно, таким и должен быть человек, занимающийся всю свою жизнь испытаниями?

Из разговоров с нынешним директором НИИ НПО «Луч» Федиком запомнился мне еще один человек. Много лестного говорил Иван Иванович о начальнике теоретической лаборатории Евгении Борисовиче Попове. По мнению Федика, он был совестью института при испытаниях ЯРДа.

— Все расчеты, связанные с тем, каким должен быть пуск, в

каком режиме работать во время испытаний реактору, делал этот фундаментальный, бескомпромиссный, аккуратный ученый. Мы, — продолжает Федик, — испытывали не только ТВС, но и сам реактор. Но самым главным были, конечно, тепловыделяющие сборки. Их тонкости, особенности, подробности конструкции знали только те, кто ТВС создавал.

Во время испытаний сборки работали на пределе возможностей по температуре, тепловым потокам.

При высочайшей энергоплотности опасно было даже на долю секунды прекратить в каком-то месте подачу водорода. С помощью расчетов Попова мы все эти неприятности избежали.

Но не только ЯРДом и «Енисеем» занимались в ПНИТИ в семидесятые годы.

Есть еще одна страница в истории института, о которой надо непременно сказать в этой книге.

Широко распространенные в мире атомные реакторы для производства электроэнергии (в России — это ВВЭР и РБМК) содержат ряд уровней защиты, гарантирующих безопасность их эксплуатации. Однако история атомной энергетики показала, что вероятность загрязнения окружающей среды хотя и низка, но все-таки существует. Чернобыль подтвердил, чего стоит этот сугубо ученый термин — «низкая вероятность».

Сознавая это, еще в шестидесятых годах несколько групп ученых разных стран начали работать над созданием нового типа ядерного топлива — композиций, в которых собственно топливо, чаще всего окись урана, находится в виде небольших сферических частиц (диаметром порядка 1 мм). Каждая такая частица имеет покрытие, предотвращающее выход радиоактивных продуктов. Десятки тысяч частиц с покрытием равномерно распределяются в матрице из теплопроводного материала — графита или металлического сплава.

Сформированный таким образом сердечник твэла позволяет в 1000 и более раз уменьшить выход радиоактивности по сравнению с принятым в большинстве действующих реакторов вариантом сердечника из таблеток двуокиси урана. Таким образом создается еще один высокоэффективный уровень защиты от загрязнения окружающей среды.

Работы по созданию такого топлива развивались в ПНИТИ достаточно успешно применительно к двум типам реакторов: вы-

сокотемпературным газоохлаждаемым (ВТГР) с шаровыми уран-графитовыми твэлами и реакторам со стержневыми твэлами (топливные сердечники с металлической матрицей в металлических оболочках).

Основой успеха обоих направлений была разработка технологии изготовления сферических частиц из двуокиси урана, а позже и других его соединений. Усилиями группы сотрудников лаборатории Л. А. Ижванова, которой руководил Владимир Михайлович Болотов, к концу шестидесятых годов создали оригинальную технологию вибронакатки гранул.

В той же лаборатории Раисой Борисовной Штрапениной предложена методика нанесения на эти гранулы металлических покрытий электрохимическим способом. Интересно, что в создании технологии нанесения покрытий активно участвовал Михаил Васильевич Якутович. Вместе с Р. Б. Штрапениной они придумывали и опробовали разные типы установок. Трудность была в необходимости примирить непримиримые условия: непременно обеспечить плотный контакт частиц с токопроводящим дном электрохимической ванны и гарантировать постоянное перемешивание загрузки частиц для равномерного покрытия. Конечно, такой тандем добился успеха.

Другой способ металлических покрытий на основе тугоплавких металлов (вольфрам и молибден) был разработан Юрием Михайловичем Королевым и кандидатом технических наук Владимиром Ивановичем Столяровым. Частицы с такими покрытиями обеспечили создание вариантов ядерного топлива для космических реакторов.

Завершающим этапом этих поисков была разработка технологии получения компактных сердечников с требуемыми характеристиками, выполненная Львом Николаевичем Пермяковым. Он начинал в конце шестидесятых годов молодым кандидатом наук и продолжает ее вот уже тридцать лет, став доктором наук, начальником отдела.

В работе творчески участвовали Владимир Дмитриевич Потехин и Михаил Степанович Пирогов.

Успех обеспечивали взаимопонимание и взаимодействие научного руководителя — главного конструктора разработки Альберта Семеновича Черникова, конструкторов-расчетчиков — начальника лаборатории, кандидата наук Виктора Николае-

вича Киселева и кандидата наук Сергея Сергеевича Гаврилина, всей команды технологов, материаловедов и испытателей: Николая Андреевича Ландина, доктора наук Павла Владимировича Зубарева, Сергея Григорьевича Корнеева, Викса Степановича Гутника, кандидата наук Андрея Александровича Антонова, доктора наук Виктора Павловича Исакова.

Это взаимопонимание и взаимодействие распространялось в полной мере на сотрудничество с работниками Опытного завода, где наладили выпуск комплектов твэлов в масштабах активных зон экспериментальных реакторов, которые успешно испытали на номинальных и аварийных режимах.

Разработка шаровых твэлов ВТГР шла параллельно разработке твэлов с металлической матрицей. Общая идеология материала и элемента была близка для обеих проблем.

Исследования и комплекс испытаний были начаты во второй половине шестидесятых годов в лаборатории Юрия Леонидовича Кудрявцева с участием Владимира Карповича Дворяка.

В 1974 году научным руководителем всех работ института по твэлам на основе сферического топлива стал кандидат наук, заместитель директора института Альберт Семенович Черников. В 1980 г. эти работы были организационно объединены в одном технологическом отделе Л. Н. Пермякова.

Для обеспечения требуемого качества шаровых твэлов предложили новые технологические процессы получения сферических частиц с практически идеальной сферической формой и высокой стабильностью свойств.

Были проведены исследования по нанесению на сферические частицы двуокиси урана сложных многослойных покрытий из пироуглерода и карбида кремния, предреакторные и реакторные испытания. Цех Опытного завода освоил выпуск экспериментальных партий шаровых твэлов на уровне десятка тысяч штук в год.

В результате успешно защищены технические проекты твэлов для проектируемых реакторов ВТГР (ВГР-50, ВГ-400, ВГМ), а уровень разработок высоко оценен в мировой атомной науке.

В 1990—91 гг. в связи с уменьшением объема и изменением структуры заказов на НИР и ОКР темп работ по обеим проблемам замедлился.

Однако с 1993 года отделение «Технология» НИИ НПО «Луч» (директор А. С. Черников) активно участвует в программе создания твэлов керметного типа для энергетических реакторов повышенной безопасности. По топливу ВТТР появились предложения иностранных фирм о сотрудничестве.

— Моя деятельность в качестве заместителя директора ПНИТИ по научной работе — вспоминает А. С. Черников, — началась с усовершенствования системы разработки дисперсионных твэлов и гидридного замедлителя для передвижной атомной станции. Создание такой станции, которую можно было бы использовать в труднопроходимых районах, тундре, тайге, потребовало выполнения жесточайших, особенно в вопросах безопасности персонала, требований.

Предстояло решить ряд сложных научно-инженерных вопросов, начиная от коррозионной стойкости несущей оболочки и топливного сердечника до обеспечения удержания продуктов деления в твэле. Научные основы этой разработки, заложенные М. В. Якутовичем и Л. Н. Пермяковым, получили практическое обоснование на последующих этапах исследований, пред- и реакторных испытаниях.

Было необходимо усовершенствовать технологии сферидизации ядерного топлива, нанесения металлических покрытий на него, предложить оригинальную схему изостатического прессования сердечников и их финишной обработки в размер, разработать специальные, не имеющие аналогов, конструкции петлевых каналов для реакторных испытаний одиночных и групповых твэлов, развить расчетно-теоретические работы по оценке выхода продуктов деления. Важным этапом явилось создание опытно-промышленной технологии и ее внедрение на Опытном заводе ПНИТИ при выпуске твэлов в объеме комплектации двух активных зон реактора. Изготовленные в цехах комплекты твэлов отвечали всем основным требованиям технического задания, что позволило своевременно обеспечить компоновку активной зоны реактора на месте монтажа передвижной атомной станции. Предварительные автономные и последующие испытания твэлов в составе активной зоны реактора подтвердили их высокую репутацию как «дубовых», т. е. успешно выдержавших одновременное воздействие химически агрессивного теплоносителя, радиации и температуры в течение длительного ресурса (более нескольких тысяч

часов). Такую оценку получила наша разработка со стороны Совета главных конструкторов передвижной атомной станции.

Успешное выполнение НИОКР по этой станции послужило основанием для развития самостоятельного направления дисперсионных твэлов в институте. При непосредственной поддержке И. Г. Гвердцители, в 1974 году начались разработки уран-графитовых твэлов для высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов (ВТГР).

В Великобритании, ФРГ и США уже эксплуатировались ядерные реакторы такого типа. Поэтому наряду с другими сразу же была поставлена задача по сбору и анализу большого массива иностранной информации.

Наличие обобщающих информационных материалов позволило специалистам института на первом же этапе исследований сконцентрировать усилия на разработке прогрессивных технологических процессов получения твэлов, лабораторных методик и установок по оценке их качества.

Вторым важным моментом явилось создание специальной конструкторской лаборатории и назначение на должность ее начальника нестандартного, высокоорганизованного и трудолюбивого конструктора Юрия Васильевича Кошелева. С его приходом, а также с появлением в составе лаборатории таких увлеченных делом молодых сотрудников, как Г. В. Орлов, А. И. Дерюгин, А. А. Кузнецов и другие, научный поиск приобрел четко организованный и хорошо управляемый процесс. Вскоре появился приказ Ираклия Григорьевича о введении в институте организационной структуры управления разработкой твэлов. Ведущим технологом был назначен энергичный начальник отдела Н. И. Полторацкий (позже Л. Н. Пермяков, а в последние годы эту роль выполнял Л. И. Михайличенко), ведущим материаловедом на начальном этапе стал начальник лаборатории профессор А. А. Бабад-Захряпин, ответственными за реакторные испытания — начальники лабораторий К. П. Власов и Р. А. Лютиков.

С благодарностью вспоминаю наиболее эффективно и творчески работающих технологов, материаловедов, испытателей, благодаря которым выполнены оригинальные разработки на уровне изобретений. Это — А. П. Гудович, Л. Б. Нежевенко, С. Д. Курбаков, Л. И. Михайличенко, Л. Э. Бертина, В. А. Решетников, А. С. Черкасов, Т. А. Мирсеев, К. С. Юдина, Н. А. Ландин,

Р. А. Лютиков, В. Г. Коссых, М. А. Федотов, Н. В. Боголапов, Б. Г. Киров и многие другие.

Наряду с конструкторско-технологическими и материаловедческими работами были развернуты расчетно-теоретические исследования напряженного состояния микротвэлов, диффузии урана и продуктов деления, а также прочности, теплофизики и коррозии твэлов. Активная роль в проведении расчетов принадлежала В. С. Еремееву, И. В. Колупасеву, Д. М. Ляхову, В. С. Колесову. Теплофизические и физико-механические характеристики микротвэлов и твэлов исследовались в лаборатории, руководимой доктором технических наук А. Г. Ланиным.

Задачи комплексной отработки твэлов ВТГР потребовали привлечения ряда ведущих специализированных предприятий и институтов.

В результате впервые в отечественной практике были созданы конструкция и комплексная технология изготовления (включая методы и средства контроля качества и технологию переработки отходов) твэла ВТГР с высокими эксплуатационными характеристиками, некоторые из которых превосходили зарубежный уровень.

В начале семидесятых годов начинается бум по созданию мощных лазерных установок. В квазистационарном режиме работы достигаются выходные мощности в десятки, а на некоторых установках в сотни киловатт. Возникает возможность перейти к созданию систем, предназначенных для передачи лазерного излучения на расстояние в десятки, сотни, тысячи метров. Но перед учеными ставится задача осуществить не просто транспортировку, а обеспечить, в первую очередь, необходимую концентрацию лучевой энергии в дальней зоне.

На первых порах для изготовления зеркал применяется практически только медь и ее сплавы. Это и понятно. Знакомый металл. Относительно легко полируется известными в оптике методами, что позволяет получать поверхности с высокими отражающими свойствами до 98%.

Однако наступает время, когда требуется создать оптические элементы больших размеров. Теперь внимание разработчиков привлекают металлы с малой плотностью и высоким модулем упругости. Одним из них, стоящих в первом ряду по указанным параметрам, являлся бериллий.

Дальнейшие события развивались по предсказуемому, в принципе, сценарию. Академик Е. П. Велихов далеко не случайно рекомендует разработчикам лазерных систем привлечь к изготовлению зеркал ученых и производственников из ПНИТИ. Ведь именно в Подольске накоплен опыт по исследованию и созданию сложных изделий из этого металла, по термоэмиссионным работам.

Связь с металлооптикой здесь самая прямая. Поиски в рамках нового направления начинались при Гвердцители в 1975 году. Возглавивший их Б. В. Николаев так говорит о тех временах:

— С материалами, которые предполагалось использовать для зеркал, мы уже имели дело. Бериллий, монокристаллы молибдена, вольфрама нам хорошо знакомы. Добавьте сюда опыт технологии полировки, сварки, пайки, герметичности создаваемых конструкций, общую аккуратность, культуру работы, высочайшую квалификацию исполнителей. Термоэмиссия и все работы, связанные с ней, тем и характерны, что подняли не только общий уровень института, но и самого производства, его специалистов. Они ведь трудились не просто в цехах, а в чистейших помещениях с особой системой вентиляции. При необходимости в герметизированных боксах. Не случайно именно Гвердцители настойчиво предлагали возглавить все работы, связанные с «Енисеем». И отказался он, на мой взгляд, только потому, что в этом случае надо было строить еще один завод.

Развитие исследований в новой области требовало создания институтского подразделения, главной задачей которого должна была стать разработка и создание металлооптики для лазерных систем. Такой отдел создадут уже при другом директоре ПНИТИ и руководить им будет кандидат технических наук Б. Ш. Кишмахов.

На дворе стояла осень 1977 года. Пройдет еще год и в цехе № 2 Опытного завода впервые изготовят образцы бериллиевых зеркал с медной оптической поверхностью. С этого момента В. М. Куприкова и руководимый им цех ориентируют, в основном, на изготовление металлооптики.

Здесь можно бы завершить очередную главу из истории подольского института. Но для того, чтобы четче выкристаллизовывался момент истины, следует сказать вот о чем. Именно Гвердцители, уже собиравшийся возвращаться в Грузию, пригласил к себе одного из начальников лаборатории и попросил подготовить подробную техническую справку. О чем? Автора термоэмиссионного

направления интересовали материалы, оптимально подходящие для производства зеркал.

Геннадий Иванович Бабаянц (а начальником той лаборатории был именно он — Ю. К.) просидел над шестистраничной справкой несколько дней.

— Меня, — говорит ученый, — интересовало, как поведут себя под воздействием лазерного облучения бериллий, медь, алюминий, вольфрам, молибден. Тогда, на мой взгляд, оптимальным являлся вольфрам. Но поскольку технологически он был освоен недостаточно, я предложил для зеркал молибден.

Через год-полтора с подачи американских ученых понял, что есть материал более подходящий — карбид кремния. Впоследствии посвятил свою работу именно ему.

— А хотите, — хитро шурится Бабаянц, — знать, когда я впервые понял, что предстоит заниматься лазерной техникой? Мы ведь с Фрайштуттом давно знакомы, одну третью среднюю подольскую школу кончали. Он, работая уже директором завода, как-то звонит: «Геннадий, будет время, зайди».

Ревмир и показал мне чертежи бериллиевых зеркал, сказал о том, что начинается новая крупная, интересная работа, в которой очень скоро захотят участвовать многие. «Смотри, — пошутил, — Геннадий, не прозевай.»

Перечитывая запись беседы с Бабаянцем, подумал: не с этим ли самым зеркалом получился казус? Рассказать о нем тоже, полагаю, следует. Тем более, что поведал о нем бывший начальник второго цеха В. М. Куприков.

— Сделали мы по чертежам, — говорит Виктор Михайлович, — бериллиевое зеркало и нанесли на него пусть и микронный, но золотой слой. Запомнилось мне то «золото». Красоты было зеркало необычайной. Сам министр на его поверхности отпечаток своего пальца оставил.

Не успели мы чудом рукотворным налюбоваться, — что такое? Началась такая коррозия, такие пошли из бериллия расти «грибы». И ничего очень скоро от золотой полированной поверхности в помине не осталось...

Столь занимательный сюжет привожу вовсе не потому, что страдаю, подобно Юрию Олеше, желанием тут же пересказать все, о чем прочитал или услышал. И потом разные это вещи писать о Берлиозе, Листе, Бетховене и зеркале из бериллия.

Семидесятые годы намного ближе, чем петербургская осень меланхолических, черных страданий влюбленного Гектора Берлиоза. Но и двадцатилетняя давность сегодня иной, многим непонятный мир. Потому и хочется вспомнить, пересказать, передать читателю как можно больше штрихов термозмиссионной и зарождающейся лазерной поры.

И если весь мир театр, а люди в нем актеры, то на авансцену ПНИТИ выходит новый главный герой этого повествования, разворачивается принципиально иное действие в стенах подольского института.

СВЕТОПРЕЛОМЛЕНИЕ ИЛИ «ГОРДЕЕВ» УЗЕЛ

— **В**ы видели марево над железнодорожной или автомобильной дорогой в жаркий день? Очертания в нем становятся расплывчатыми. Знаете почему? Отдельные объемы воздуха имеют разную температуру. За счет этого происходит светопреломление и получается некое размытое изображение. Нужен специальный оптический прибор, чтобы убрать с его помощью помехи и увидеть четкий контур объекта.

Слушая доктора технических наук, профессора Олега Ивановича Шанина, посвятившего много лет работе над адаптивной оптикой, думаю: мне бы сейчас подобное устройство. Так необходимо беспристрастное его участие, чтобы вычленить главное из того, что услышал о третьем директоре ПНИТИ.

Более противоречивых суждений об одном человеке я, за приличный в общем-то срок журналистской своей работы, не встречал ни разу. Спектр мнений распадался от полного неприятия нового руководителя до восхищения его незаурядной личностью.

Что же все-таки из себя представляет Владимир Филиппович Гордеев? Какие выбрать краски из предложенной собеседниками палитры цветов? Оказавшись в непростой и, признаться, не очень привычной ситуации, обращаюсь, прежде всего, к неоспоримым фактам.

Родом этот человек из Перми, где и окончил физико-математический факультет местного университета. Вскоре после защиты диплома ушел Гордеев на фронт. Провоевал всю Великую Отечественную в войсках ПВО. Защищал Москву, где в 1945-м прошел по Красной площади среди участников знаменитого парада Победы.

После войны до 1958 года работал в системе Первого Главного Управления при Совмине СССР (будущем Минсредмаше). Тянул лямку рядового, затем старшего инженера, был главным технологом крупного комбината, главным инженером — заместителем начальника главка. Отсюда, по рекомендации, говорят, Курчатова приглашен в аппарат ЦК КПСС. В течение двадцати лет работал заведующим подотделом, заведующим сектором отдела оборонной промышленности. А в 60 лет оказался в Подольске, в кресле директора ПНИТИ.

В сущности это была пусть почетная, но все-таки ссылка. Опускаться с цэковских небес, приплыть от Москвы-реки к берегам Пахры, в коллектив, где новому руководителю вряд ли были рады, к ученым, достаточно скептически относившимся к партийным чиновникам с полученным когда-то периферийным университетским образованием — такого на Старой площади не пожелали бы и врагу.

Гордеев хорошо знал систему выпестованного им самим Минсредмаша. Имел достаточно широкий кругозор и прекрасно разбирался в проблемах отрасли. Обладал широчайшими связями. Институту, возвращенному такими мэтрами, как Якутович и Гвердцители, этого было мало.

С первых же дней в ПНИТИ пошли разговоры, что Владимир Филиппович человек замкнутый, не бывает до конца откровенным даже с самим собой. Посмеиваясь, передавали из уст в уста крайне некомпетентные вопросы, которые новый директор задавал на совещаниях и ученых советах. Вдыхали: «Да что с него взять? Аппаратчик. Чиновник».

Масла в огонь добавило шестидесятилетие Гвердцители. Бывший директор оказался в эти дни в Москве и, естественно, не

мог не приехать в ПНИТИ. Гверда здесь ждали. Не успел Ираклий Григорьевич войти на второй этаж института, как его окружили, задарили сувенирами и цветами. Радость встречи выплеснулась из помещений лабораторий и отделов в комнату секретариата. Здесь, в двух шагах от двери кабинета директора, Гвердцители обступили вновь. Набилось столько народу, что Владимир Филиппович Гордеев просто не смог выйти навстречу имениннику.

Ситуация вообще-то интересная. Посреди секретариата с цветами и подарками стоит смущенно улыбающийся Ираклий Григорьевич, а за дверью внимает словам радостного гимна бывшему руководителю института его преемник в этой должности. И никто даже не задумывается о неловком, скажем так, порядке вещей.

По заведенному еще Гвердцители правилу каждый понедельник в 9.30 собиралась дирекция: все заместители, главный бухгалтер, руководители службы режима. Обсуждались самые актуальные вопросы, определялась задача на ближайшую перспективу.

По диспетчерской связи ПНИТИ сообщили: совещание при Гордееве состоится тоже в понедельник, но в 10.00. Я разговаривал с несколькими участниками той, первой встречи с новым руководителем. Общее мнение можно суммировать так: «Пришли, сели, рассматриваем внимательно шефа, ждем ЦУ, руководящие тезисы, новые подходы.

Они оказались самыми общими. Вот что запомнилось из его речи. Директор решает вопросы, с которыми к нему обращаются сотрудники, в основном, положительно. Отказывают его замы. Не нужно, заметил он, делать много добра, чтобы не получить в ответ зло.

Это был медлительный, минорный разговор без особых акцентов. Ничего принципиального о направлениях работы института сказано не было, что в принципе естественно. Сформировать за несколько дней какие-то свои, особые взгляды на проблемы, решаемые коллективом ученых, просто глупо...»

Первое, за что взялся Гордеев, был завод. Именно в цеха он пошел прежде всего, никого из заводской администрации о визитах своих не предупреждая. Вернувшись к себе в кабинет, никого опять же не вызывал, по селектору не связывался, претензий не предъявлял.

Но через день-другой говорил заводскому директору приблизительно следующее:

— Послушайте, у вас в третьем цехе работает изумительный расточник. У него почему-то до сих пор пятый разряд. Надо присвоить шестой. Очень вас попрошу.

— Расточник, — отвечал директор, — действительно каких поискать, но присвоить ему очередной разряд лично я не могу. Есть для этого квалификационная комиссия. Ей и решать.

Очевидцы того разговора рассказывают, что у Гордеева от изумления поползли вверх брови.

— Вы что же, — искренне удивился он, — полагаете, что я меньше их разбираюсь в мастерстве рабочего?

Говорят, после нескольких подобных стычек отношения двух руководителей осложнились. Владимир Филиппович не раз ставил вопрос перед министерством и главком о ликвидации самой должности директора Опытного завода. «Есть, — доказывал, — руководитель института. Он же и руководитель завода».

Многим не нравилось в Гордееве многое. Переговорив с человеком, он мог потом перепроверить сказанное весьма уважаемым и порядочным собеседником. Приказал приносить для ознакомления деловую переписку своих заместителей. Желание директора быть в курсе всех дел в общем-то понятно, но подобный метод далеко не каждому пришелся по душе.

Он ничего не делал сгоряча, тщательно обмозговывая задуманное. Создавалось ощущение, что его мысли никогда не находятся в состоянии покоя. В редчайшие минуты откровения он говорил о том, какая обстановка окружала его в ЦК, как нелегко ему было там два десятка лет работать, опасаясь неосторожно сказанного слова, непродуманного поступка, который моментально оценивался. Либо ты совпадаешь полностью с системой, сложившейся в главном аппарате страны, либо моментально выпадаешь из нее.

Такая выучка не исчезла бесследно с переводом на другую работу. Можно ли судить человека за это?

И все-таки приход Владимира Филипповича Гордеева в Подольский научно-исследовательский технологический институт был, смею утверждать, благом для коллектива. Во-первых, он подключил к интересам ПНИТИ свои мощные связи по линии ЦК, Совмина, министерства, с которыми так долго находился в контакте. Эффект оказался потрясающим. Институт без всяких проблем получал дефицитнейшее оборудование. Не стало вопросов с финансированием новых разработок. Министерства оборонной,

электронной промышленности выполняли сложнейшие заказы ПНИТИ, связанные с изготовлением уникального оборудования, особенно для металлооптики.

Все это наводит меня на определенные размышления. Понятно, что, работая заведующим сектором отдела оборонной промышленности ЦК КПСС, Гордеев оказывал немалое влияние на формирование отрасли и подбор кадров для нее. Его «да» или «нет» играли определяющую роль в судьбе руководителей очень высокого министерского ранга. И немалая заслуга Владимира Филипповича в том, что Минсредмаш стал ведомством, где были собраны специалисты высочайшего класса.

Видимо, Гордеев был весьма порядочным человеком. Не случайно независимые от него министерские работники шли навстречу просьбам руководителя пусть и весомого, значимого, но одного из многих НИИ.

Надо очень уважать директора института, быть искренне благодарным ему за добро, запомнившееся далеким от романтики оборонным кадрам.

Даже самые закоренелые институтские скептики сходились на том, что при очень нелегком, нестандартном, как чаще всего говорили мои собеседники, характере умный этот человек был личностью неординарной. Такое ощущение возникало у каждого, кто общался с ним.

Он никогда не повышал голоса. При любом разговоре вел себя достойно и интеллигентно. Но при необходимости мог перейти на «производственный» язык и предложить весьма интересные обороты...

Судьба его сложилась так, что он не был изначально ученым, автором научной идеи. Но, болея за дело, искренне возмущался, когда кто-либо незаслуженно критиковал ПНИТИ.

Десять лет руководил Владимир Филиппович институтом и, понятное дело, был слишком заметной фигурой, чтобы избежать разговоров и пересудов. Известно: в каждой избушке свои игрушки. Были они и в ПНИТИ.

Во всех характеристиках и справках, связанных с работой в Подольске В. Ф. Гордеева, говорится одно и то же: «...является крупным специалистом в области физико-технических проблем энергетики, в частности физических энергоустановок и энергетики когерентного излучения».

электронной промышленности выполняли сложнейшие заказы ПНИТИ, связанные с изготовлением уникального оборудования, особенно для металлооптики.

Все это наводит меня на определенные размышления. Понятно, что, работая заведующим сектором отдела оборонной промышленности ЦК КПСС, Гордеев оказывал немалое влияние на формирование отрасли и подбор кадров для нее. Его «да» или «нет» играли определяющую роль в судьбе руководителей очень высокого министерского ранга. И немалая заслуга Владимира Филипповича в том, что Минсредмаш стал ведомством, где были собраны специалисты высочайшего класса.

Видимо, Гордеев был весьма порядочным человеком. Не случайно независимые от него министерские работники шли навстречу просьбам руководителя пусть и весомого, значимого, но одного из многих НИИ.

Надо очень уважать директора института, быть искренне благодарным ему за добро, запомнившееся далеким от романтики оборонным кадрам.

Даже самые закоренелые институтские скептики сходились на том, что при очень нелегком, нестандартном, как чаще всего говорили мои собеседники, характере умный этот человек был личностью неординарной. Такое ощущение возникало у каждого, кто общался с ним.

Он никогда не повышал голоса. При любом разговоре вел себя достойно и интеллигентно. Но при необходимости мог перейти на «производственный» язык и предложить весьма интересные обороты...

Судьба его сложилась так, что он не был изначально ученым, автором научной идеи. Но, болея за дело, искренне возмущался, когда кто-либо незаслуженно критиковал ПНИТИ.

Десять лет руководил Владимир Филиппович институтом и, понятное дело, был слишком заметной фигурой, чтобы избежать разговоров и пересудов. Известно: в каждой избушке свои игрушки. Были они и в ПНИТИ.

Во всех характеристиках и справках, связанных с работой в Подольске В. Ф. Гордеева, говорится одно и то же: «...является крупным специалистом в области физико-технических проблем энергетики, в частности физических энергоустановок и энергетики когерентного излучения».

В первый его директорский год я иногда по часу сидел у него в кабинете, объясняя, к примеру, сущность точечных дефектов. У Владимира Филипповича был здравый смысл, отличная инженерная цепкость и железная логика суждений. Он абсолютно не стеснялся спрашивать о том, что для него вновинку.

И вот что еще особенно запомнилось. В институте работала комиссия, принимавшая экзамены у будущих аспирантов по специальностям «металловедение» и «термическая обработка». Я был ее членом, Владимир Филиппович — председателем.

Идут экзамены. Члены комиссии начинают задавать поступающим мудреные вопросы, на которые те просто не могут еще знать ответов. Вижу, директор наш мрачнеет, а потом вдруг обращается к одному из экзаменуемых: «Очень интересный вопрос. Поскольку юноша не может на него ответить, просветите, пожалуйста, его и нас сами».

После двух-трех таких экспериментов желание показать свою ученость у многих поубавилось.

Известно, что работы по металлооптике и лазерной тематике начинались еще при Гвердцители. Гордеев как заведующий сектором оборонной промышленности ЦК КПСС был в принципе против, чтобы ПНИТИ и вообще вся система Минсредмаша бралась за новую, не свойственную отрасли тему. Но, прийдя в институт, возглавил он именно это направление. Почему?

ЯРДом по-прежнему занимался первый заместитель директора И. И. Федик. Другой заместитель Ю. В. Николаев отвечал за термоэмиссию. Логично, что новый директор взял на себя металлооптику, убедившись в перспективности нового направления. Он первый защитился по вопросам этой проблемы. Вторая докторская защищалась Власовым.

— И темы у нас, — замечает Николай Михайлович, — совершенно разные. К тому же у Гордеева была одна особенность: он до всего хотел дойти сам.

— А еще, — спрашиваю Власова, — чем запомнился этот человек?

— Лично у меня остались о нем самые хорошие воспоминания, хотя не всем он был, конечно, по душе. Есть начальники, которым надо как можно чаще попадаться на глаза своему руководителю. Для этого была такая, скажем, уважительная причина, как

подписание у директора очередного отчета о проделанной работе. Только ведь как бывает. Работу делают одни, а отчитываться за нее любят другие.

А тут вдруг новый директор начинает спрашивать: «Это как понимать? А вот это что такое? Имеет принципиальное значение для решения проблемы?» Ну и так далее. Очень скоро желающие чаще попадаться на глаза начальству начали опасаться носить документы к директору на подпись.

Знаю много людей, относившихся к Гордееву с большим уважением, причем взаимным. Это были ученые, которые обращались к нему только по делу, ничего не прося для себя лично. Владимир Филиппович им верил.

Кто эти люди? Ну, к примеру, начальник отдела прочности Валентин Серафимович Колесов. У них были прекрасные отношения. Дело, видимо, в том, что одни говорили директору только то, что тому хотелось услышать, другие — правду, которую он все-таки больше всего ценил...

Я начинал работать над книгой в начале 1995 года. Уже не было ПНИТИ, разделившегося на самостоятельный Опытный завод и НИИ НПО «Луч». Да и той страны, в которой жили и действовали мои герои, не стало. Иные пришли времена, иные нравы.

Другими, наверное, были и люди, что общались когда-то с Якутовичем, Гвердцители, Гордеевым. Но в сложившейся ситуации они говорили правду о времени, что зовется на любом языке давно прошедшим.

Или я ошибаюсь, и мои собеседники пытались подкорректировать прожитые годы, представить себя в более выгодном свете, бросить тень на когда-то незаслуженно обидевшего их человека?

Вряд ли. Все-таки лучшие мгновения из жизни связаны с прошлым.

Но вернемся, однако, к фигуре Владимира Филипповича и людям, близко знавшим его. До беседы с Баторием Шахимовичем Кишмаховым в моей записной книжке значилось: «Гордеев был прекрасным спортсменом, чемпионом Москвы и области по легкой атлетике на дистанции 100 метров.

Командуя зенитной батареей в боях под Москвой, приказал, отражая атаку врага, перевести орудия на прямую наводку и бил из зениток по танкам. Вспоминая об этом, говорил: «Не верьте рас-



Владимир Филиппович Гордеев

скалам о бесстрашии на войне. Страх есть у каждого, не каждый просто может его преодолеть».

Не любил собеседников в темных очках. Просил: «Снимите эти стекла. Я не вижу выражения ваших глаз».

Став доктором наук, оставил тем не менее за своим первым заместителем И. И. Федиком право быть председателем институтского Ученого совета.

Обожал по вечерам заваривать экзотические сорта чая. Если в это время кто-либо оказывался в его кабинете, непременно угощал, приговаривая: «И не вздумайте отказываться. Вы такого еще не пили».

В ПНИТИ говорили так: «Якутовича любили. Гвердцители уважали. Гордеева боялись пуще огня».

С этого «тезиса» и начался наш с Кишмаховым разговор.

— По-моему, — смеется Баторий Шахимович, — боялись не Гордеева, а его бывшей цэковской должности. Время было такое. Я считал и считаю его добрым человеком. С чем бы к нему ни приходил, о чем ни просил, в разумных, конечно, пределах, отказа никогда не встречал.

Он не любил окриков, старался найти общий язык с руководителями институтских подразделений. Не потому это говорю, что занимался металлооптикой и имел режим наибольшего благоприятствования. Чтобы там не твердили, но для работы в ЦК одних организаторских способностей мало. Надо и человеческими качествами обладать...

Кишмахов, занимавшийся активно при Гвердцители термоэмиссией и ставший при Гордееве одним из руководителей нового направления, связанного с металлооптикой, встречался с новым «шефом» еще в Сухуми. И вспомнил об этом мой собеседник вот почему.

— Появление Владимира Филипповича в Подольске многие восприняли со скептицизмом. Но он быстро рассеялся. Да, первые его вопросы ставили специалистов в тупик, но очень скоро таких вопросов не стало. Просто ему нужно было детально вникнуть в то, чем предстояло заниматься. Именно детально, поскольку в принципиальных вопросах науки, связанной с Минсредмашем, он четко ориентировался.

Возьмите его посещение нашего сухумского института в те времена, когда Гордеев работал в ЦК. Он говорил на равных с



Директор ПНИТИ В. Ф. Гордеев и директор Опытного завода
Р. Г. Фрайштут

сотрудниками, занимавшимися полупроводниками, термоэмиссией.

В ПНИТИ он первое время внимательно присматривался к тому, чем занимаются ученые и производственники. Но, разобравшись досконально в ситуации, стал очень неплохим директором.

Вот рассуждают о его жесткости. Да уж что-что, а спросить он умел. Согласен, очень был жесткий руководитель, но ведь никого с работы не снял. Нет, это была личность...

Кишмахов не первый, кто произносил во время разговора о Гордееве это слово. Но что они все понимали под ним? Как расшифровывали каждый для себя сие понятие?

— Я, — говорил Олег Иванович Шанин, — попал в ПНИТИ после окончания аспирантуры. Предложение, которое получил, было фантастичным, необычным даже по нынешним временам, в начале восьмидесятых годов тем более.

Приглашал меня Гаврюшенко Борис Семенович, который тогда был начальником отдела, начинавшим новую разработку. Он-то и привел меня в первый раз к Гордееву. Мнение мое, полагаю, не будет оригинальным. Редко встречаешь людей, которые производят такое впечатление. Прежде всего это ощущение личности. Его не передашь словами, в нем что-то неуловимое, но понимаешь одно: перед тобой Личность.

С чем бы подобное можно сравнить? Год назад разговаривал с академиком Трапезниковым. Общались мы всего-то пять—семь минут, а впечатление осталось неизгладимое. Подобное чувство ощутил, беседуя с академиком Прохоровым.

Наш первый разговор с Гордеевым из того же ряда. И, если говорить по большому счету, не было у меня потом случая в первом своем впечатлении разочароваться.

Задача, связанная с адаптивной оптикой, была, повторяю, очень необычная. Два года раздумывал, браться за нее или нет. И только в 1982 году пришел на работу в подольский институт.

Меня, прежде всего, интересовала наука, сложность, фантастичность проблемы.

Гордеев, кажется, хорошо это понял при первых наших беседах и, улыбнувшись, заметил: «Видите ли, Олег Иванович, хотим мы того или нет, но все эти «дела» имеют большое прикладное значение».

Задолго до того, как организовать мою лабораторию, Гордеев

досконально изучил работы, начатые еще в середине семидесятых годов, и свято поверил в саму идею. Я, признаться, относился к ней на первых порах с иронией и известной долей скептицизма. Но тем не менее, Владимир Филиппович разговор вел очень доброжелательно, а в финале его сказал:

— Итак, молодой человек, вы получаете новую лабораторию. Набирайте людей, задачи вам предстоит решать интереснейшие. Так что дерзайте...

Потом мы очень часто контактировали. И если я приходил к нему с просьбой, он верил: нужно позарез. Он все-таки очень четко различал людей. Понимал, когда начальник лаборатории или отдела просит приобрести новое оборудование для того, чтобы «накачать мускулы», а когда оно пойдет сразу в дело...

Что же все-таки двигало человеком, ставшим к этому времени доктором технических наук, лауреатом Ленинской и дважды Государственной премий, участником многих научно-технических международных совещаний и конференций во Франции, Англии, США, Швейцарии? Желание показать мощные связи и значимость свергнутой с цэковского пьедестала фигуры? Дело чести директора крупнейшего НИИ? Стремление ученого участвовать в раскрытии еще одной научной тайны?

На все эти вопросы вряд ли сегодня найдешь ответ. Остается одно: выслушать как можно больше людей, с ним работавших, найти, если удастся, «золотую» середину в их оценках и только тогда пытаться разрубить этот «гордеев» узел.

— Он, — продолжает свой рассказ Шанин, — выступал в роли соратника, с которым мы говорили о проблеме в принципе на равных. Да, что-то ему надо было объяснять. Впрочем не только ему, поскольку адаптивная оптика была совершенно новой областью науки. Меня поражало его умение моментально схватывать суть. Он в силу своего образования прекрасно разбирался в физике, что больше всего и помогло.

Никогда не ходил у него в любимчиках. На ряд вещей мы имели совершенно противоположные взгляды, но делу это никогда не мешало. Говорят, его многие не любили за жесткость, А мне такая требовательность нравилась. Мы же не в игрушки играли. И потом, я считаю, что любить директора вовсе не обязательно, а бояться его смешно. К тому же надо мной стоял начальник отдела. Его, в крайнем случае, мог Гордеев «побрить» за общие, так ска-

зять, и мои в том числе грехи. И еще о жесткости директора. Я тоже не уважаю необязательных людей. Если ты определился со сроками выполнения начатой работы, сказал о них руководителю, то будь добр сделать обещанное...

Гордеев, видимо, уважал таких, как мой нынешний собеседник. Решительных, деловых, умных, спортивных, верных слову специалистов.

Последнее качество он ставил очень высоко. Обладая феноменальной памятью, никогда не записывал названных подчиненными сроков. Но приходил «судный» день, и он непременно проверял выполнение обещанного. Не дай Бог было сроки эти сорвать. Виновный получал сполна.

Могу понять гордость Гордеева, когда созданная по его инициативе лаборатория Шанина испытала одновременно с американцами, в одинаковых примерно условиях, новый прибор, представляющий из себя систему адаптивных зеркал. Гордость его удваивалась от того, что ученые США намного раньше начинали работать над этой проблемой. Их надо было догонять опять же в жесткие сроки. В спрессованное это время вложилась и энергия третьего директора ПНИТИ.

Он рисковал? Наверное. Но рисковал, прежде всего, собою, а не институтом, которым руководил. За каждым его рискованным шагом стоял точный, выверенный расчет. Он научился ему в молодые годы, преодолевая в рекордное время стометровку, играя в футбол за сборную команду Перми.

По-моему, в те годы он начинал учиться и мужеству, окрепшему в годы войны. Надо обладать именно этим качеством, чтобы в семьдесят лет пригласить к себе домой нелюбимого некогда руководителя и сказать ему следующее: «Хочу, чтобы вы знали. В свое время я настаивал на освобождении вас от занимаемой должности. Прошу меня извинить. Я был неправ...»

Заканчивая работу над этой главой, вспомнил почему-то слова, услышанные от одного из ученых ПНИТИ: «Полет на Марс — не фантазия, а программа, требующая времени и денег».

По счастью того и другого хватило Гордееву на то, чтобы не только сформировать комплексную программу нового направления.

В институтских лабораториях и цехах Опытного завода поставили на поток выпуск уникальной продукции.

Но оказался новый директор в ином НИИ, в другом коллективе, не имея он в своем распоряжении прекрасные институтские и заводские кадры, вряд ли удалось добиться такого прорыва в металлооптике.

СНИМАЛИ СТРУЖКУ И С БЕРИЛЛИЯ...

Прорыв в работах по металлооптике произошел в 1980 году, когда освоили выпуск зеркал из тугоплавких молибдена и вольфрама. В силу своих теплофизических свойств, большой жесткости, теплопроводности и другим параметрам именно эти металлы позволили получить запланированные мощности.

— То, что предложили в свое время академики, — говорил Кишмахов, — было неэффективно. Договорились так: давайте нам технические задания, указывайте обязательные габариты, поскольку они связаны с лазерами, а доводить до ума зеркала будем сами.

У нас были свои конструкторы П. Кузнецов и В. Глаголев, входившие в мой отдел, насчитывавший триста человек. Мы много и терпеливо работали, я в те дни буквально дневал и ночевал во втором цехе Опытного завода. Удивительный все-таки был коллектив...

Подобные оценки заводских цехов и участков слышал от многих ученых института. В них нет ничего удивительного.

Взять ту же теплоизоляцию, которая разрабатывалась в ин-

ституте и выпускалась в десятом цехе. Мало ведь придумать материал с определенными свойствами теплопроводности, термостойкости. Мало получить его в чистом виде. Надо еще научиться выпускать из него определенные изделия. Как, на каком оборудовании, какими специалистами оперировать, здесь решал, прежде всего, завод.

А твэл в виде скрученного стержня, придуманный учеными! Он делался с таким шагом, чтобы поток ввинчивающегося водорода успевал нагреваться до определенной температуры и не встречал серьезных сопротивлений, мешавших его выбросу из канала.

Опытные образцы выпустил институт, но в сотнях тысячах штук — завод. Была, правда, попытка передать их производство на одно из специализированных предприятий Подмосковья. Только очень скоро в Подольске поняли: зря теряют время.

Поразмышлять подобным образом можно и об электрогенерирующем канале для «Енисея». Физический его смысл был, грубо говоря, несложен: труба в трубе. Только зазор между ними составлял 0,3 десятых миллиметра, неизменный на протяжении полуметровой конструкции. Внутренняя труба по замыслу авторов изготавливалась по нулевому классу точности. Наружная ее поверхность покрывалась изотопом вольфрама 184 на толщину 10—12 микрон.

Обе трубы изготавливались из специальных сплавов, а между ними надо было уложить фиксаторы. Этакие «мушки», которые и руками-то не возьмешь.

Какими профессиями должны обладать рабочие, чтобы собрать такое? Какой разряд надо давать тому, кто методом плазменного напыления покрывал одну из труб окисью алюминия?

Мощнейший толчок развитию производства на Опытном заводе дали, конечно, работы по «Енисею». К тому же этот период совпал с финишными изделиями для ИВГ-1. Все цеха перевели на четырехсменный режим работы. Обстановка была настолько напряженной, что начали жаловаться дежурные диспетчеры: не справляемся с нагрузкой. Их можно понять: общий объем производства увеличился в полтора раза. Не каждый оказался готов к предложенным темпам.

Но мудрость Ираклия Гвердцители заключалась в том, что все, начиная от рядового слесаря до доктора наук, одновременно постигали новое и незнакомое.

Заводу, полагаю, пришлось трудней. Мало кто знает, что на



И. А. Ершов работал заместителем главного энергетика Опытного завода, заместителем директора ПНИТИ



Ю. И. Казимиров начинал на Опытном заводе сменным мастером, работал затем заместителем начальника, начальником цеха



Главный инженер Опытного завода Ю. А. Краснощеков

**Виктор Сергее-
вич Колтунов**



До сих пор вспоминают на Опытном заводе Виктора Сергеевича Колтунова. Его талант руководителя, высочайшая порядочность, необыкновенное чувство ответственности и доброта притягивали к нему людей и в те годы, когда он был начальником цеха, и тогда, когда этот тяжело больной человек работал начальником производственно-технического отдела



Виктор Николаевич Пупынин руководил крупным институтским отделом, но когда потребовался его богатейший производственный опыт, безоговорочно пошел на Опытный завод начальником цеха



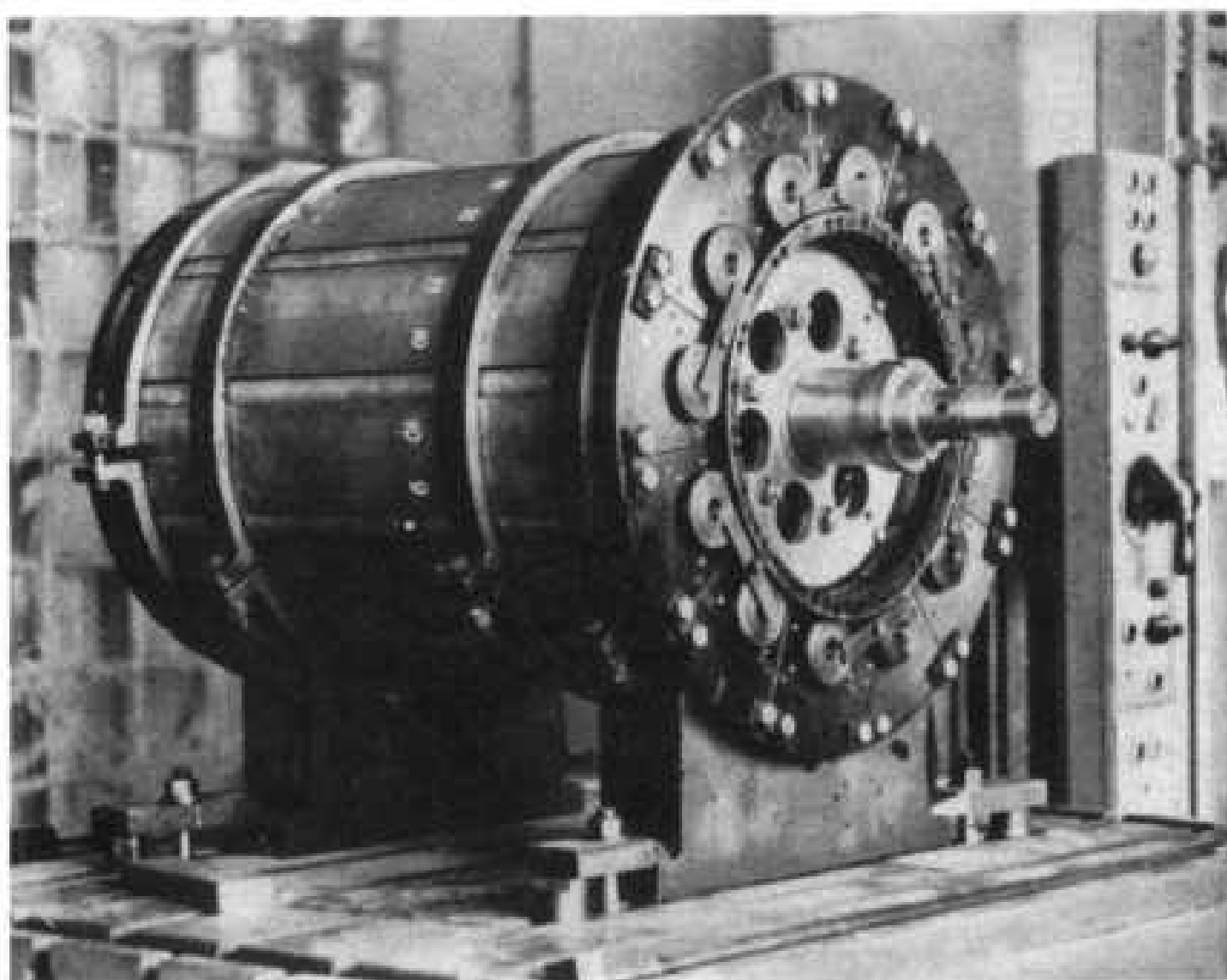
Начальник бериллиевого цеха В. М. Куприков



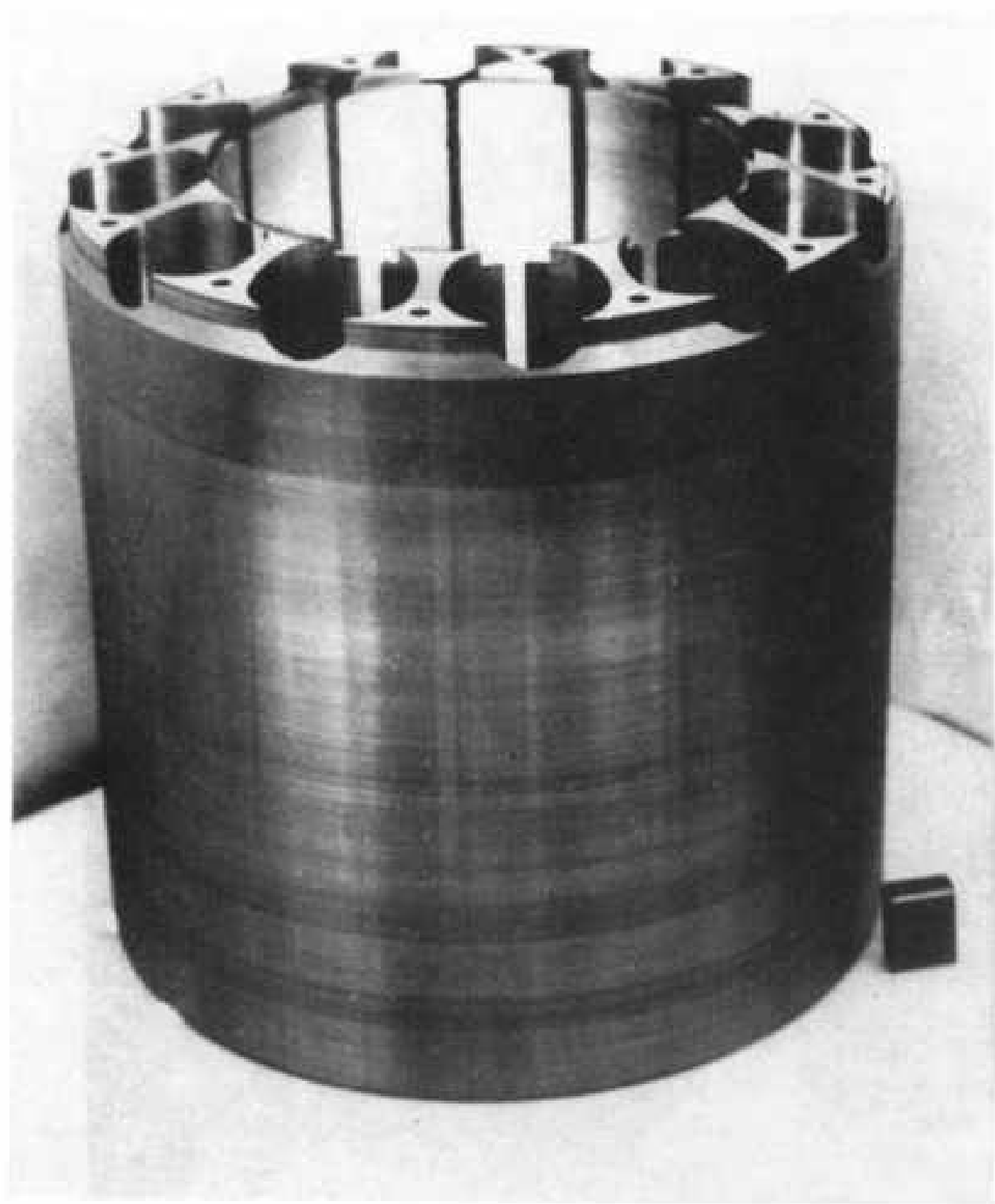
Технолог бериллиевого цеха О. Т. Чириков



Инженер-технолог А. Н. Мясников



Бериллиевый отражатель для ядерного ракетного двигателя



Бериллиевый отражатель для «Топаза-2»

Работники бериллиевого цеха А. Мясников, В. Маляров, Г. Волков



В Доме культуры имени Карла Маркса нередко выступают лучшие музыканты страны. На снимке один из лучших трубачей страны Михаил Зенюк вместе с эстрадным оркестром «Мелодия» под руководством Заслуженного работника культуры РФ, Почетного гражданина города Подольска Константина Моисеева



Футбольная команда ПНИТИ 60-х годов



**Юрий Николаевич Подлад-
чиков**

Получив блестящее образование в Ростовском университете, Юрий Николаевич Подладчиков поступил в аспирантуру Института механики АН СССР. Работая затем в ПНИТИ, он любил сам проводить математические расчеты. Став начальником расчетно-теоретического отдела, Подладчиков привлек много талантливой молодежи, особенно математиков-программистов.

В начале семидесятых годов в отдел Ю. Н. Подладчикова включили конструкторские и экспериментальные подразделения по направлению ЯРД. Но полностью его талант ученого-организатора проявился при проведении испытаний на реакторе ИВГ-1. Возглавляя комплексную бригаду по подготовке и пуску реактора, он попал в свою стихию.

Будучи первым заместителем директора института, он оставался научным руководителем многих работ, кумиром сотрудников экспедиции, их наставником.

Каждый из учеников Ю. Н. Подладчикова знал, что его участие в диссертационной работе гарантировало высокий научный уровень, чистоту авторства и человеческое участие.

Он начинал организовывать, но не увидел первую международную конференцию по ЯРД, проводимую на Семипалатинском полигоне в Объединенной экспедиции, первый открытый форум с участием зарубежных специалистов, на котором были продемонстрированы достижения ученых России



Н. Н. Владимирский работал на Опытном заводе начальником цеха,
а затем заместителем главного инженера института



**Четыре десятка лет проработал на Опытном заводе аппаратчик
Иван Иванович Шемякин**

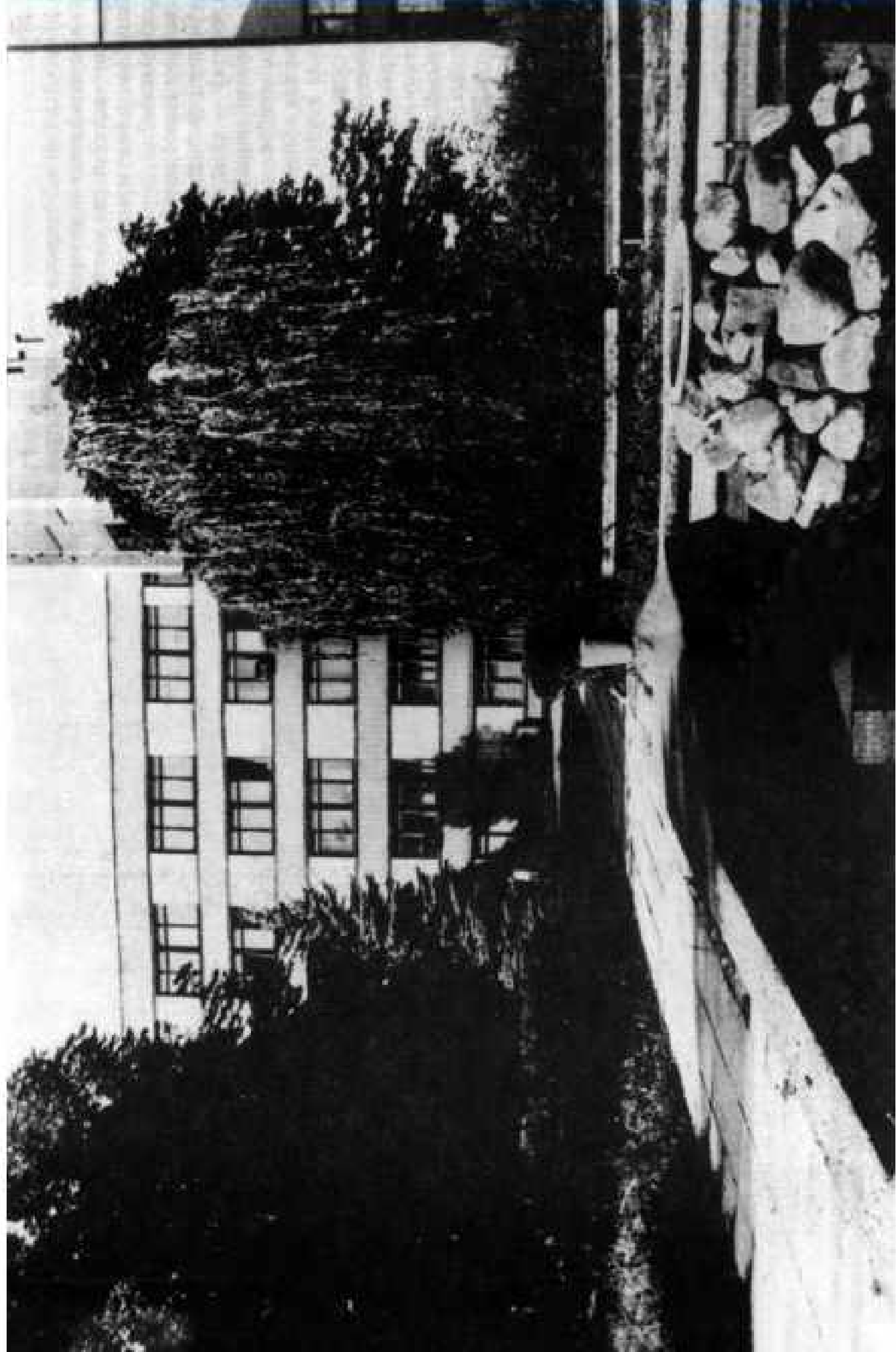
**Николай Владимирович
Усанов**



Заместитель директора ПНИТИ по капитальному строительству Николай Владимирович Усанов часто вспоминал, как, вернувшись после войны в Подольск, он с сыновьями строил дом на берегу Пахры. Его ребятам это занятие пришлось по душе. Оба пошли по стопам отца, а старший сын Александр, начав прорабом, стал заместителем министра среднего машиностроения.

С 1947 г. Н. В. Усанов на Опытном заводе работал начальником ОКСа. В 1963 г. началось строительство новой площадки института. Все работы велись под руководством Николая Владимировича. По его инициативе в Подольске создали отдельное СМУ.

Одновременно с лабораторными корпусами строилось жилье, клуб имени К. Маркса. Большие хлопоты выпали на долю Н. В. Усанова при сооружении 15-этажного здания на Парадном проезде. Дом был посажен над подземных известковых выработках. Для укрепления фундамента под землю было закачано несколько тысяч кубов цементного раствора. Вот где пригодились опыт и интуиция Усанова. Без формул и таблиц определил Николай Владимирович крепость бетона и кладки, расход строительных материалов.



Корпуса
ПНИТИ

каждого основного рабочего здесь приходился один из вспомогательных служб.

Такой расклад был необходим в силу ряда причин, но первая — весьма специфические условия труда. К примеру, воздух в цехах в течение часа семь раз заменялся полностью. Какими же мощнейшими вентиляционными и очистными системами предприятие располагало?

Вначале на заводе делали за год два полных комплекта для «Енисея». Затем перешли на три. А министерство уже ставило задачу: в квартал — комплект. И это при том, что завод, как и институт, работали единственно возможным в передовой науке методом проб и ошибок.

Изделиям для «Енисея» опять требовался бериллий. Но теперь этот металл должен был приобрести практически не свойственные ему качества и характеристики.

Специалистам известно, сколь труден бериллий в применении к конкретным конструкциям. О хрупкости его можно судить хотя бы по одному показателю: ударная вязкость бериллия «0». К нему прикасаться надо с осторожностью не то что использовать в термоэмиссионных преобразователях.

Металл, получаемый методом порошковой металлургии, не годился. Для енисейского отражателя требовался бериллий, обладающий определенной пластичностью, хотя бы небольшой ударной вязкостью, другими свойствами, позволяющими обрабатывать металл, придавая ему заданную конструкторами форму.

А форма эта, как и ее содержание, не допускали на поверхности детали малейших сколов, трещин, выщербин.

Много сделала лаборатория Ижванова. Здесь получили новый порошок. Затем специалисты пришли к выводу, что наличие в бериллии небольшого количества кислорода настолько увеличивает пластичность металла, что происходят вещи просто удивительные.

Вначале никто не верил, что на Опытном заводе, изготавливая детали из бериллия, используют такие методы механической обработки, как шлифование, координатную расточку...

— Вы слышали, — спрашивали друг у друга специалисты, — в Подольске с бериллия снимают стружку. Фантастика!

Одна принципиально важная деталь. В те нелегкие два года, когда завод и институт «строгали» в инстанциях за задержку с

выпуском ЭГК для «Енисея», пожалуй, только изделия одного цеха устраивали всех. Я говорю о коллективе, где работали с бериллием. О втором цехе, начальником которого был В. М. Куприков.

Здесь был именно тот вариант, о котором мечтал Гвердцители. Уровень квалификации не только инженеров, технологов, но и рабочих, их профессиональное мастерство, понимание языка ученых, стремление включиться в их образ мыслей и действий позволили коллективу занять ведущее место на предприятии.

— У нас, — говорит бывший технолог второго цеха, мой старый, еще со школьных лет приятель Олег Чириков, — были действительно уникальные рабочие. Они могли выточить любую деталь. Не надо было ничего объяснять. Дал чертеж, отошел в сторону. Точно к назначенному сроку готова деталь сложнейшей конфигурации.

Это были универсальные мастера. Владимир Филин мог работать на любом станке. Ни в чем не уступали ему Виктор Александрович Кутьев, Павел Михайлович Чернов, Алексей Сериков, Михаил Толченев.

Мастеровитыми, талантливыми людьми наш цех был вообще богат. Начальник участка Вадим Сергеевич Мочалов имел репутацию «рукастого мужика». Это — высокая оценка в рабочем коллективе. Ее у наших асов надо было заслужить.

Когда цех перешел на выпуск металлооптики, такой же авторитет имел Александр Алексеевич Семенов. Мы делали все комплектующие для зеркал на участке механообработки. Сложной в исполнении была система охлаждения. Впрочем, и на других переделах было не проще.

Семенов пришел из отдела Главного технолога и сразу же активно включился в новую тематику. Этот человек все делал собственными руками: полировал, паял, шлифовал... Не было операции на производстве зеркал, перед которой мог спасовать Александр Алексеевич. К кандидатской его диссертации никто не мог предъявить хоть одну претензию: все у Семенова было выверено и проверено практикой, опытом.

На мой взгляд, в те годы в цехе всем было интересно работать. Уникальность задачи, стоявшей перед коллективом, новые, никогда ранее не выпускавшиеся изделия, обстановка творческого поиска, радости удач, общие переживания — все это нынче безвозвратно ушло. Дай Бог, если я ошибаюсь.

Отполировать зеркало до блеска было не самым главным. Этому искусству учили еще в древнем Египте. Под зеркальной поверхностью находился своеобразный слоеный пирог из решеток. Они чем-то напоминали соты. Только не шестигранные, а прямоугольные. В них пазы шириной в 0,5 и глубиной 4 миллиметра. Хорошо, если их надо выбирать в меди, а если в молибдене? Его же фрезой обычной не утрызешь. Но делали. Находили соответствующие режимы, охлаждающую жидкость, специальные фрезы...

Мастерство, о котором говорит Чириков, возникало, конечно, не на пустом месте. С первых лет существования на завод приходили лучшие подольские рабочие. Только мало ведь набрать в оркестр талантливых музыкантов, нужен не менее талантливый дирижер, которому по силам объединить в мелодию извлекаемые из каждого инструмента звуки.

Первым таким дирижером был, несомненно, Арсений Федосьевич Петров. Но рядом с ним трудились и такие виртуозы, как Виктор Сергеевич Колтунов. Его талант руководителя заметили еще в те годы, когда Колтунов был начальником шестого цеха. Но полностью проявился он в весьма драматических обстоятельствах.

По настоянию врачей Колтунов, получивший профзаболевание, вынужден был уйти из цеха. Вначале он был заместителем главного инженера. Когда создали институт и должность главного на Опытном заводе упразднили, им в сущности стал Виктор Сергеевич. Назывался он, правда, начальником производственно-технического отдела, но сути дела это не меняло. И когда Петров уходил в отпуск, заменял его только Колтунов.

Говорят, это был редчайшей души человек, которому претила всяческая болтовня и поза. Он обладал необыкновенным чувством ответственности. Его не требовалось перепроверять. Зато сам он заглядывал в такие заводские уголки, где редко бывали даже начальники участков. На производстве для него не было тайн.

А еще не было у Колтунова симпатий и антипатий, что особенно нравилось в коллективе. Обладая громадными знаниями и опытом, этот человек долгое время был для завода ключевой фигурой.

Шестому цеху вообще везло на руководителей. Любили и уважали Вячеслава Ивановича Баранова, человека, прежде всего, высокопорядочного и болеющего за дело. Он ушел на пенсию,

когда ПНИТИ возглавил Гвердцители. Решение принимал сам, никто его не неволил. Просто Баранов понимал, что в новом, порученном его цеху деле он не специалист. Нужен другой руководитель. Это был поступок не просто принципиального инженера, но гражданина!

Вячеслава Ивановича сменил Виктор Николаевич Пупынин. Когда ему предложили перейти на завод, Пупынин руководил крупным институтским отделом. До этого он работал на крупнейшем глазовском комбинате и в производственных делах был, конечно, не новичок. Но уходить из отдела, где все налажено, от лабораторных испытаний на вредное производство...

Все-таки это особое, непонятное сегодня многим поколение. Человеку только сказали: «Ваш опыт, инженерная квалификация, знание проблемы, которую предстоит решить, крайне нужны в цехе». Он мог спокойно сказать: «нет» и никто бы не осудил его ни словом, ни взглядом.

Интересно, что приглашал Пупынина директор завода, а Гверд только ждал его решения. Я к тому, что не было тогда в ПНИТИ заскорузлой субординационной лестницы, по которой нужно долго карабкаться, чтобы решить срочный вопрос. «Это, — сказал бы или пропел Юрий Визбор, — тоже наше поколение...»

Вообще-то о каждом из начальников цехов надо говорить особо. Интересна фигура Анатолия Петровича Мирошникова. Человек, работающий в министерстве, имеющий перспективу блестящей карьеры, бросает «бумажные» дела и приходит на завод. А ведь честолюбия ему было не занимать. Неплохое в принципе стремление лидировать, если направлено оно на благо. В случае с Мирошниковым дело обстояло именно так.

Он и его заместитель Виктор Николаевич Лушин, пришедший на завод тоже из министерства, были профессионалами экстра-класса. Им не просто хотелось работать на производстве, но сделать так, чтобы их цех стал первым среди лучших.

Если и была, говорят, у Мирошникова слабость, то заключалась она в том, чтобы другие непременно заметили: трудную задачу решил именно он, Анатолий Петрович Мирошников.

Он был начальником цеха при Гвердцители и Гордееве. Работал активно и честно. Когда «оборонку» стали ломать через колено, не выдержал и попросил отпустить его на пенсию.

Руководителями заводских подразделений становились, ес-

тественно, по-разному. В. М. Куприков шагнул в должность сразу из рядовых технологов. Этот квалифицированный, ответственный, дисциплинированный человек являл собой даже внешне образ настоящего мужчины, внушая уважение с первой минуты общения.

Я далек от того, чтобы противопоставлять заслуги завода и института. У того и другого имелись свои трудности и проблемы, но болели они всегда за одно, общее дело.

ПНИТИ — единственный пример в науке, когда в рамках НИИ действует самостоятельное промышленное предприятие. Такой порядок вещей ни у кого до прихода В. Ф. Гордеева не вызывал возражений. Директор завода являлся еще и заместителем директора института. Когда вставал вопрос о назначении нового начальника цеха или лаборатории, тот и другой могли называть свои кандидатуры, что опять же было естественно.

Полагаю, понимание значимости и уважение к коллективу производственников во многом способствовало успехам и достижениям ПНИТИ. А такое, скажем, подразделение, как цех № 1, руководимый лауреатом Ленинской премии Германом Сергеевичем Малининым, одинаково заботило руководителей института и завода.

Переработка технологических отходов, которой занимались здесь, требовала, прежде всего, высочайшей ответственности. Новый совершенно цех, построенный по последнему слову науки и техники для сложного и специфического производства, успешно действовал благодаря во многом энергии и высочайшей квалификации своего начальника.

А зеркала для лазерных установок!

— Мы, — говорил Кишмахов, — договорились с Бабаянцем, что его лаборатория будет заниматься медью и карбидом кремния. Второй материал оказался особенно перспективным. Основным недостаток молибдена и вольфрама был в том, что изготовленные из них зеркала были тяжелыми. Представьте себе металлооптику диаметром полметра, метр. Она должна свободно вращаться, а тут «зеркальце» в тонну весом. Карбид кремния много легче. К тому же обладает не меньшей, чем молибден и вольфрам, жесткостью и высокой теплопроводностью.

Ученые, работавшие с Кишмаховым и Бабаянцем, решали непростые проблемы, но более тысячи зеркал делалось все-таки на

производстве. Из заводских корпусов выходили изделия для летающей лаборатории с лазерным комплексом. Подольская металлооптика блестяще показала себя на испытательном стенде, установленном в Подмосковье, был ряд других не менее удачных экспериментов.

Естественно, в разговорах на эту тему поинтересовался я мнением ученых о широко разрекламированной американской системе СОИ.

— Считаю, — ответил лауреат Государственной премии Б. Ш. Кишмахов, — ее не очень надежной. Когда в основе импульс, а не система непрерывного действия, защита легче в исполнении, но менее мощная в главном своем предназначении.

Не знаю, честно говоря, радоваться или огорчаться объяснениям ученого, но первые технологические лазеры, внедренные на ЗИЛе, в авиационной промышленности, сделали металлическое зеркало мерилom технического прогресса. Здесь нет абсолютно никакой натяжки. Высокая точность геометрии поверхности, отражающие покрытия, охлаждение, новые материалы давали возможность лазерной технике сваривать крупногабаритные конструкции из металла, обрабатывать камень, разрезать устаревшие корабли и подводные лодки.

В институтских лабораториях и цехах подвели технологию и промышленное производство зеркал к той черте, когда лазеры требовалось внедрять не только на московском автозаводе и ряде авиационных предприятий. Минавиапром, другие заинтересованные министерства были уже готовы активно подключиться к созданию принципиально новых, компактных лазерных установок для широкого их применения в отечественной промышленности. Но грянула, как известно, знаменитая перестройка, когда хотели сделать лучше, а получилось как всегда.

ЗАРЯ И СУМЕРКИ КОНВЕРСИИ

В июне 1992 года в «Комсомольской правде» появилась статья А. Хохлова под названием «Здесь посылают на Марс?» В принципе это была первая публикация, приоткрывающая завесу тайны над ПНИТИ, называвшемся теперь НПО «Луч». Говорилось в ней о шаровых твэлах для ВТГР, советской программе СОИ, ядерном ракетном двигателе для полетов на Марс...

Лично мне из газетной публикации запомнились такие строки: «Мы теперь нищие и несчастные. Клянчим у Америки доллары и просим пустить Россию под ядерный зонтик СОИ. Уже не интересно, есть ли жизнь на Марсе, самим бы выжить».

Соглашаясь с журналистом «Комсомолки» в том, что на заре конверсии, а еще больше в ее сумерках исчезнет безвозвратно не одно предприятие ВПК, небесполезно вспомнить, как начиналось под знаменем перестройки безрассудное крушение лучших предприятий отечественной промышленности. История ПНИТИ второй половины восьмидесятых годов — один из печальных тому примеров.

В этой главе пойдет речь о ситуации, в которой оказался Опытный завод. Полностью прекратилось финансирование традиционной для предприятия продукции. Никого не интересовало, что специализированные производственные участки с весьма специфическими условиями труда иные изделия выпускать просто не могут.

Полагаю, о том нелегком времени говорить надо не мне, а непосредственному свидетелю и участнику событий, происходивших в цехах Подольского завода. Я обратился к бывшему начальнику производства Александру Клещеву и такую вот получил информацию к размышлению.

— Давайте уточним, что к началу конверсии мы имели.

Нашей основной задачей было изготовление продукции для атомной энергетики и военной техники. Мы обладали высоким техническим потенциалом на всех уровнях, ибо сотрудники, которые в институте являлись ведущими разработчиками изделий, принимали непосредственное участие в выпуске первых головных образцов. Результаты творческих поисков, нашедшие выход в опытных образцах, нередко меняли судьбу их авторов, переходивших на завод.

Многие из них выросли до ведущих специалистов. Так сложилась судьба О. Д. Чепеля, ставшего директором малого предприятия «Алмаз-Луч», Б. С. Гаврюшенко — ныне заместителя генерального директора по развитию и маркетингу, Г. В. Савватимова — главного инженера «Сапфир-Луч», А. Г. Прохорова — директора «Эко-Луч» и других.

Наш завод многопрофильный. В его силах было производство электрогенерирующих каналов для термоэмиссионных преобразователей ядерной энергии в электрическую, создание металлооптики и лазерной техники, твэлов для высокотемпературных, газовых реакторов и малогабаритных энергетических установок, всех видов ядерного керамического топлива.

Мы и сегодня владеем технологией изготовления элементов термоэмиссионных установок.

Особое значение имеют сделанные нами термоэмиссионные приборы. Это совершенно уникальные вещи как по материалам, так и по технологии, сборке.

При изготовлении приборов использовались такие материалы, как ковар, ниобий, лейкосапфир и многие другие.



Бывший начальник производства Опытного завода, ныне заместитель исполнительного директора АО «Опытный завод «Луч»
А. М. Клещев

Завод владел уникальными возможностями по изготовлению металлооптических отражателей. Начав их выпуск в конце 70-х — начале 80-х годов, мы к 1985 году стали ведущим предприятием страны в этом направлении.

В цехах были изготовлены опытные образцы адаптивных отражателей. Возможности завода позволяли выпускать до 500 элементов металлооптики ежегодно. За работы в этой области начальнику цеха № 2 В. М. Куприкову было присвоено звание Лауреата премии Совета Министров СССР.

На заводе впервые выпустили опытные партии шаровых твэлов. По ряду характеристик они превысили мировой уровень. Было разработано уникальное микротопливо в виде маковых зернышек с пятислойным покрытием. Опытная партия уран-нитридного топлива также впервые была изготовлена на нашем предприятии.

А еще первый комплект тепловыделяющих сборок для Горьковской тепловой станции АСТ-500, первые уникальные образцы активных зон для передвижной атомной станции.

Имея уникальный технологический потенциал по оборудованию, высокое профессиональное мастерство сотрудников, завод мог и дальше плодотворно трудиться, но грянула конверсия.

В начале в 1986 году после Чернобыльской аварии резко сократились заказы по энергетике. Это был первый звонок. Стало ясно: необходимо срочно расширять круг заказчиков, номенклатуру изделий, выходить за рамки узкой специализации. И хотя такое в один день не делается, завод все же нашел выход. Основной объем работ сконцентрировался на нуждах оборонного значения. Вроде выкрутились.

Но в 1989 году начали резко сокращать заказы по атомной энергетике и оборонной технике. А в следующем, 1990 году они составили порядка 30 процентов от необходимой загрузки.

Уже в первом квартале заказчики расторгли 70 процентов договоров. Темпы конверсии больше походили на конвульсию. Целиком ушли заказы по металлооптике, изготовлению приборов, замедлителей и отражателей для установки «Енисей», каналов для испытания на установках в районе Семипалатинска, изделия ВТГР и прочие энергетические заказы.

Казалось, рушится все. Выход из создавшейся ситуации требовал неординарных решений.

Многим предстояло преодолеть психологический барьер. Им

казалось, что все эти трудности временные, что все вот-вот встанет на прежние пути.

Но разве можно уснуть одним человеком, а после утренней беседы (может быть и очень душещипательной) стать другим? И все-таки перестроить психологию людей с трудом, но удалось.

На заводе создали совет специалистов. Была оформлена группа по поиску новых заказов, изучению рыночного спроса. Совету предстояло отобрать наиболее перспективные работы с учетом сегодняшнего дня и на перспективу. При этом мы были должны не потерять своих уникальных технологических возможностей и профессиональное мастерство.

Завод переориентировался на товары народного потребления. Особенно, считаю, повезло медицине. В плане на 1990—91 годы появились позиции по изготовлению стоматологических зеркал, лобных рефлекторов, массажных установок для крупных восстановительных центров, игольчатых массажеров, кроваток для новорожденных (по финскому аналогу). Ими вскоре был оснащен Подольский роддом и многие роддома Подмосковья.

Мы стали делать медицинские столики, медицинские инструменты, приборы для измерения сердцебиения, рабочие места стоматолога.

Из товаров народного потребления были приняты к производству масляные фильтры для «Жигулей» и тормозные шланги.

Все это позволило удержаться на плаву, но не могло, естественно, определить основные направления работы завода в будущем. Требовались крупные заказы, дополнительные вливания для развития производства. И тогда директор завода принял на себя большую ответственность по созданию совместного со Швецией предприятия. Оно должно было изготавливать автоматы для упаковки жидких продуктов питания. Так возник «Тетра Пак-Луч». Первые автоматы собирались из комплектующих, поставленных шведами за валюту. Однако такого расхода экономика завода выдержать не могла. Решили в короткий срок провести, так сказать, национализацию комплектующих.

Через Опытный завод «Луч» было привлечено 30 предприятий, из которых осталось чуть больше 10. Остальные не смогли выдержать условий конкурса, поскольку высокие требования с самого начала предъявлялись к деталям и узлам.

Помогла нам удержаться на плаву и связь с Ассоциацией «Интерагро», возглавляемой в те времена предпринимателем новой формации И. Х. Кивелиди. Это был человек, выступавший не как посредник, а вникающий в суть производства, умеющий видеть перспективу.

В 1991 году удалось привлечь к развитию завода ряд иностранных инвесторов.

Уже с сентября началась работа по сборке, тестированию и испытаниям цветных телевизоров фирмы «Вальтхам». За год с небольшим их было изготовлено более 10 тысяч.

Руководствуясь рыночным спросом, мы перестроили производство по металлооптике на выпуск изделий из сапфира. Были изготовлены опытные партии линз из кварца диаметром 290, 360, 600, 700 миллиметров и метровые. Приступили к проработкам вакуумно-плотных узлов типа файбоскоп, окон оптических из сапфира.

Богатый опыт по выпуску металлооптики, конечно, сразу же сказался. Считаю, что для завода очень престижно заключение контракта с одной из японских фирм на поставку в страну восходящего солнца готовых оптических изделий. Не сырья, не полуфабрикатов, а именно готовых изделий.

Удалось наладить контакт и с итальянской фирмой Галони по выпуску литьевых машин на зубопротезирование.

Несмотря на то, что традиционные заказы составили в 1992 г. чуть более 10 процентов, год мы закончили с нормальными показателями.

И еще один итог тех трудных лет. Мы четко поняли: только старым опытом, багажом и заслугами новых проблем не решить.

Полагаю, к такому выводу пришли не только в Подольске, но меня интересует этот город и предприятие, носящее теперь название «Луч». Слушая Клещева, думаю о том, что небезынтересно бы сейчас перечитать газеты начала девяностых годов, когда всем стало ясно: обратного брода нет. Хорошо это или плохо — разговор особый, но есть конкретная данность конкретных обстоятельств, и жизнь, распрекрасная она или дальше некуда, все равно должна идти вперед.

Итак, пресса. Июль 1990 года. Газета «Бизнес и банки».

— Весьма ценным, — заявляет в интервью молодому изданию Генеральный директор представительства фирмы «Тетра Пак»

в Москве Харри Суоминен, — мы считаем последнее соглашение между «Тетра Пак» и Опытным заводом НПО «Луч» — предприятием Министерства атомной энергетики СССР. Прежде всего потому, что оно включает в себя создание центра технического обслуживания. А потребность именно в техническом оснащении предприятий пищевой промышленности СССР, в частности, молокозаводов, весьма велика.

Системы доставки многих продуктов питания неудовлетворительны или отсутствуют совсем, заводы изношены до невыносимости. Да и вообще надо сократить расстояние до потребителей. «Тетра Пак» создала развитую и разветвленную сеть станций технического обслуживания по всему миру. Почему СССР должен оставаться в стороне?

Декабрь 1993 года. Другое издание под названием «Народная газета», пока еще больше известная в миру, как «Ленинское знамя». Что думают журналисты Подмосковья о ситуации, сложившейся в экономике России? Что предлагают предпринимателю от науки, вовлеченному в водоворот рыночной стихии?

«Один из наиболее надежных вариантов, — считает областная газета, — установление долгосрочных деловых контактов с зарубежным инвестором».

Почему же именно так?

«В этом случае, — убеждена «Народная», — при правильном выборе иностранного партнера, возникает вероятность того, что у российского предпринимателя дела пойдут в гору, поскольку по-настоящему дорожащие своим имиджем, репутацией и авторитетом закордонные фирмачи не подведут: вовремя, без задержки поставят и оборудование, и технологию, и внесут свой валютный вклад в уставной фонд СП».

Интересные мы все-таки люди. Раньше безоговорочно верили в предначертания КПСС, теперь вот в «дорожащего своим имиджем закордонного фирмача» и уставный фонд СП.

Еще одна публикация. «Как это ни странно прозвучит, — размышляет зимой 1994 года в «Народной газете» генеральный директор АО «Опытный завод «Луч» Р. Фрайштут, — промышленники и предприниматели сегодня оказались в роли беспризорных. И это несмотря на то, что за ними ведется, без преувеличения сказать, усиленный надзор со стороны государства, строго контролирующего производственную и коммерческую деятельность. Мы

осуществляем свою деятельность в рамках действующего законодательства, но все, по моему мнению, направлено на то, чтобы нас в чем-то уличить.

Не видно ни капельки заинтересованности в становлении, развитии российского производителя...»

Не обходит своим вниманием события, разворачивающиеся в Подольске, и респектабельная «Нью-Йорк Таймс». «Опытный завод «Луч», расположенный в промышленном городе в 15 милях южнее Москвы, — пишет газета, — входил в громадный ВПК, производящий части ракетных реакторов, лазеров и металлооптики, применявшихся в военных комплексах.

Сейчас (статья опубликована 27 июля 1991 года — Ю. К.) как часть совместного предприятия шведской компании, завод меняет профиль, переходя на производство машин для упаковки молока, апельсинового сока и др.

«Тетра Пак-Луч» — так называется совместное предприятие, наглядный, удачный и редкий пример советской программы поддержки слабой экономики и улучшения потребительского рынка путем конверсии военных заводов.

Работая в специальной области производства, обнесенное кордоном, «Тетра Пак-Луч» является оазисом капитализма. Мир блестящих инструментов, людей в спецодежде, импортной туалетной бумаги, о которых Президент Горбачев сказал, что он надеется их увидеть по всему ВПК...»

Хочу быть правильно понятым. Я — человек сугубо мирный и никогда не сочувствовал «ястребам». Нужна ли была конверсия? Безусловно. Безусловно и то, что государство не бездонная бочка с неистощимыми ресурсами, и «оборонке» давно следовало поумерить свои аппетиты.

Только все должно было делаться по уму. Что это за реформы, когда в их итоге одни сидят, как пишет та же «Нью-Йорк Таймс», в холемом офисе, «наслаждаясь результатом своего предвидения, попивая бразильский кофе, куря заграничные сигареты, одетые в английскую спортивную одежду», а другие (картинка моя — Ю. К.) мучительно считают в уме, как на мизерную заработную плату протянуть хотя бы полмесяца на черном хлебе и молоке, упакованном «Тетра Пак».

Вот, скажут, прицепился к шведам. А ведь при параличе и разобщении советской системы бесспорный успех «Тетра Пак-

Луч» стал доказательством экономического выздоровления Отечества.

В том смысле, что парализованный больной пошевелил пальцем, может быть. Экономическое, на мой взгляд, здоровье, как, впрочем, и покой пока нам только снятся.

Но я за то, чтобы не проспать рассвет. За тех, кто предпочитает не только горевать и стенать на развалинах бывшей империи, а делать что-то конкретное для пользы страны и своей собственной.

В корреспонденции «Брак по расчету», опубликованной три года назад в областной газете, к таким именно предприятиям причисляют нынешнее акционерное общество «Опытный завод» «Луч». Что же ставится ему в заслугу?

Прежде всего создание СП на основе интереса зарубежного инвестора. «Тем более, — отмечает газета, — что этот интерес проявляют японцы: — кто-кто, а они-то не «клюнут» на пустячок, не станут разменивать свои капиталы по мелочам...

Российско-японское предприятие «Радар-Инжиниринг» было зарегистрировано в июле 1992 года как фирма, специализирующаяся на научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках в области высоких наукоемких технологий. Учредителями «Радара» стали, с одной стороны, подольский «Луч», с другой — известная за рубежом японская фирма.

К этому «браку» они шли почти два года: подольчане поставляли в Японию по заказу различную оптику, изготовленную по разработанной на «Луче» так называемой сапфирной технологии. Ей-то и заинтересовались японцы, сразу оценив перспективу дальнейшего развития этих разработок...

В качестве первого взноса японской стороны в «копилку» вновь возникшего СП была партия компьютеров, заменивших на «Луче» привычные для конструкторов и разработчиков кульманы. Это сыграло немаловажную роль при рождении одного из первых в рамках «Радара» ноу-хау, связанного с разработкой технологии изготовления сапфирового волокна совместно с фирмой «АВАНТ» и компанией «Япония сегодня».

Не вдаваясь в подробности, можно назвать лишь некоторые области его применения, чтобы по достоинству оценить значимость проведенных подольскими специалистами исследований. Скажем, можно запросто получить наглядное изображение тех

процессов, которые происходят внутри работающего атомного реактора, если ввести туда сапфировое волокно, представляющее собой длинный тончайший жгут.

С его же помощью космонавты, не выходя в открытый космос, получают всю необходимую информацию о состоянии узлов, укрепленных на поверхности орбитальной станции. Использование сапфирового волокна в медицине позволит, например, существенно расширить возможности лазерной техники, а химическая инертность сапфирового волокна обеспечит его применение в качестве различных медицинских зондов...»

В газетной публикации буквально пару слов говорилось о том, что в Подольске осваивается производство батареек по итальянской технологии. Сегодня совместное российско-итальянское предприятие «Вольта-Луч», выпускающее все виды гальванических элементов, эффективно работает, ежегодно расширяя номенклатуру и объемы производства.

Но о последних событиях в АО «Опытный завод «Луч», его планах, взглядах руководителей акционерного общества на день сегодняшний речь пойдет в следующих главах, поскольку вопрос о том, как в нынешних условиях зарабатывать деньги, используя накопленный десятилетиями интеллектуальный потенциал, волнует не только коллектив Опытного завода, но и ученых института. Ставшие волею судеб самостоятельными и независимыми друг от друга предприятиями, акционеры «Луча» и сотрудники НИИ с таким же названием все равно остаются по одну сторону экономических баррикад.

ПЕРВЫЙ ТАЙМ МЫ УЖЕ ОТЫГРАЛИ...

Новый 1989 год начальник лаборатории Г. И. Бабаянц встречал в прекраснейшем настроении. Полуметровое зеркало из карбида кремния, переданное в институт общей физики Академии наук СССР, получило отличные отзывы. В кармане лежал договор почти на два миллиона рублей (деньги по тем временам немалые), выделявшиеся на создание новых крупногабаритных зеркал для космических систем советской СОИ.

«Купим новое оборудование, — мечтал Геннадий Иванович, — сканирующий микроскоп...»

Знать бы тогда ученому, что ожидает лабораторию в так хорошо начинающемся году. В начале февраля на его имя пришла срочная телефонограмма: «Финансирование прекращаем, работы по созданию зеркал остановить».

— Звоню, — рассказывает Бабаянц, — в институт общей физики, куратору программы. Тот растерянно отвечает: «Геннадий Иванович, началось что-то непонятное, неподвластное никакой логике».

— Я, продолжает Бабаянц, не осознал сразу, что же произошло и, естественно, не мог предвидеть последствий начинающегося процесса.

Буквально через неделю такая же участь постигла другую нашу работу. В итоге мы оказались в знакомой, уверен, многим ситуации, когда лаборатории, насчитывающей девяносто человек, нечем платить зарплату.

Где я в те дни только не был и чего мне только не советовали делать: ракетки для большого тенниса из высокомодульных нитей, лыжные палки из углепластика, насосы. На подольском механическом заводе, выпускавшем швейные машины, переспросили: «Что вы, говорите, можете предложить? Подшипники из керамики? Это интересно, Можем, пожалуй, купить тонну для начала». Когда я стал объяснять, что это уникальные штучные изделия, на меня посмотрели непонимающими глазами и предложили смехотворную цену.

В ситуации, о которой вспоминает Геннадий Иванович, оказалась не только его лаборатория, но и весь подольский институт, другие ученые страны.

— До сих пор, — рассказывает директор НПО «Луч» И. И. Федик, — помню утверждение наших планов в 1989 году. Мы выступаем, излагаем свои позиции, а начальник главка Николай Иванович Ермаков объявляет: «Финансирование на будущий год сокращается наполовину».

Это было как гром среди ясного неба. Приближался запуск «Енисея», мы были уверены, что он непременно состоится, а тут вдруг: «Страна не может сейчас выделять большие деньги на исследования космоса».

Не уезжая из министерства, стали прикидывать, как быть? Активизировать контакты с американцами? Создать консорциум между учеными СССР и американскими космическими агентствами? Изыскивать средства на дальнейшее развитие науки у зарождающихся коммерческих структур?

Но это был еще только разговор, а сокращение финансирования неумолимо продолжалось и постепенно свелось до минимума. В течение двух лет практически ликвидировали централизованное материально-техническое снабжение института Минатомом. Прекратились поставки оборудования. Затем последовал еще один мощный удар — остановилось капи-



Академик РАН, профессор Иван Иванович Федик



Г. И. Бабаянц — заместитель директора НИИ НПО «Луч» (снимок 60-х годов)

— Средний возраст сотрудников лаборатории физики высоких давлений не превышал 25 лет. В свои 28 я был самый «старый» среди инженерного состава.

Михаил Александрович Ханин лично проводил набор специалистов, устраивая им вступительные экзамены. Среди первых

сотрудников наиболее яркими личностями были В. И. Пилипишин, А. М. Мишин, В. М. Спиридонов, О. Г. Черных, А. А. Савельев, А. И. Корольков, О. В. Филонова, В. М. Поляков, В. И. Птицина, В. Е. Черногоров, В. Е. Гребенкин, В. И. Гранов, В. С. Елифанов, В. Л. Газенбук.

Ханина сразу заочно окрестили «папа Чингиз-Ханин». Им гордились. Он воспитывал в нас способность критически оценивать работы Великих и предлагать новое. В воздухе витал дух новаторства, соперничества и уверенности в своих силах, порой незаметно переходивших в нахальную самоуверенность. Когда к нам заходил Семен Петрович Чижик (заочно просто Семен) атмосфера наполнялась легким ароматом здорового авантюризма.

Ханин требовал от нас стремительного продвижения вперед. Мы делали все. Считали сосуды на прочность, сидели за кульманами до позднего вечера, изготавливали и испытывали установки и их элементы. За год мы прошли путь от идеи до испытания первой установки высокого давления Пилипишина и Спиридонова. Впервые в институте получили давление 15000 атмосфер и провели процесс выдавливания стального образца жидкостью.

Работа тех лет была окрашена романтикой поиска. Не было большего счастья, чем добраться до неизведанного, решить нерешенную до нас задачу. Как и герои Джека Лондона, мы добрались до «белого безмолвия», в котором под давлением в 25000 атмосфер начинают рваться сосуды, да так, что осколки вливаются в чугунную станину пресса.

Когда рвались сосуды, бериллий при гидроэкструзии разваливался на куски, шли к Деду. Так мы заочно звали Михаила Васильевича Якутовича. Дедом его окрестили после того, как Юрий Иванович Заборовский рассказал о том, что видел фотографию Якутовича с бородой.

Дед раскуривал трубку, и начиналось священнодействие — мы погружались в мир пластических деформаций, хрупкого разрушения, синтеза алмазов, невероятных конструкций, которые к концу обсуждения упрощались до предела. Михаила Васильевича интересовали наши работы, и он уделял нам много времени, в основном, вечерами.

Якутович не только работал с молодежью, что очень важно, он много сделал для того, чтобы ввести нас в круг ведущих ученых Советского Союза. По рекомендации Михаила Васильевича молодых специалистов А. Савельева, А. Королькова, А. Мишина,

В. Терсина и других принимали ведущие специалисты с мировым именем: в Институте высоких давлений — Юрий Сергеевич Коняев, Яковлев Евгений Николаевич, Александр Александрович Семерчан; в Институте физики Земли — Юрий Николаевич Рябинин, Евгений Дмитриевич Мартынов; в ГОХИ — Николай Иванович Хитаров; в Свердловском институте физики металлов — Кузьма Петрович Родионов, Дмитрий Константинович Булычев. Попасть к ним было непросто, но фраза «Я от Якутовича» действовала как пароль.

Однажды Михаил Васильевич предупредил меня, что приезжает академик Бочвар, и он хочет показать ему процесс гидроэкструзии молибдена. Я попросил Алика Савельева подготовить эксперимент.

И вот появляются Якутович и Бочвар. Савельев включает пресс. Давление на манометре поднимается до 16000 атмосфер. Стрелка замирает — свидетельство того, что процесс экструзии пошел. Затем Алик извлекает из ловушки под прессом выдавленный стержень, протягивает его мне, я — Михаилу Васильевичу, тот Бочвару.

Все прошло блестяще. Только стержень был холодный, хотя должен при выдавливании нагреться градусов до 80.

Когда начальство ушло, я сказал об этом Савельеву. Он смущенно ответил, что побоялся визит-эффекта, поэтому в «бомбу» поставил заглушку, а под пресс положил заранее выдавленный стержень.

Мы решили, что никто ничего не заметил. Однако вечером следующего дня, пообсуждав очередные проблемы, Михаил Васильевич, раскуривая трубку, лукаво посмотрел на нас и произнес: «А пруток-то, молодые люди, был холодный». С тех пор мы с Дедом никогда не лукавили.

Нас занимала не только работа. Футбольная команда лаборатории была одна из сильнейших в институте. Оля Черных несколько лет становилась чемпионкой института по плаванию. Мы ходили в походы на Оку, в Мещеру. Алексей Мишин у костра часами читал Есенина, Блока, свои стихи. Я в 1962—1964 годах водил группы туристов, состоящие из наших сотрудников, на Алтай, в Саяны. Саша Корольков на катамаране сплавлялся по самым бурным рекам Сибири.

Мы жили захлеб. Это и есть главная черта того времени — неумность в работе, отдыхе, спорте.

Все это милые сердцу воспоминания. Нет им конца.



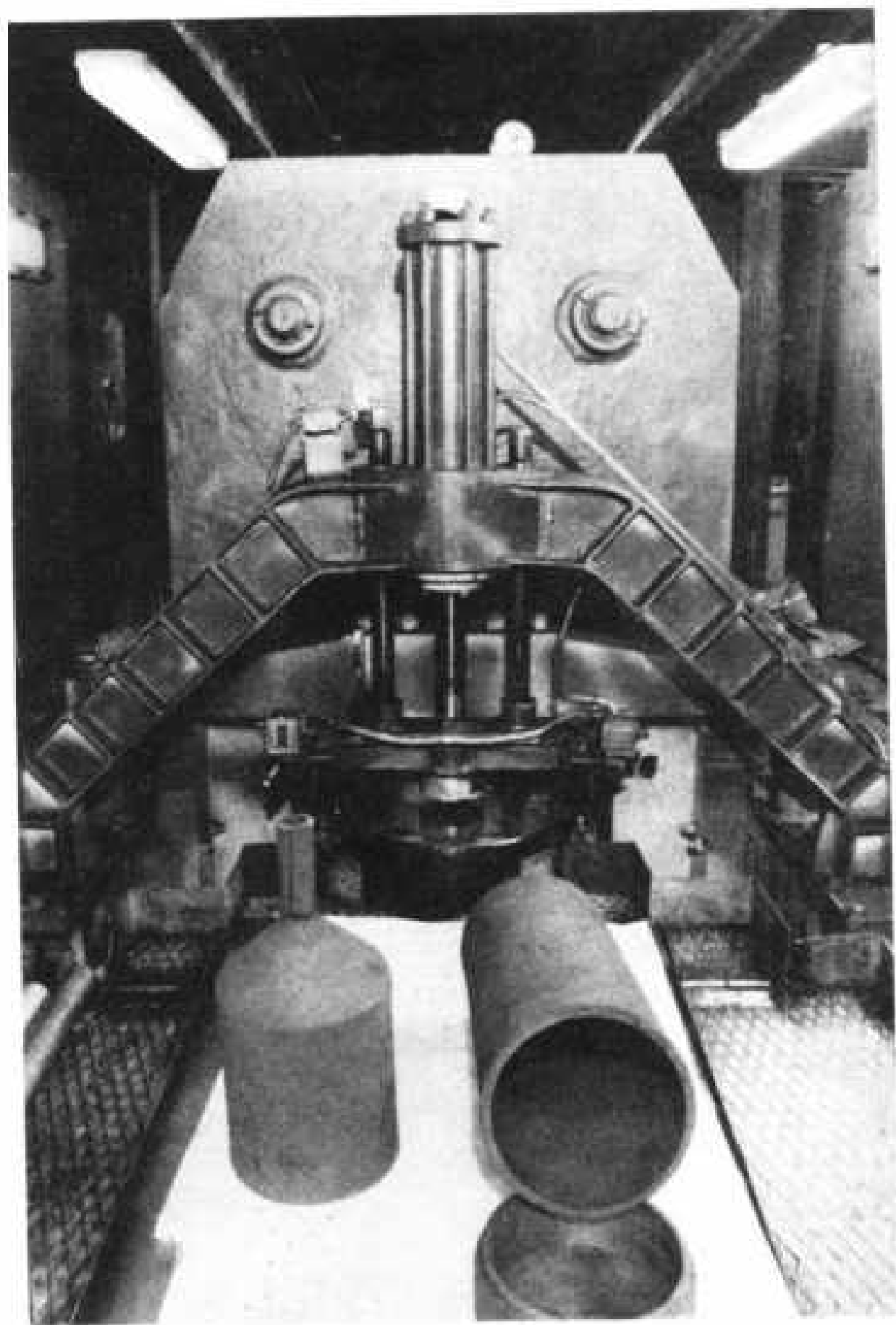
**Михаил Александрович
Ханин**



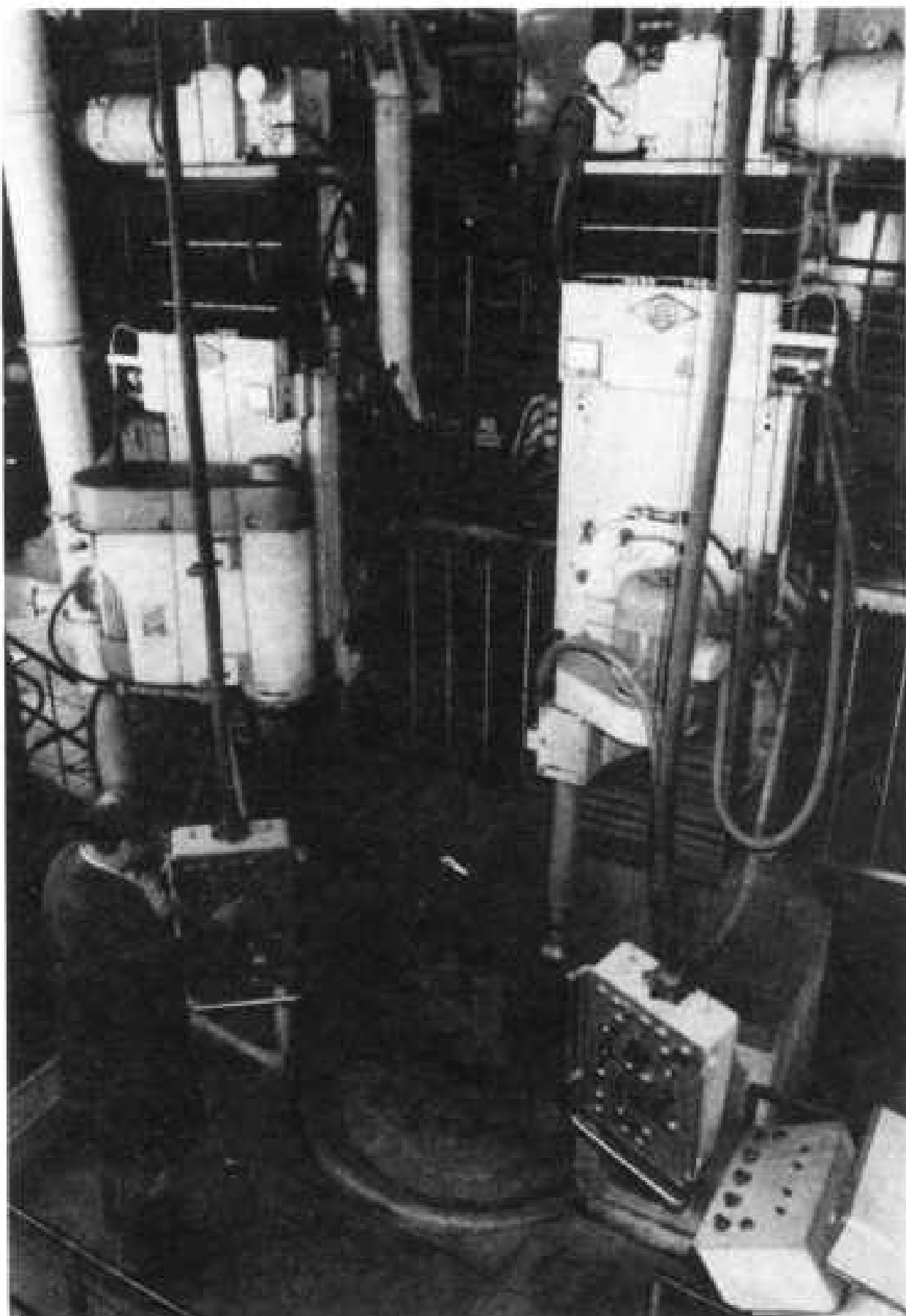
Подготовка реакционного спекания изделий из карбида кремния. Слева направо: ведущий технолог проекта А. Турбин, начальник сектора П. Вершинин, аппаратчик И. Барышников

Пресс двойного действия усилием 3000 тонн для заготовок зеркал диаметром до 1000 мм из карбида кремния

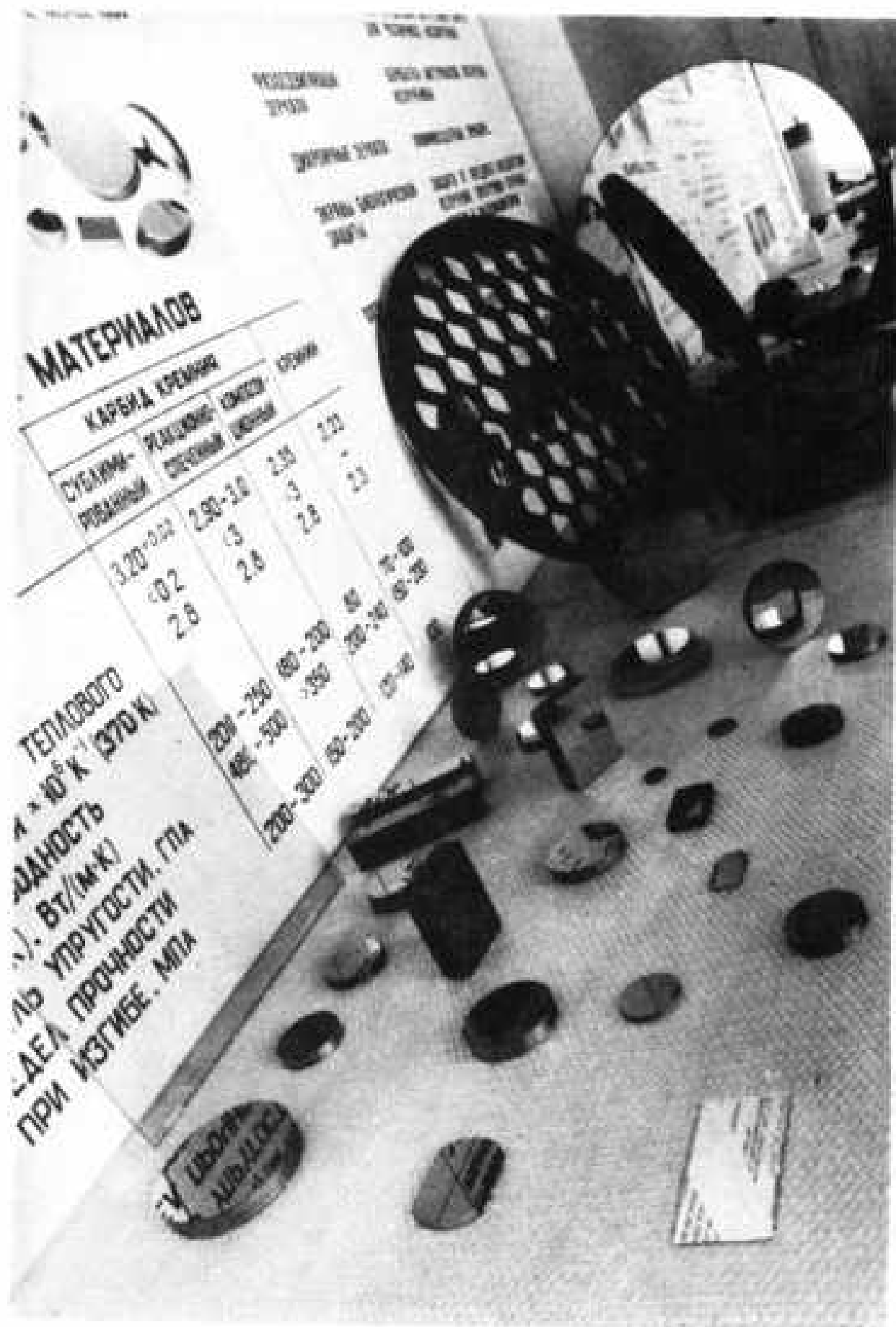




Установка для гидростатического прессования керамических материалов



Карусельно-шлифовальный станок для предварительной обработки зеркал из карбида кремния

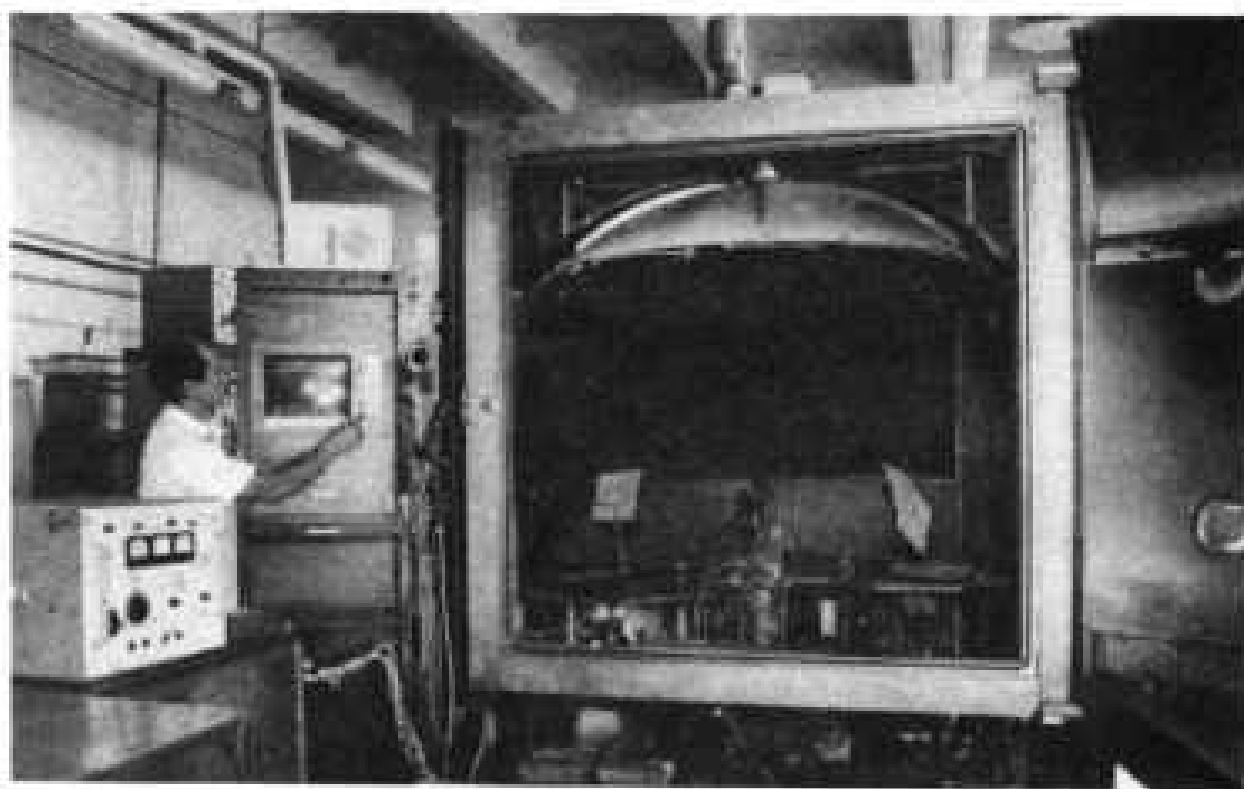


Зеркала из карбида кремния



Оснастка из особоочистого карбида кремния для диффузионных процессов производства БИС и СБИС. В настоящее время такую продукцию выпускают три фирмы в мире: в США, Японии и в России НИИ НПО «Луч». На этом снимке разработчики технологии Н. А. Колесников, Г. И. Бабаянц, Е. С. Фомченко, А. А. Турбин, П. Н. Вершинин, В. М. Поляков, В. П. Смекалин

Высокотемпературная печь для термообработки зеркал из карбида кремния и ее «хозяин» В. М. Поляков



Установка для напыления отражающих покрытий на зеркала



1966 год. Токарь Г. Я. Антуфьев и фрезеровщик А. А. Уманский из лаборатории 23 на вершине Аксу

А. Мишин и В. Спиридонов — первые специалисты, принятые М. А. Ханиным в лабораторию физики высоких давлений



Алексей Уманский



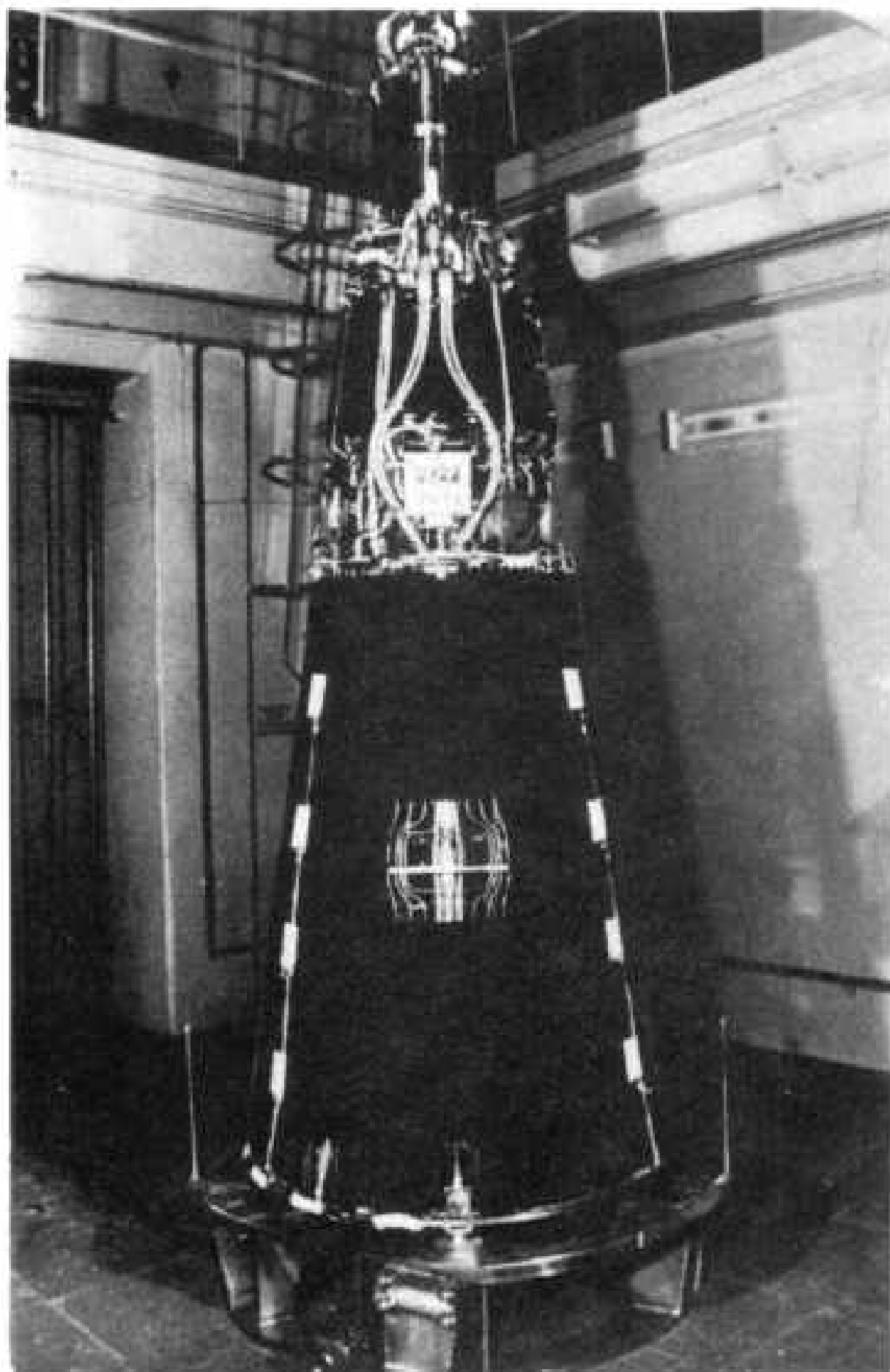
Первый заместитель директора НИИ НПО «Луч», профессор, доктор технических наук Ю. В. Николаев



Один из создателей «Топаза-2» конструктор В. Л. Гординский

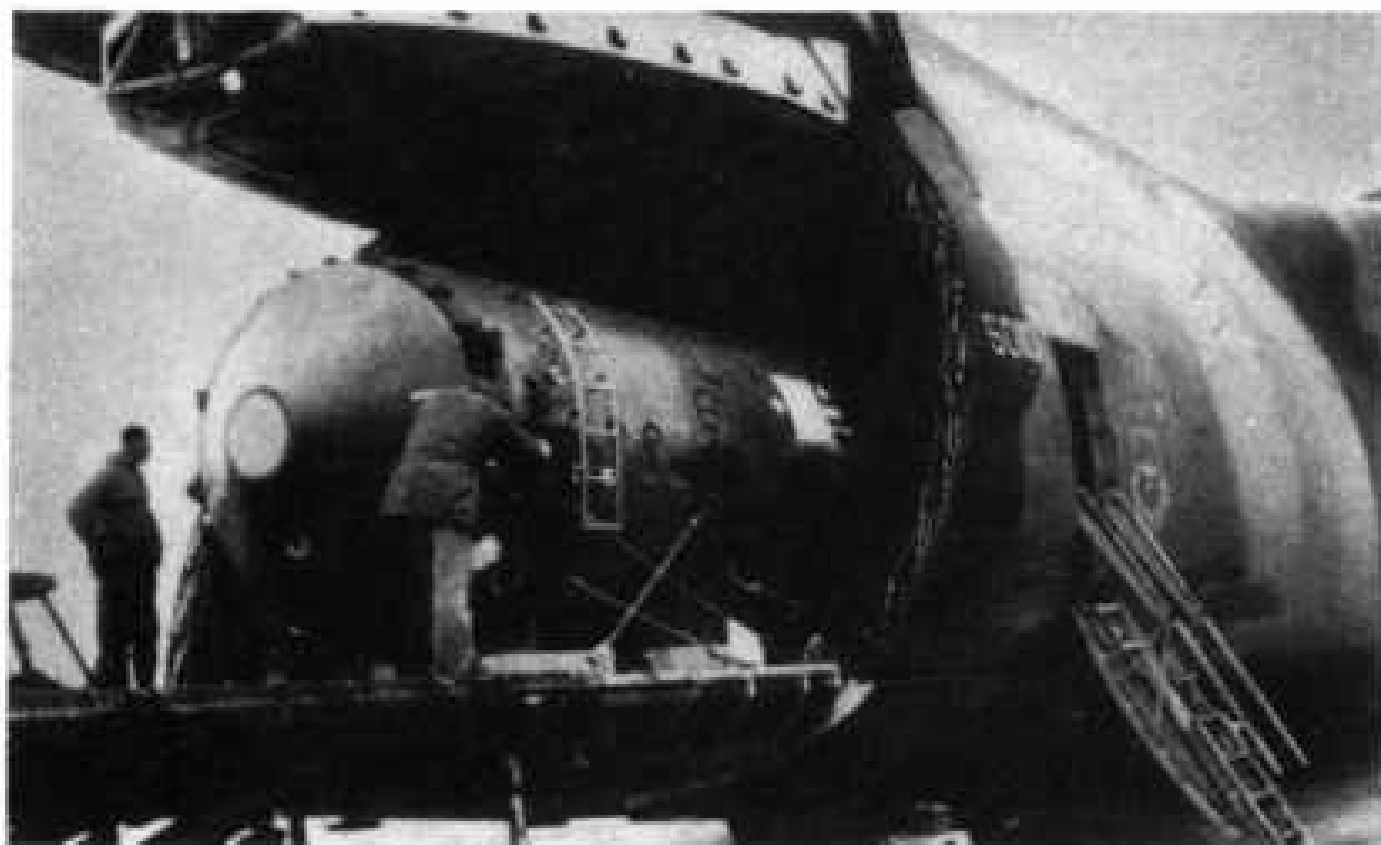


Начальник испытательной лаборатории НИИ Э. М. Чинова



«Топаз-2»

Сборка «Топаза-2»



Так «Топаз-2» улетал в Америку



Заместитель директора НИИ НПО «Луч» А. С. Черников



Доктор технических наук, профессор Е. К. Дьяков

Е. К. Дьяков со своей «командой» в объединенной экспедиции ПНИТИ



Такими, сугубо мужскими фотографиями приветствовал сильный пол сотрудников Е. К. Дьякова прекрасную половину лаборатории 73

Специалисты НИИ НПО «Луч» в ядерном центре Альбукерк, США



Первая американская делегация в подольском НИИ

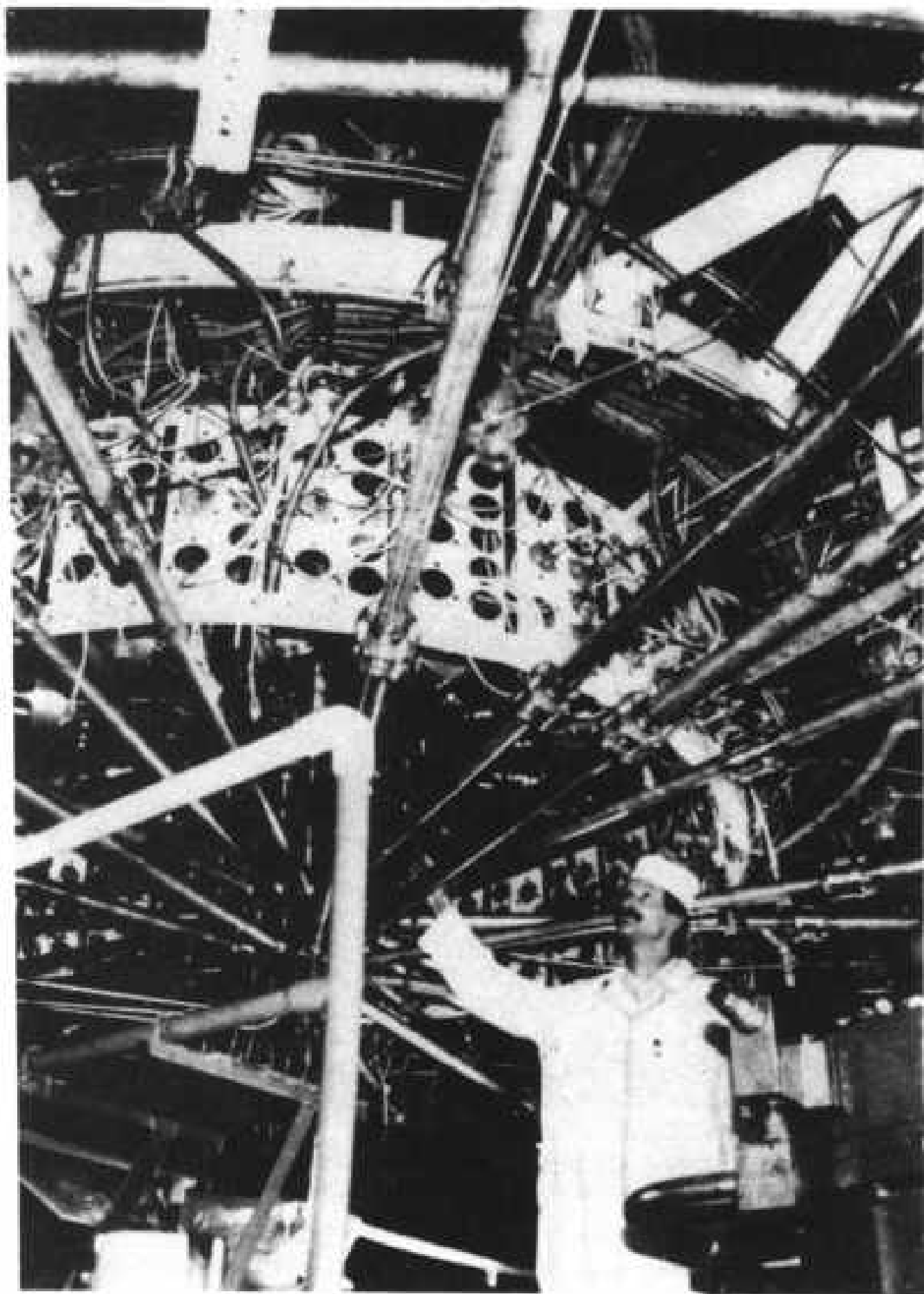


Памятник академику И. В. Курчатову в городе, носящем его имя

Панорама г. Курчатова с высоты птичьего полета



Объединенной экспедиции 25 лет



Реактор ИВГ-1

У пульта управления



— Работа в экспедиции предусматривала, естественно, и нештатные ситуации. Испытательный комплекс «Байкал-1» в Семипалатинске во многих отношениях уникален. Сам реактор ИВГ-1 — исключительно оригинальная конструкция, где ТВС могут быть установлены и снизу и сверху, а сам реактор работает на различных рабочих телах, в том числе на водороде, азоте и воде, в зависимости от целей испытаний.

Не меньший интерес представляют собой и четыре подземных газгольдера высокого давления до 350 атмосфер. Шаровые полости были выдолблены в скальном грунте на глубине 140 метров, затем сварили оболочки и свободное пространство за ними заполнили особо прочным бетоном.

Это первый случай в мировой практике хранения газов высокого давления таким способом. Однако красивая идея преподнесла немало сюрпризов. Три емкости удалось завершить, но четвертая шахта давала такой приток воды через трещину в породе, что пришлось отказаться от ее строительства.

Емкость, повторяю, выдерживала внутреннее давление до

350 атмосфер, но могла «схлопнуться» при его отсутствии от напора столба грунтовых вод в 140 метров. Но это еще не все. При работе реактора температура в газгольдере снижается до минус 40°C и грунтовые воды за оболочкой замерзают. Лишь спустя несколько лет удалось решить эти проблемы, а тогда еще не знали, к чему такая ситуация может привести.

Очередной пуск реактора шел нормально. Я в это время находился в трех с половиной километрах от него, на наблюдательном пункте. Нельзя было не восхищаться мощной струей почти бесцветного пламени, вырывавшегося из сопел реактора. Ровный и звонкий рокот подтверждал, что аппарат работает нормально. Уже прозвучала команда «стоп!», по телефону были сообщены достигнутые основные параметры. Прошло почти 40 минут, в реактор поступал водород для расхолаживания, группа пуска еще находилась в подземном бункере в пультовой.

Несколько человек вместе со мной вышли из наблюдательного пункта на улицу. Вдруг раздался сильный грохот со стороны стенда, и два огромных серых фонтана вырвались в районе подземных газгольдеров. Вскоре они запылали. Пламя вырывалось во многих местах из-под земли.

Пусковая команда под руководством В. М. Щербатюка сразу же заметила резкое падение давления в двух спаренных водородных емкостях. Еще не зная всей картины происшедшего, поняли, что уходит водород. Емкости немедленно были разъединены. Одна из них сохранила достаточно водорода, чтобы продолжить расхолаживание реактора. Его разрушение было предотвращено.

Что же случилось? При разном охлаждении емкости сварной шов дал небольшую трещину. Водород при давлении 180 атмосфер вырвался из стального шара, «прошил» скалу и попал в четвертую незаконченную емкость. 14-метровый столб воды поднялся в виде огромного фонтана, попутно сбросив 10 тонн глины, закрывавшей вход в шахту. Фонтаны огня бушевали несколько часов. К счастью, сам реактор не пострадал.

Важно было установить причину разрыва оболочки. Это сделали доктора наук П. В. Зубарев, В. С. Колесов и другие сотрудники нашего НИИ.

*И. Федик,
академик РАН, профессор*

На снимках: стендовый комплекс «Байкал-1»



На реакторе ИВГ-1 были отработаны топливные сборки для ядерных ракетных двигателей. Реактор испытывался вначале на газовом охлаждении — для космических целей (двигатели), затем на водяном — испытания для нужд АЭС. Участник конференции «20 лет энергетического пуска реактора ИВГ-1», один из бывших

директоров Объединенной экспедиции, ныне заместитель директора Подольского НИИ НПО «Луч» Валентин Денискин так оценил его значение:

— Этот комплекс на практике подтвердил идею трех К — Курчатова, Келдыша и Королева — о возможности создания ракетного двигателя на ядерном топливе, который будет необходим для освоения ближнего и дальнего космоса. Его месторасположение было не случайно выбрано рядом с ядерным полигоном, поскольку именно здесь все трудности и опасности, которые всегда подстерегают испытателей, имели бы наименьшее влияние. Могу ответственно заявить, что данный научно-исследовательский ядерный комплекс не нанес экологии Казахстана никакого ущерба: все работы проводились достаточно обоснованно, корректно.

Вместе с ростом научного потенциала ПНИТИ мужали и кадры Объединенной экспедиции. Одним из первых защитил кандидатскую диссертацию Юрий Черепнин, ныне доктор технических наук, директор ИАЭ Казахстана.

Плеяда молодых интересных ученых и инженеров работает в настоящее время в Институте атомной энергии Казахстана, на оборонных предприятиях России и стран СНГ. Среди них В. М. Щербатюк, В. С. Васильковский, В. Г. Думшев, Л. Н. Тихомиров, В. А. Пахниц, Б. В. Сорокин.

Безвременно ушел из жизни любимец коллектива В. Н. Грознов, чудом остался в живых во время катастрофы самолета на полигоне главный инженер реактора ИВГ-1 Анатолий Павлович Ивлев.

Все пуски реактора проводились под руководством Государственной комиссии, бессменным председателем которой после ухода И. Г. Гвердцители был И. И. Федик, а его заместителями в разное время генерал-майор В. М. Барсуков, Ю. Н. Подладчиков, Е. К. Дьяков.

Кроме подтверждения идеи ЯРД, ИВГ -1 позволил проводить исследования по безопасности атомных реакторов (такие работы были начаты еще в 1984 году, по ИТЭР), а также по множеству других направлений. На объем исследований сейчас влияет проблема финансирования, но при объединении наших усилий мы не дадим умереть реактору-имениннику.

На улицах
Курчатова



тальное строительство промышленных зданий и сооружений...

Я мог бы и дальше продолжать рассказ Федика о невзгодах конверсии, навалившихся совершенно неожиданно на подольский и другие научно-исследовательские институты. Но картина эта теперь хорошо известна. О ней писалось и говорилось не раз.

Интересней другое. Как поется в одной ностальгической песне: «Первый тайм мы уже отыграли». В какие ворота и на каком поле играть нам теперь? Как жить, а главное, как выжить отечественной науке, не растеряв уникальных технологий, в которых мы, как выяснилось после поднятия занавеса, не только соперничали с развитыми странами Запада, но по ряду позиций опережали их на пять-десять лет? Два этих вопроса я и задавал, в основном, моим собеседникам.

— Мозг, — считает И. Федик, — должен функционировать и при больном теле. Мы исходили из здравого смысла: ничего не разрушать, не хвататься за непонятные нам задачи, не верить в легкий успех. В ПНИТИ работали основные создатели ядерной космической установки «Топаз-2», о которой не раз упоминалось в прессе как об объекте повышенного интереса американских ученых и специалистов. Но теперь проблемы «Топаза» натолкнули нас на решение других задач.

Керамические технологии ядерных двигателей помогли разработать оснастку из карбида кремния для нужд электронной промышленности. Старые технологии нанесения покрытий, тонкости измерительной техники позволяют освоить перспективное направление — выпуск магнитооптических дисков для записи информации, музыки, кинофильмов.

Используя опыт разработки гидридных замедлителей нейтронов атомных реакторов, кандидаты наук А. Черников и Л. Ижванов возглавили работы по созданию новых типов холодильников, функционирующих без фреона, с использованием бросового тепла, например, выхлопных газов автомобиля, солнечной энергии.

Большие выгоды ожидаем получить от применения в технике монокристаллов сапфира.

Для того, чтобы эти и другие задачи решались более оперативно, решили организовать в рамках НИИ шесть самостоятельных отделений, каждое из которых имеет определенную специализацию.

К примеру, отделение, которым руководит Г. И. Бабаянц, занимается керамикой, полупроводниковыми материалами и металлооптикой. Ю. В. Николаев и его отделение продолжает работы по термоэмиссии и созданию новых аккумуляторов. У отделения технологии, где директор А. С. Черников, гидриды и технология твэлов высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов, микротопливо, которое стало основой для перспективных атомных реакторов повышенной безопасности.

Известно, что в Подольске разрабатывались основные узлы и конструкции уникальных высокотемпературных ядерных реакторов, испытания которых проводились в Казахстане. Большой вклад в создание тепловыделяющих сборок внес начальник конструкторской лаборатории Е. К. Дьяков, удостоенный вместе с сотрудниками других организаций Государственной премии.

Сегодня Дьяков тоже возглавляет отделение института и, занимаясь высокотемпературными конструкциями, продолжает в сущности разработки по ядерному ракетному двигателю. Конечно, их масштабы иные по целому ряду причин. Ясно, что ЯРД в ближайшей перспективе использован не будет, поскольку международное сообщество запретило выведение в космос атомных реакторов. Но даже не будь такого ограничения, Россия сейчас не имеет материальных средств, чтобы забросить в космос реактор такого класса.

Когда И. И. Федика, присутствовавшего на церемонии, посвященной 20-летию энергетического пуска реактора ИВГ-1, попросили прокомментировать сложившуюся ситуацию для журнала «Панорама», выходящего в Казахстане, он сказал:

— Мы получили такой громадный материал, что его необходимо переосмыслить. Мы несколько опередили время: даже построив сейчас такой ЯРД, невозможно им воспользоваться, так как — простейший пример — мы не умеем еще создать полное жизнеобеспечение человеку в космосе на длительный период. К тому же создана не вся навигационная система, не созданы соответствующие ракеты-носители... Проблем здесь масса!

С американцами были проведены неоднократные встречи, заключены отдельные контракты. В общем по материалам мы идем вперед, но они взялись за следующую задачу: создание би-модальных установок, то есть тех двигателей, которые исполняли бы роль энергоблоков для космонавтов.

Был в интервью и вопрос о том, как используются отдельные результаты, достигнутые при работе над ЯРД, в создании международного термоядерного энергетического реактора (ИТЭР).

— Да, — отвечал Федик, — отдельные моменты разработок в ЯРД, безусловно, очень важны при создании ИТЭР, но мне не хотелось бы об этом сейчас подробно говорить, так как сам этот международный проект (проводимый в качестве основных участников США, РФ, Европейским сообществом и Японией, а также Канадой в качестве ассоциированного члена от ЕС и Казахстаном — от РФ) претерпел и, возможно, еще претерпит множество изменений. Объединение усилий потребовалось из-за большой стоимости проекта (на конференции, сделала примечание «Панорама», в частности, называлась сумма в шесть миллиардов долларов), но участникам открывается доступ ко всей информации, всем новейшим технологиям в этой сфере, позволяет быть на передовых ролях в науке...

Что ж, создание международного термоядерного энергетического реактора — одна из актуальнейших задач, в решении которой пытаются объединить свои усилия ядерные государства. Но вернемся все же с космических высот на грешную нашу Землю, в подольский НИИ, переживающий не самые лучшие свои времена.

Не от хорошей, думаю, жизни взялись здесь за переработку содержащих уран отходов. И, что бы не говорили мне, какие бы логические резоны не приводили, как бы ни доказывали закономерность этих работ в институте, имеющем дело с ядерным топливом, лично у меня иное мнение.

Подольску, продуваемому ветрами с цементом, выбросами химических и кабельных заводов, совершенно ни к чему переработка таких материалов на территории, находящейся в нескольких стах метрах от центра города.

Понимаю: жить и работать, зарабатывать на жизнь надо. Но, планируя производственную и научную деятельность, не лишне все же хоть иногда вспоминать Достоевского, писавшего: все в ответе за всех.

Понимаю, как не хочется думать и читать о грустном. Но мы уже имеем опыт с подкрашиванием и вымарыванием неприятных страниц истории государства российского и хорошо знаем, к чему это привело.

Говоря о том, что все в ответе за всех, великий писатель имел в виду отношения между людьми, цену человеческой жизни так обесцененную в нынешние смутные времена. И если фарисейство в политике запрограммировано нечистоплотностью сего ремесла, то в науке подобное, пусть и редко встречающееся явление чем прикажете объяснить? Или есть ученые, считающие: все средства хороши для спасения науки?

А может быть, ее спасет тесная связь с практикой жизни? Может быть, трагедия российской науки в том и заключается, что при всей своей значимости она редко ставила перед собой задачи конкретные?

Взять те же западные страны. Там наука развивается при крупных фирмах, решая поставленные руководством фирмы задачи. Но при этом существуют сектора и отделы, ведущие фундаментальные исследования. К тому же в США, Англии, Франции есть специальные институты, занимающиеся высокой наукой, финансируемые государством. Если мы действительно встаем на путь развития по западному образцу, то таким путем должна двигаться и наука.

— Я за прагматизм в наших разработках, — говорит И. И. Федик, — а не за отдельные всплески в пруду, затянутах в яской. ПНИТИ всегда был прикладным, а не фундаментальным институтом. Он создавался и работал под конкретные задачи. Другое дело, что цели, которые ему намечали, всегда были выше вершин, достигнутых мировой наукой. И, выполняя прикладные, конкретные задачи, мы просто вынуждены были решать попутно комплекс металлофизических, материаловедческих, теоретических проблем.

— Наш выход, наше спасение, — считает Г. Бабаянц, — в создании продукции, соответствующей мировому уровню. Если мы такие изделия, такой, если хотите, товар начнем создавать — выживем. Нет — погибнем. И еще. Мы не можем выпускать массовую продукцию. Мы к этому просто не подготовлены. Надо производить мелкие серии, в лучшем случае сотню, две, три сотни изделий. Но они должны быть уникальны, необходимы как воздух и, конечно, стоить соответственно тому вкладу, который сделал ученый.

Что это применительно к нашему НИИ, конкретно к нашему отделению может быть? Высокотемпературные нагреватели из

карбида циркония, керамические фильтры, работающие при высоких температурах и в агрессивных средах (мы посвятили пористым материалам двадцать лет работы и знаем их вдоль и поперек), высокотемпературные турбины, керамические двигатели внутреннего сгорания, подшипники скольжения, качения, работы, связанные с микроэлектроникой в плане обеспечения ее керамическими материалами и изделиями.

Конечно, все это неспроста по целому ряду причин. Вот мы, к примеру, сделали по просьбе знаменитой фирмы «Ситроэн» нейтрализаторы выхлопных газов автомобиля. Получили неплохой результат, используя технологию изготовления зеркал облегченного типа из металлической фольги.

Но, прикинув перспективу дальнейшей работы, ее дороговизну и сложность, решили «тормознуть» тему до лучших, как говорится, времен.

Теперь другой пример. Четыре года назад мы продали итальянцам тридцать зеркал из карбида кремния. Их передали на сертификацию в знаменитую немецкую фирму «Цейс». Отзыв был настолько благоприятен, что нам заказали еще семьдесят зеркал, а вскоре еще 340.

Вообще зеркала из карбида кремния тема особая. Раньше, к примеру, НИИ авиационных технологий покупал их у нашей лаборатории по 150 штук в год. С началом конверсии я понял: на российском рынке у этой продукции сбыта не будет. Но космическая тематика не может быть окончательно закрыта в одной отдельно взятой стране, тем более во всех странах мира. Программа СОИ американцам была нужна и для того, чтобы получить новые материалы, технологии. Значит, и нам не следует прекращать работы с зеркалами большого диаметра.

В нашем отделении довели их до такого уровня, что смогли на равных соперничать с лучшими мировыми образцами. К тому же мы прекрасно понимали, что по-прежнему будут создаваться телескопы наземного и космического базирования, которым также потребуются крупногабаритные зеркала.

Еще один принципиально важный момент. Объективная реальность такова, что работать приходится в условиях жесточайшей конкуренции с известнейшими фирмами мира, такими, скажем, как «Нортон». И то, что Минатом и министерство электронной промышленности поручили именно нашей лаборатории комплекс-

ную разработку изделий для производства интегральных схем, утверждает меня в мысли: в итоге долгих, нелегких поисков и раздумий мы выбрали единственно правильный путь развития нашей деятельности.

Оптимистично настроен и первый заместитель директора НИИ НПО «Луч» Ю. В. Николаев. Специалисты связывают ближайшее будущее космической техники с применением ядерных энергетических и двигательных установок. В этой области российские ученые сохраняют бесспорный приоритет, что позволило им внедриться со своими разработками на американский рынок и начать сотрудничество с научными центрами и фирмами США.

Российские модели ядерных космических реакторов «Топаз» и «Енисей», фигурирующий на внешнем рынке как «Топаз-2», имея ряд конструктивных особенностей, эквивалентны по основным параметрам. Но не это главное. Главное в том, что ни у американских, ни у иных зарубежных фирм аналогов до сих пор нет.

— Американцы, — говорит Николаев, — прекратили работы над малогабаритными ядерными реакторами в 1973 году, что было ошибкой с их стороны. В 1985-86 годах, когда они вернулись вновь к этой теме, мы уже имели уникальнейшие материалы и технологии, вызвавшие у наших заокеанских коллег громадный интерес.

Мнение подольского ученого совпадает с позицией, изложенной газетой «Коммерсантъ-DAILY» в январе 1994 года. «Смысл сотрудничества с США по ядерным энергетическим установкам и ядерным двигателям для космоса, — говорится в статье «США и Россия объединяют усилия в космической энергетике», — очевиден. Для российских фирм это получение первых десятков миллионов долларов и перспектива заключения более крупных контрактов. Для американских ведомств — возможность сократить расходы на военные и гражданские космические программы».

— В такой ситуации, — считает Николаев, — передача двух «Топазов» для стендовых испытаний — большой подарок американским ученым. Правда, по контракту «Топазы» должны вернуться после испытаний в первоизданном, так сказать, виде. Установки переданы в США без топливной загрузки, на условиях временного пользования и сохранения права собственности за российскими фирмами, без передачи технологии.

В принципе еще до разговора с Николаевым мне было известно, что по этому контракту российские фирмы получили от министерства обороны США 13 миллионов долларов. Тайны из сделки не делалось, о ней, как и о сумме контракта, сообщалось в российских газетах.

Обсуждается представление во временное пользование еще четырех установок, что принесет 20 миллионов долларов, но заказчиком может стать со стороны американцев и другое ведомство.

— Не думайте только, — говорит Николаев, — будто это единственная возможность сформировать бюджет «Истока» — так называется отделение нашего НИИ, которым я руковожу. Но «Топазы» больше всего помогли нам удержаться на плаву. Работая над ними, мы, как вам теперь известно, создали новейшие технологии и материалы, обладающие лучшими в мире свойствами. Я, прежде всего, имею в виду вольфрам и молибден в монокристаллическом состоянии. Их охотно и по очень высокой цене покупают зарубежные фирмы в Америке, Японии.

Только в этом, 1995 году, мы смогли вложить от полученных средств несколько сот миллионов рублей в конверсию. В том числе в разработку новых аккумуляторов, принципиально отличающихся от ныне существующих. Сейчас в развитых странах мира, особенно в Америке, работают над созданием электромобиля. Но главная и, пожалуй, единственная его проблема в компактном и надежном источнике электроэнергии.

Что такое нынешний аккумулятор? Свинец с кислотным добавлением. Мы предлагаем использовать твердые керамики. Трубка из нее не только заменит кислоту. Новые аккумуляторы будут намного легче обычных свинцовых, им не нужна предварительная зарядка и обслуживание. Эти вторичные источники тока смогут работать не только в автомобилях. Их появление даст новый толчок в развитии ветровых электростанций, малогабаритных электрогенераторов.

О том, что сернонатриевые аккумуляторы — перспективные источники тока, говорит и тот факт, что над их созданием работают американские, немецкие, японские специалисты. У нас уже есть опытные образцы. Нужно еще два-три года, чтобы передать новые аккумуляторы в производство.

Частично работу финансирует наше министерство, но тема эта пока для нас убыточная, кормит себя процентов на восемьде-

сят. Остальные средства приходится выделять из средств, заработанных «Истоком».

Мы продаем концептуальные проекты, такие, к примеру, как преобразователь солнечной энергии в электрическую. За них, кстати говоря, тоже дают хорошую цену.

На сегодня мы не продали ни одной технологии, но я не считаю это положительным фактом. Весь мир торгует ими. Не вижу никакого преступления, если и мы за соответствующую, естественно, цену предложим свои. Возможно, вначале она будет несколько дешевле. Нельзя же закрывать глаза на то, что мировой рынок насыщен и товарами, и технологиями, идет жесточайшая конкуренция. Все это мы должны, обязаны учитывать.

Конверсия заставила нас часть людей, занимавшихся «Топазом», перевести на работу, связанную с созданием нового перспективного аккумулятора. Еще одна группа специалистов из той же «старой» команды, используя наши технологии и разработки, предложит в ближайшем будущем отечественной и мировой медицине новые мощные рентгеновские трубки.

Неожиданное применение нашли наши сапфиры. На них обратили внимание лучшие часовые фирмы мира. Этот материал оказался как нельзя более подходящим для стекол. Не остается царапин, они не мутнеют, оставаясь всегда прозрачными. Такие стекла охотно покупают у нас Китай и Тайвань.

Признаться, в этом месте нашей беседы я не выдержал и сказал собеседнику, что у меня возникает странное ощущение.

— Какое, если не секрет? — поинтересовался Николаев.

— Есть расхожая и достаточно известная фраза: «Все на продажу».

Создается впечатление, что вся нынешняя деятельность ученых вашего НИИ и отделения «Исток», в частности, направлена только на одно: продать, продать и еще раз продать, причем обязательно иностранцам.

— А что прикажете делать, если наш бюджет только на 15-20 процентов субсидируется государством, остальное — контракты? Сейчас чистой, так сказать, наукой вряд ли кто занимается. В России никто не желает платить за нее. Уважаемые профессора и доктора вынуждены искать приработок, чтобы хоть как-то свести концы с концами.

Фундаментальная, высокая наука требует больших затрат.

Это бремя тяжело для любой страны. Даже достаточно благополучные Соединенные Штаты, затратив два миллиарда долларов на создание сорокамегаватного ускорителя, прекратили эти работы.

— И где же выход?

— Давайте для начала признаем, что отечественная наука в недавнем прошлом была достаточно раздута и засорена случайными людьми. Это первое.

Ну, а что касается выхода из сложившейся ситуации... Думаю, сго надо искать в международной интеграции и делать это сейчас, пока мы там нужны. Я имею в виду фундаментальные исследования, которые без определенных затрат просто могут погибнуть.

А прикладная наука, на мой взгляд, просто обречена на дальнейшее развитие. Этого объективно требуют проблемы транспорта, энергетики. Конечно, необходимо сохранить кадры и остановить утечку мозгов за рубеж. Как?

Я — оптимист. Надо работать. С началом конверсии мы не только не сокращали людей, а, наоборот, приглашали специалистов с того же, скажем, Опытного завода. По договоренности с МИФИ ежегодно принимаем пять-восемь молодых специалистов и платим им достаточно приличные для нынешней науки деньги.

Интересно, что столь оптимистично настроен не только подольский профессор Николаев. В «Комсомольской правде» встретилось мне интервью, взятое у знаменитого академика Михаила Малей, названное «Можете не поверить, но российская наука процветает». «Михаил Дмитриевич, — спрашивает журналист, — НИИ закрываются, денег нет, ученые разбегаются, а вы утверждаете, что положение российской науки не катастрофично?».

«Более того, — отвечает председатель Межведомственной комиссии по научно-техническим вопросам оборонной промышленности Совета безопасности РФ М. Д. Малей, — с полной ответственностью заявляю, что российская наука находится на новом, невиданном доселе старте. Сложились все предпосылки для научно-технического прорыва. Теперь к трем «советским» секторам науки — оборонной, академической, вузовской — прибавилась еще и частная, которая по ряду направлений выигрывает конкурсы даже у зарубежных фирм».

Есть в этом интервью и такие интересные высказывания академика: «Благо в том, что тяжкое ожерелье из мнимых ученых,

а по сути чиновников от науки, висевшее на шее русского народа, наконец рассыпалось и потеряло возможность тормозить науку. Наукой сегодня занимаются люди молодого и среднего возраста».

Или вот еще: «Чисто по-человечески, конечно, жаль полуманные судьбы и искалеченные жизни. Это трагедия людей, но не государства.

Катастрофа могла бы быть, если бы научно-техническая революция не стучалась в дверь. И нам, не обремененным усовершенствованными разработками, легче. Спасибо японцам, которые в свое время надежно загубили нам электронику. Теперь у нас рождается принципиально новая отрасль, а японцы вынуждены совершенствовать свои магнитофоны».

Академику, конечно, виднее, но мне почему-то японцев и их нуждающиеся в усовершенствовании магнитофоны совсем не жаль. Не знаю, честно признаться, как отнестись и к тому, что на средства нынешних российских «денежных мешков» создан и скоро поднимется в космос частный телевизионный спутник. Что точно также создан новейший десятиразрядный помповый гладкоствольный карабин с укороченным патроном и новым порохом, система связи, переданная президентским структурам. Ее, утверждают, не может подслушать никто. Есть прибор по определению геопатогенных зон, который на глубине 20 метров определяет наличие даже неметаллических предметов и пластиковых мин.

«Создали это, — говорит Малей, — люди, которые раньше работали у нас. Но ушли... Это и есть то, сокровенное, из заделов. И это меня радует. Частная наука реализует сокровенные заделы чисто рыночным способом».

Насчет «сокровенных заделов». Сегодня сотовая связь и пейджеры — лишь малая долька прогресса для «новых русских». Та же «Комсомолка» в том же, кстати, номере, где опубликовано интервью с председателем Межведомственной комиссии по научно-техническим вопросам оборонной промышленности Совета безопасности РФ М. Д. Малеем, пишет: «Теперь уже подмосковные виллы напичканы электроникой по самую мансарду. Пограничная система, разработанная в КГБ для охраны границ СССР, теперь охраняет дачи от лазутчиков. Установка ее тянет на 20 тысяч долларов — пустяк по сравнению с общей стоимостью дома где-нибудь на Николиной горе: полмиллиона долларов.

Там же служат супердомофоны, системы скрытого теленаблюдения и т. д.

Кроме охранных систем, нарасхват подслушивающие устройства... Но главная чудо-машина, ожидаемая в текущей пятилетке, — портативный универсальный компьютер, который может делать все...

Западные технологи уверяют, что через пять лет аппарат попадет к потребителю. Значит, у нас это появится раньше, прямо из лаборатории «Филипса» и «Сони».

— Жак Левье, молодой программист из бельгийского филиала «Филипса», — рассказывает автор публикации «Скованные одной сотовой» Игорь Мартынов, — захлеб поведал мне, что русские готовы скупать опытные образцы за бешеные деньги, причем без всяких видов на применение, просто как музейные экспонаты. Чтобы было в домашнем хозяйстве.

Прочитал я высказывания Мался и статью Мартынова и вот о чем подумал. Уж не над Николиной ли горой «повесят» частный телевизионный спутник? Какой будет престиж, какой имидж! А в это время в знаменитой лаборатории бывшего ПНИТИ, где увлеченно и успешно работали над созданием ядерного ракетного двигателя, вынуждены теперь выживать, конструируя свечной заводик, комплектующие для уличных осветительных систем, фильтры для виноделов...

— Конечно, — говорит заместитель директора отделения М. Ф. Тищенко, — нынешнюю работу с семидесятыми-восемидесятыми годами не сравнить. У нас был бесспорный лидер — Евгений Дьяков. Это — личность редчайшая. У него колоссальная память. Может проконсультировать специалиста по всем вопросам, касающимся ЯРД. Работая над созданием тепловыделяющих сборок, он считал, что должен знать все, касающееся ядерного ракетного двигателя.

Спорили в лаборатории всегда. Это естественно. Но авторитет Дьякова был настолько высок, что последнее его слово становилось для нас законом.

А как его любили в экспедиции, когда он работал в Курчатове. Он никогда не хитрил, был открыт для общения. А это ведь происходило в те времена, когда Дьяков упорно не хотел защищаться, не вступал в партию. Дело свое он знал лучше всех. Был молод, но уже по праву считался мэтром.

Есть еще одно качество у нашего бывшего и нынешнего руководителя. Дьяков скромно беспрельдно, но там, где касается интересов дела, — кремень.

В свою лабораторию он брал, прежде всего, людей увлеченных. Неважно, какой у них характер, члены они КПСС, имеют ученую степень или нет. Достаточно было пару недель поработать в лаборатории, и наш «шеф», который, кстати говоря, очень не любит это слово, мог по достоинству оценить новичка.

Каждый из той старой команды мог за пару часов собраться и лететь на испытания или на доводку конструкции, сутками сидеть в лаборатории, пока не получал искомый результат. Анатолий Мартикян, Сережа Туманов, Иван Дороган, четыре наших Валерия: Снегирев, Сапелкин, Ильин, Брындин... Все они сделали многое для успешной работы лаборатории.

Взять, к примеру, Валерия Снегирева. Сильный инженер. Взявшись за лазерную тематику, быстро ее освоил. Вокруг него организовалась группа молодых специалистов, занимавшихся проблемами газодинамического лазера. Они первые использовали энергию газового высокотемпературного реактора с помощью установки «Плуг».

Это — уникальная работа. Те характеристики, которые мы получили, никто в мире не имеет, такую систему не реализовал.

Американские специалисты, впервые попавшие к нам в лабораторию, были поражены. Они просто не поверили, что мы получили такие результаты по всем направлениям нашей деятельности. Заказали ряд испытаний, которые должны были проводиться в их присутствии. Дело доходило до смешного. Один из них протягивает мне образец материала и просит: «Определите температуру плавления». Ладно, говорю, но предварительно напишите ее на листочке бумаги и спрячьте где-нибудь.

Полученным итогом он был ошеломлен: все совпало, как говорится, тютелька в тютельку.

Да, мы сейчас имеем материалы и испытательную базу, которой у них нет. Только кого это волнует? Дай Бог, чтобы все накопленное по ЯРД, тончайшие, уникальнейшие технологии хотя бы сохранить, законсервировать. Не знаю только, кто будет продолжать наше дело. У нас в конструкторской лаборатории нет ни одного молодого специалиста. Кого учить, кому передавать накопленное?

Какое-то время «кормились» за счет контрактов с американцами, но и там, похоже, интерес администрации Президента к полетам на Марс поутих. Недавно в США была конференция ученых, занимающихся проблемами космоса и ядерной энергии. Знаете, как назвала одна из американских газет отчет об этом событии? «Собрание седых голов»...

А что интересно думает сам Дьяков о судьбе любимого детища? В своей статье «ЯРД в XXI веке» он так пишет об этом: «Программы создания и исследования ядерных ракетных двигателей, развивавшиеся с середины 40-х годов в США и, спустя некоторое время, в СССР, имели в своей основе три движущих мотива: военное соперничество двух этих государств, пропагандистско-политическое соревнование социальных систем, научно-познавательный интерес к проблемам использования атомной энергии в космосе.

В настоящее время действенность соревновательного мотива исчезла полностью, значимость военного использования проблематична из-за больших финансовых и временных затрат на создание ЯРД. Научно-исследовательский мотив программы ЯРД превратился в основополагающий.

Десятилетия развития космонавтики убеждают, что энергетические потребности космической техники XXI века не могут быть обеспечены без интенсивного использования атомной энергии. Более того, энергетика космического базирования может оказать уже в ближайшем столетии большое благотворное влияние на экологические проблемы Земли. Для ее реализации потребуются создание самых разнообразных типов ЯРД и обеспечивающих их технологий».

Я опускаю чисто технические вопросы, которых касается автор в этой работе, поскольку больше всего меня интересует окончательный вывод ученого.

«Военное предназначение ЯРД, — еще раз повторяет Е. Дьяков, — проблематично, так как эти устройства в обозримом будущем не будут собственно оружием, их военное использование скорее будет ограничено исключительно в качестве элементов инфраструктуры — энергетической ли, транспортной при очень жесткой регламентации со стороны всевозможных международных соглашений.

В то же время этап создания космической энергетики и ЯРД,

как части ее, незаменим и обязателен в развитии исследований космоса. Эта область техники имеет глобальное значение по характеру воздействия и последствиям этого воздействия на антропосферу, и она должна стать элементом общечеловеческой цивилизации и культуры. Поэтому ее программы должны быть интернациональными, как интернациональна культура и цивилизация человечества, на первых порах хотя бы русско-американскими и должны объединить в одной разработке интересы самых различных ведомств России и США как гуманитарных, так и оборонных специализаций.

Необходима разработка, может быть, под патронажем РАН и НАСА, постоянно действующей, обновленной и пополняемой программы исследования областей использования ядерной энергии, в частности ЯРД, в мирном космосе...

Такая программа могла бы стать настоящей программой конверсии науки и высоких технологий и областью притяжения международных инвестиций, предназначенных для конверсионных целей».

Интересная статья. Спокойная, трезвая, убедительная. Прочитают, согласятся с ней, сделают что-нибудь для решения поставленных вопросов по ту и эту стороны океана? Дай Бог. А то ведь мы не раз были свидетелями того, как негромкую речь умного человека не слышали в стране оглохших.

ОСТАТЬСЯ ЧЕЛОВЕКОМ

Как-то в одном из интервью журналист «Общей газеты» спросил академика Велихова:

— Евгений Павлович, вы физик, материалист. Во что вы верите? И что такое по-вашему, счастье?

— Я, — ответил вице-президент Российской академии наук, президент Российского научного центра (Курчатовский институт), — всегда чувствовал себя связанным и с теми, кто жил, и с теми, кто будет жить. Как говорил Экзюпери: «Если у вас нет ничего более ценного, чем жизнь, то жизнь тоже теряет всякий смысл». Добавлю, и всякую ценность.

Мне трудно жить, не сознавая своей зависимости от прошлого и не чувствуя ответственности перед будущим. Мне представляется, что человечество живет не только размножением через ДНК, но и передавая духовную жизнь из поколения в поколение. И это делает человечество единым. А откровения или приверженности какой-то высшей космической идее у меня нет.

Счастье же, как мне кажется, это деятельная жизнь. И наи-

большее счастье ощущаешь, когда осмысленно достигаешь цели и разделяешь эту цель с людьми, которые небезразличны тебе и которым ты сам небезразличен...

Наверное, большинство героев этой книги такое счастье хоть однажды, но испытали. Тем более, что многие из них так долго проработали и прожили с людьми, «которые небезразличны тебе и которым ты сам небезразличен».

Мне, признаться, не раз казалось, что лучшие кадры ПНИТИ поставляла подольская третья средняя школа. Конечно, ее выпускники, прежде, чем попасть в это престижное НИИ, кончали вузы, защищали дипломы, проходили распределение. Но все-таки отношение к жизни, к своим друзьям, порядочность и честь воспитывались в том знаменитом и до сих пор любимом выпускниками мужской школы здании, что хорошо видно как из корпусов нынешнего НИИ НПО «Луч», так и Опытного завода.

Помню с какой завистью мы, семиклассники, смотрели на выпускников, школьных «королей» Юру Родэ, Гену Рыжкова...

Хотелось одного, чтобы они скорее стали студентами, а мы заняли эти почетные парты и столы 10-го «А» и «Б». Смешные, наивные, прекрасные времена.

А наши набеги на знаменитую «Оловяшку»! Здесь, в Доме культуры металлургов, играл на трубе Костя Моисеев, а на саксе Рэмка Фрайштут.

У меня с этим джаз-бандом на выпускном вечере случился конфликт. Я как председатель школьного ученического комитета отвечал за проведение бала и был, как говорится, в тот день держателем акций, точнее собранных денег, которые надо было заплатить оркестру. Знаменитые подольские музыканты хотели играть до десяти вечера. Я требовал «продлить удовольствие» еще на час и деньги не отдавал. В итоге переговоров отыграли до 10.30-ти.

Вспомнилось об этом веселом эпизоде на «вечере у Кости». Так называет теперь Константин Петрович Моисеев концерты своего эстрадного оркестра «Мелодия», которые проходят в подольском Доме культуры имени Карла Маркса. По традиции вечера совпадают с днем рождения Кости и в зале, естественно, собираются друзья и почитатели его таланта.

На этот раз были здесь Ревмир Фрайштут, Юрий Родэ, Геннадий Рыжков. Интересно, подумал, сколько все-таки, кроме этих

троих выпускников нашей школы, работало и работает сейчас в институте и на заводе? Такой вопрос задал в перерыве Родэ. Он разыскал листок бумаги и тут же, как говорится, навскидку набросал вот этот список: «Р. Г. Фрайштут — генеральный директор, а теперь Президент АО «Опытный завод «Луч», Ю. А. Краснощек — главный инженер завода, Ю. К. Богданов и В. Г. Волков — служба главного инженера, В. М. Савостьянов — отдел технической документации, Ю. Ф. Морович руководил группой конструкторского отдела, Г. И. Бабаянц — зам. директора НИИ. Все это выпуск 1952 года.

Теперь М. С. Беляков — начальник цеха, А. Окмянский — охрана завода...»

Листок бумаги, как, впрочем, и антракт заканчивался, и Юрий уже на ходу говорил: «Про Рыжкова тебе известно, он на заводе начальником цеха был. Юрий Егоров мастером работал, а еще Витя Янчур, Толя Назаров, Олег Чириков — эти уже из твоего выпуска...»

Конечно, Родэ назвал не всех выпускников третьей средней, отдавших лучшие свои годы работе в ПНИТИ и не мысливших себя никогда вне стен этого научно-исследовательского института и завода. Каждый из них гордился, что трудится в системе Минсредмаша, на уникальном комплексе современной науки, опытного производства и крупной экспериментальной базы с атомными установками на ядерном полигоне. Нынешнее положение вещей многими из них воспринимается как трагедия. Причем одинаково остро переживают ее и те, кто вышел на пенсию, и те, что продолжают работать. Об этом я и собирался поговорить с Фрайштутом. И вот мы сидим вдвоем в его кабинете.

— Знаете, Ревмир Георгиевич, я почему-то вспомнил студенческие времена, когда непрестижно было поступать в пищевой, мясо-молочный, плехановский институт. Первокурсники МИФИ, МФТИ, МВТУ имени Баумана с гордостью приходили в школу на традиционный вечер, где вручались золотые и серебряные медали. Мясомолочники, пищевики и ребята из «плешки» предпочитали держаться в тени и на вопрос: «А ты где?» стыдливо опускали глаза. «Ну ничего, ничего, — снисходительно хлопал их по плечу «бауманец», — бывает...»

— Я вспомню другое. Меня, директора Опытного завода, приглашают на заседание коллегии Минсредмаша, — ведомство,

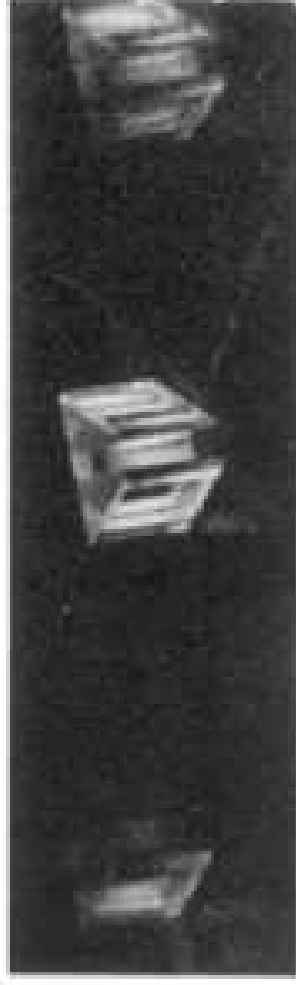
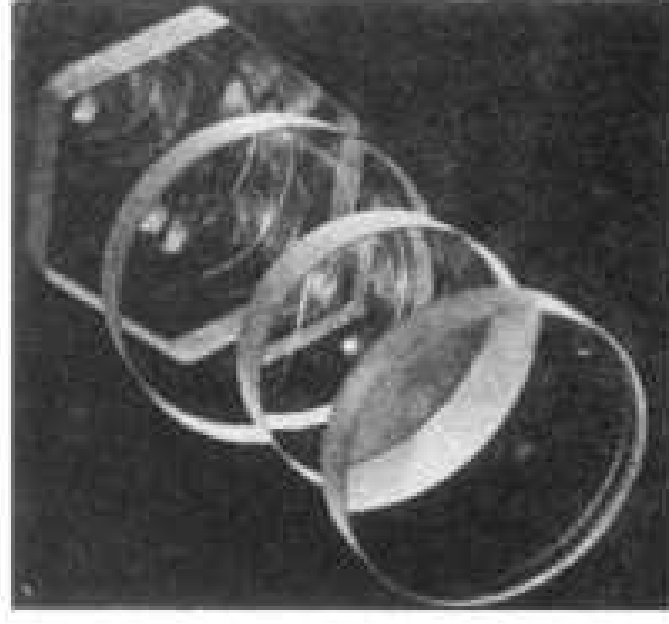
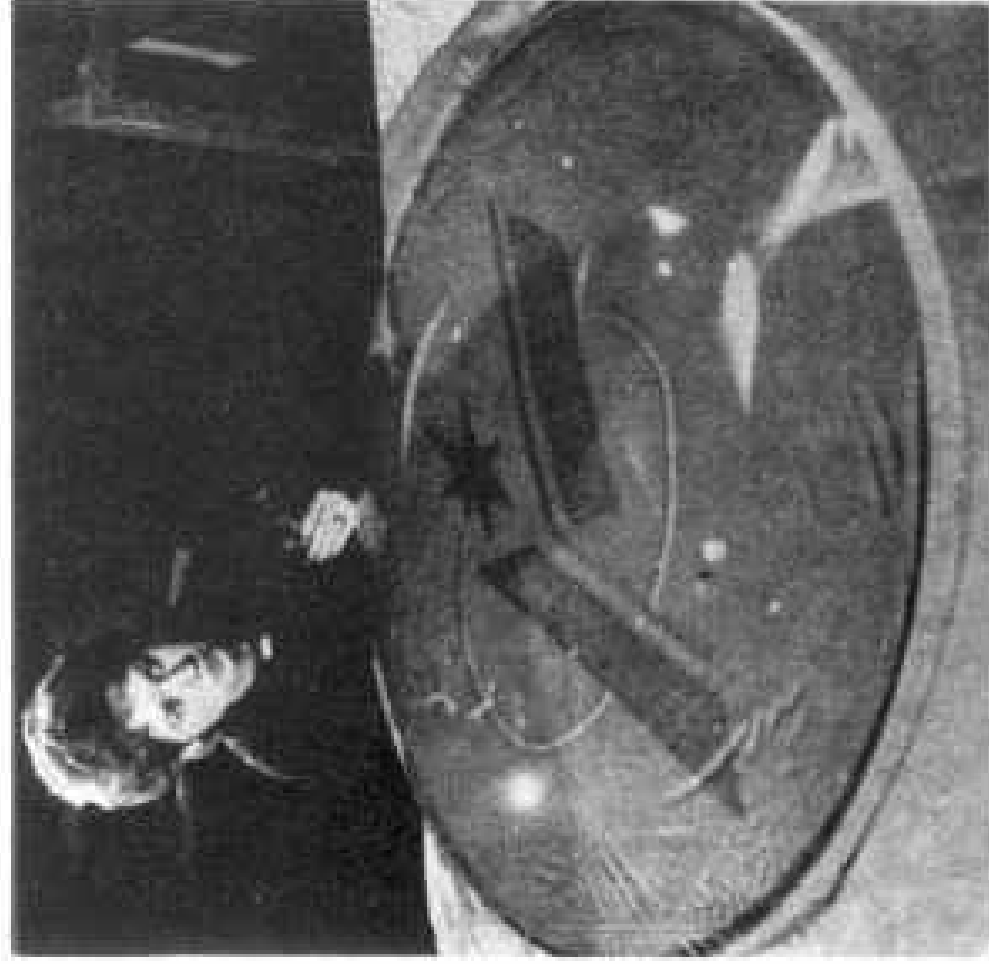


Ревмир Георгиевич Фрайштут

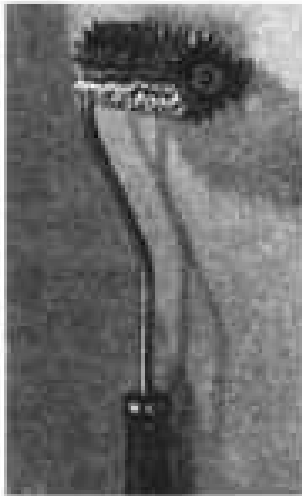
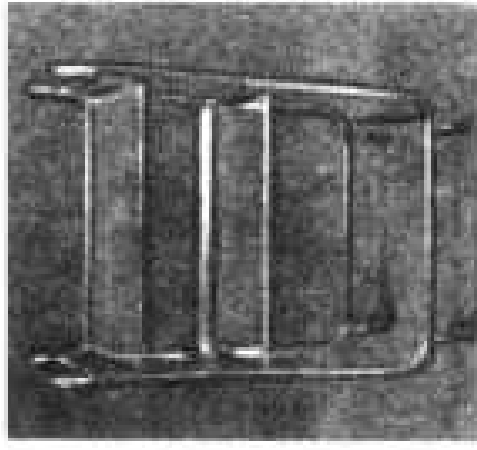
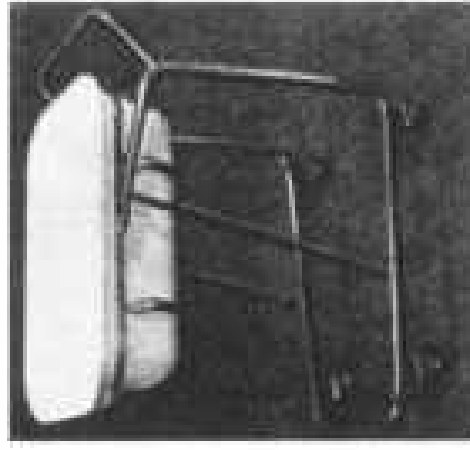
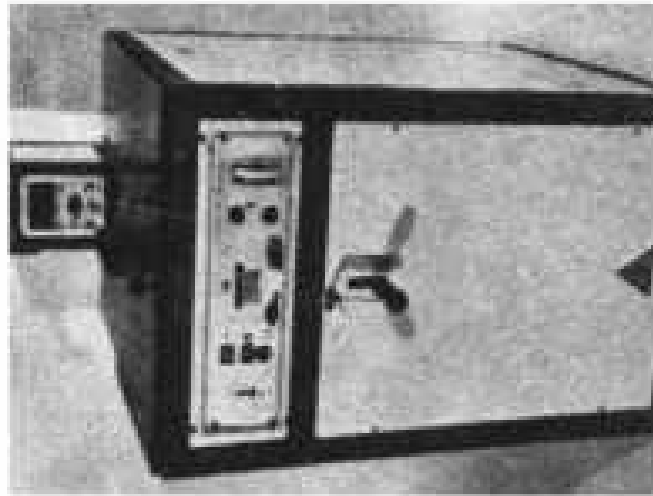
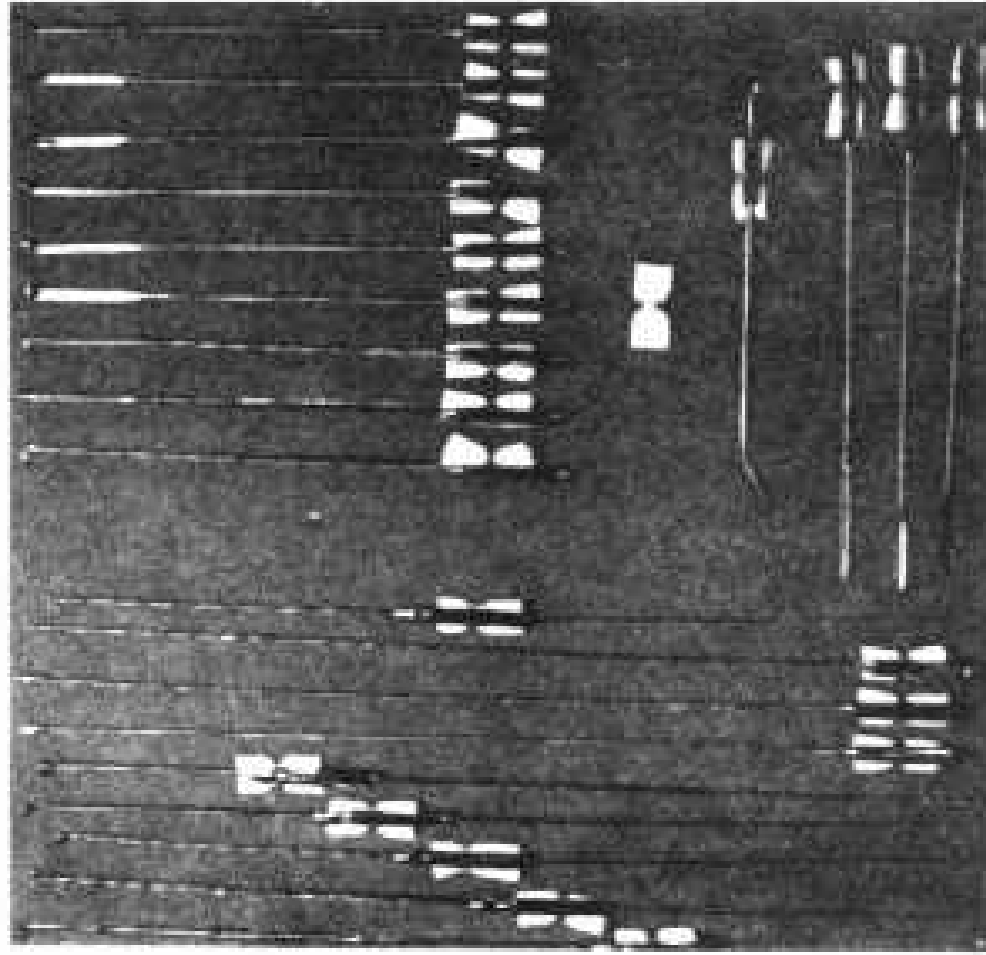


Исполнительный директор АО «Опытный завод «Луч» А. Н. Панченко

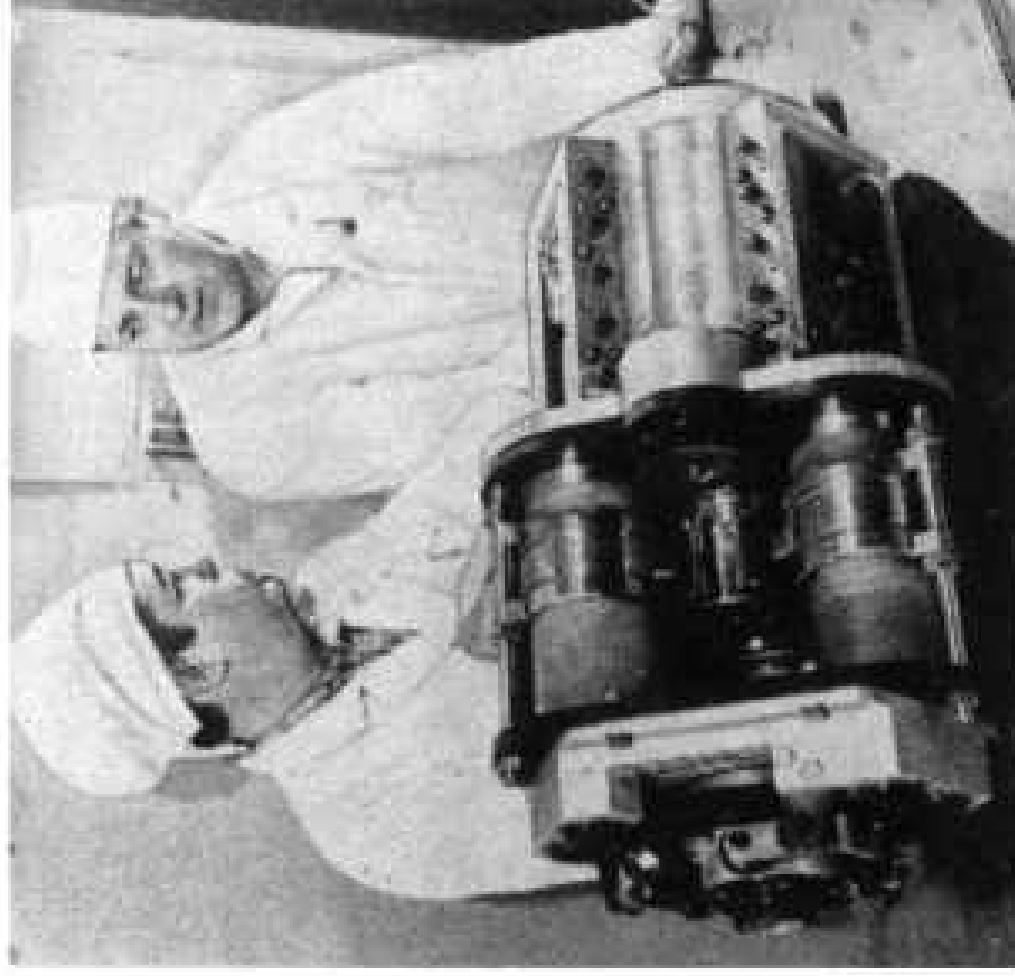
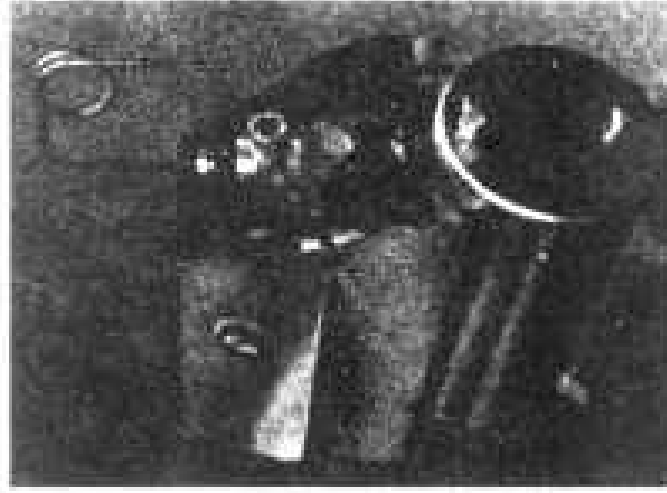
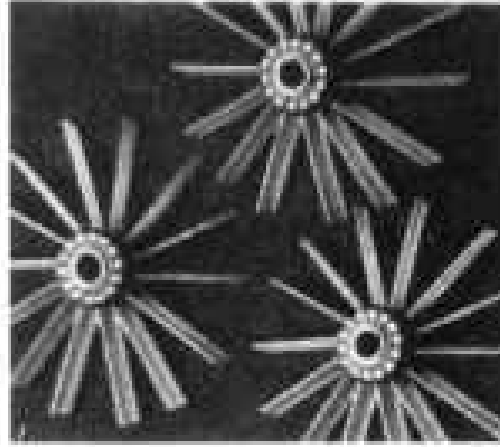
Каким же
будет финиш?



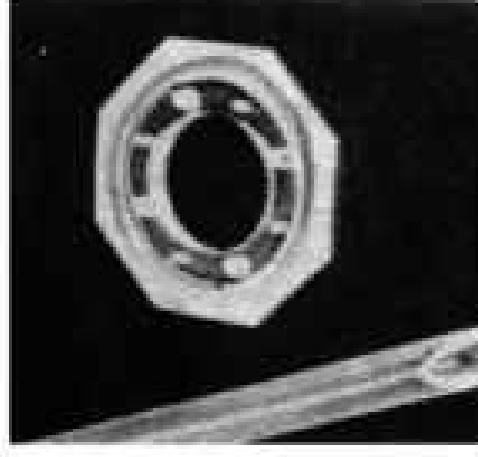
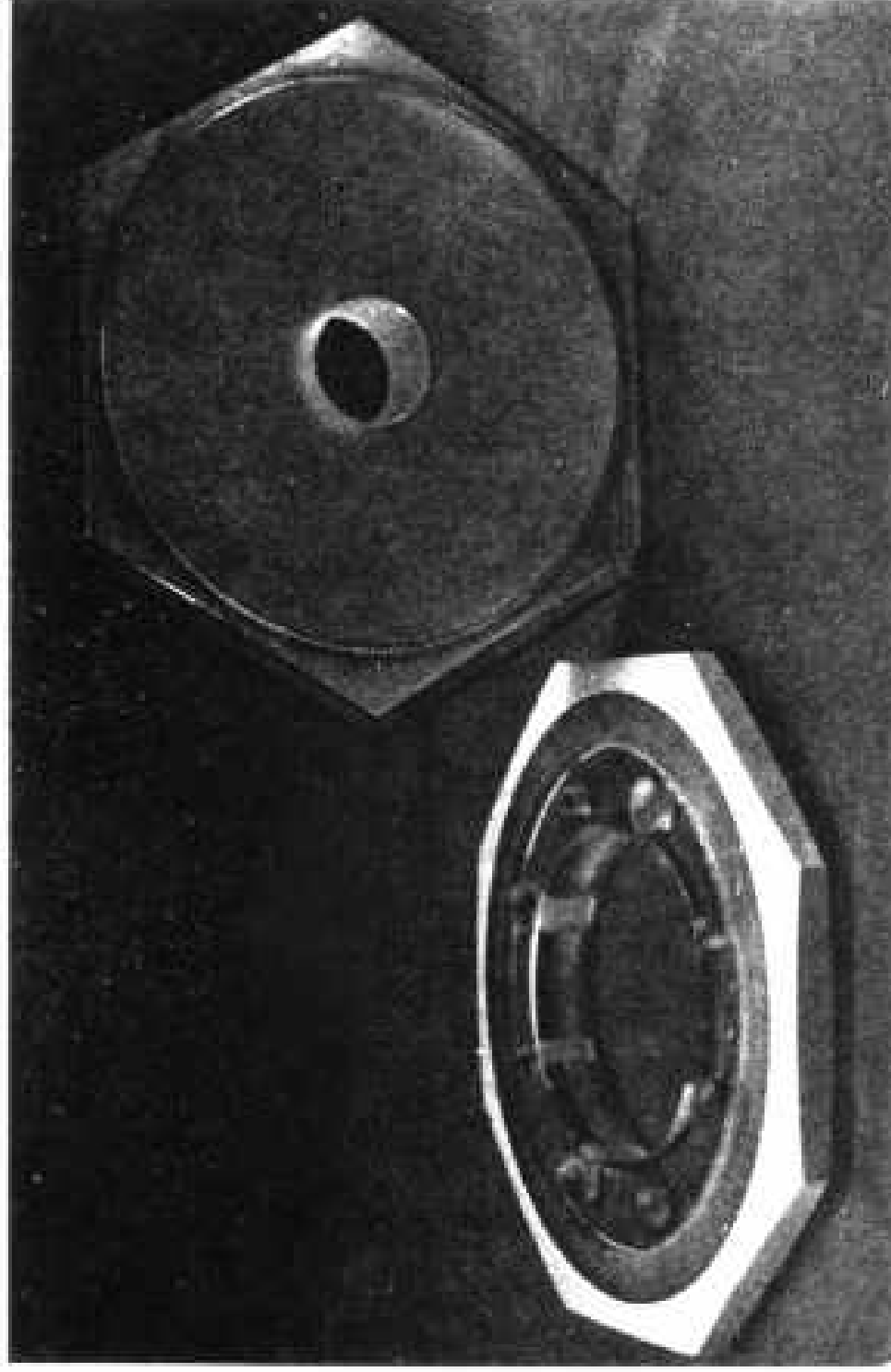
На Опытном заводе «Луч» разработана и внедрена в производство технология изготовления линз из кварцевого оптического стекла. Такие линзы обладают повышенной твердостью, небольшим коэффициентом линейного расширения, хорошей устойчивостью во влажной атмосфере и кислых средах



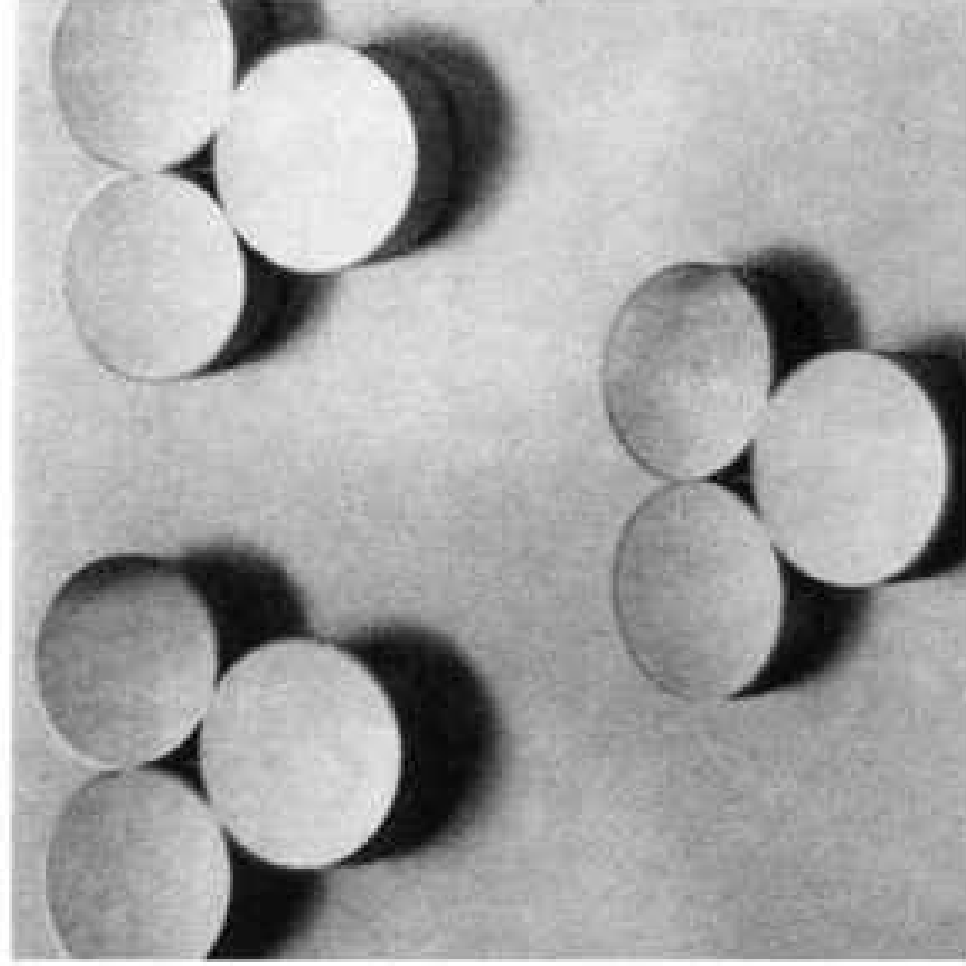
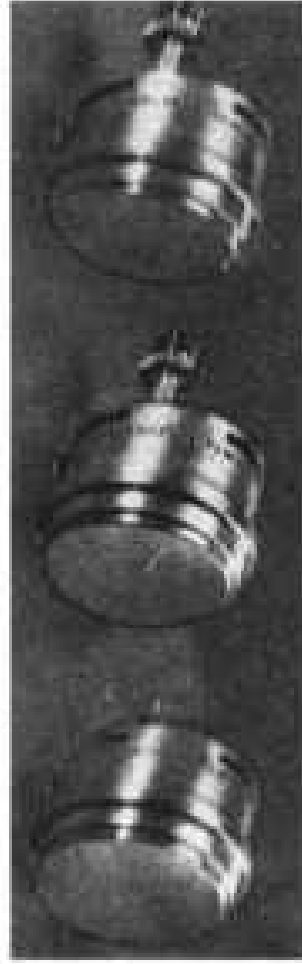
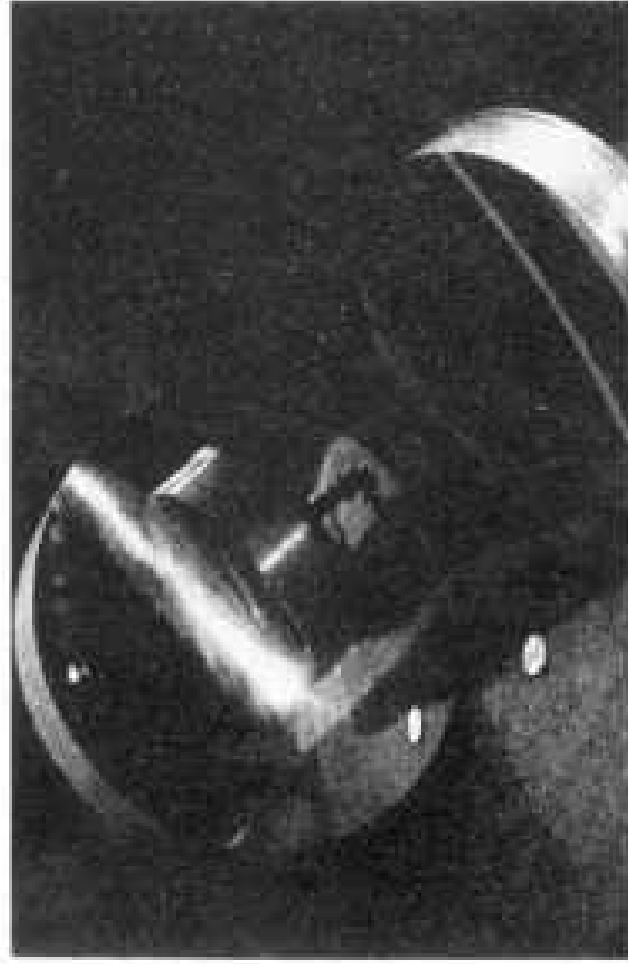
Набор хирургического инструмента из высококачественной нержавеющей стали для энтерэктомии. Литевая установка для расплавления в керамических тиглях тугоплавких сплавов, драгоценных металлов и автоматического центрального розлива расплавов. Справа кровати для новорожденных, имеющие регулировку угла наклона. Столик для медицинских инструментов



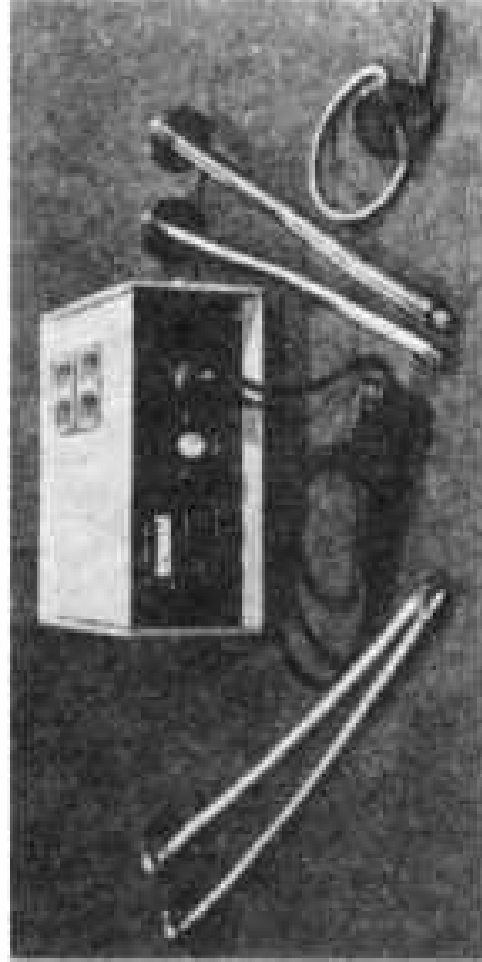
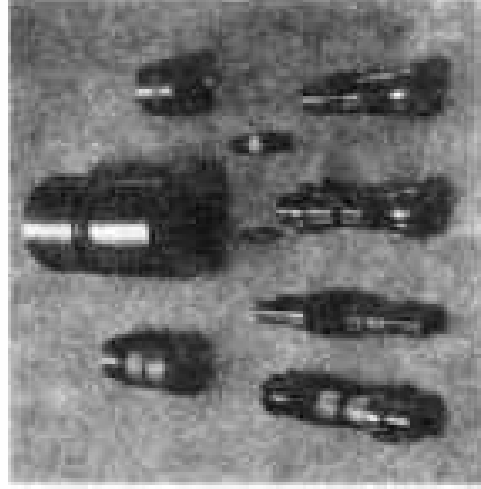
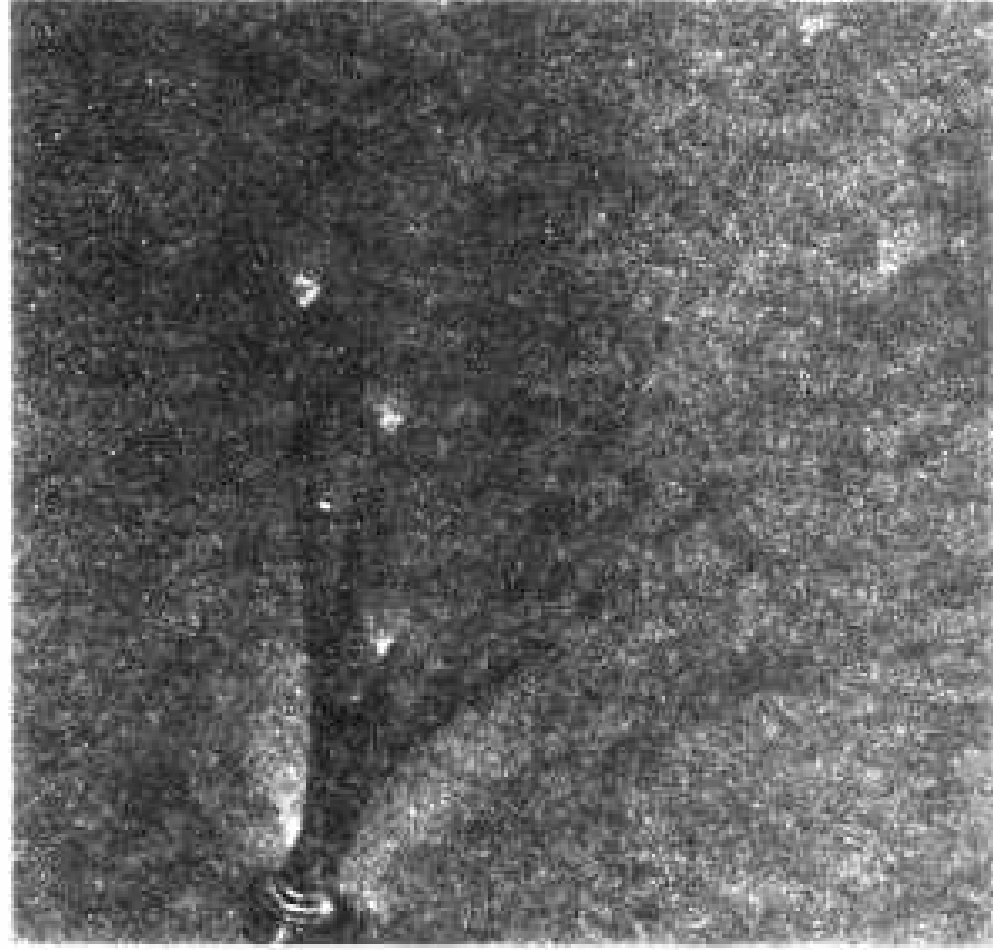
Опытный завод «Луч» располагает технологией изготовления труб, цилиндров, пластин, стержней, дисков из лейкосапфира. Здесь также ведутся экспериментальные работы по созданию безмасляного компрессора для перекачки чистых газов, дизельного двигателя



Такие зеркала, имеющие отражающие поверхности по граням многоугольника, могут использоваться в качестве передающего элемента в печатающих устройствах (лазерных принтерах), в сканирующих устройствах различного рода приборов. АО «Опытный завод «Луч» располагает производственными возможностями для изготовления зеркал различной конфигурации на основе лейкосапфира



Образцы зеркал из бериллия, молибдена, карбида кремния, меди, которые выпускает «Луч»



Эти вакуумноплотные узлы могут применяться в сочетании с различными техническими эндоскопами



Бывшие ученики подольской школы № 3, пришедшие работать в ПНИТИ. На верхнем снимке Р. Фрайштут (слева) и Ю. Краснощеков (справа) с кумиром подольской молодежи 60-х годов, певцом и музыкантом Геннадием Гиндиным

На нижнем снимке в первом ряду С. Троянов, В. Карпов, М. Кудинова, А. Окмянский, В. Волков, В. Савостьянов. Во втором ряду К. Бабаянц, В. Мочалов, В. Заправа, Г. Бабаянц, Ю. Роде, И. Ершов, А. Зубков, В. Фомин





**Дом культуры имени К. Маркса и
его директор Заслуженный работ-
ник культуры РФ, Почетный граж-
данин г. Подольска К. П. Моисеев**



Каким же
будет финиш?

имевшее в то время немногим меньше академиков и докторов, чем Академия наук СССР. Причем это были люди, возглавлявшие колоссальные научные коллективы, где работала элита отечественной науки, лучшие инженерные кадры, занимавшиеся проблемами обороны страны.

Попасть на министерскую коллегию, где собирались эти мэтры, было крайне почетно. Выступал в тот раз с докладом заместитель министра Виталий Федорович Коновалов. И вдруг из его уст прозвучали слова «молочная сыворотка». Я не поверил своим ушам. Начинаю оглядываться по сторонам. Таким китам, асам заниматься сывороткой? Да полноте...

— Но почему вдруг прозвучали эти слова?

— Ликвидировался Минлеппищемаш и молочное машиностроение передавалось нам. Потом я понял, что производство молочных продуктов, их упаковка — вопрос в высшей степени не тривиальный. Что молочная кислота — агрессивная жидкость, с которой надо обращаться на Вы. Потом я понял и другое. Почему на Западе самыми престижными сферами деятельности является производство продуктов питания. Почему, скажем, та же «Кока-Кола» у всех на устах, а про «Катерпиллер» или, к примеру, «Форд» вспоминают значительно реже.

Но понимание это, повторяю, придет потом. А тогда, на коллегии, мне стало, честно говоря, не по себе.

Я вам больше скажу. Когда министр впервые посоветовал мне заняться автоматами для упаковки молока, единственное, что поддержало меня в том разговоре, было слово «автоматы».

— Выходит, «роман» с «Тетра Пак» начинался не по вашей инициативе?

— Все началось с разговоров о необходимости улучшить товары народного потребления. Помните бум, что поднялся в наших газетах? Минсредмаш решил не отставать от веяний времени. «Ищите, — сказали нам в министерстве, — сферы приложения деятельности на этом направлении».

Стали искать. Побывали, в частности, на выставке «Стоматология-90» и обнаружили у себя интерес к производству стоматологических кресел. Все-таки, металл, точная механика. Приехал с нашими предложениями к заместителю министра Петру Михайловичу Верховых. Он доложил министру.

— И что?

— Он мой пыл охладил. «Зачем, — говорит, — тебе эти кресла? Был недавно в Красноярске, там тоже почему-то берутся за них. Я тебе предложу другое...» И достает из письменного стола проспект автомата ТБ-7, специально разработанного для России.

«Смотри, — продолжает министр, — прост в эксплуатации, удобен, высокорентабелен, мощность порядка четырех тысяч упаковок в час... Возьметесь за создание совместного предприятия по выпуску таких автоматов, буду помогать».

— Это происходило без ведома руководства института?

— Дело в том, что заказы нашего НИИ занимали в плане завода около сорока процентов. Остальное — прямые договора, относящиеся к тематике Минсредмаша. Из системы Минлегпищемаша в наше министерство перешел Владимир Владимирович Каретников, ставший начальником двадцать пятого главка.

Позже главк стал называться концерн «Каримос», потом акционерным обществом. Оно до сих пор входит в состав Минатома. У «Каримоса», Президент которого сегодня все тот же В. В. Каретников, договор с министром на выполнение задач по молочному машиностроению, которые возложило правительство России на министерство по атомной энергии. Так что из системы мы, как говорится, не выламывались.

— Ревмир Георгиевич, я задам вам, наверное, самый больной вопрос. Вы знаете о том, что есть люди, которые обвиняют вас в развале предприятия, закрытии цехов, уничтожении уникальных технологий?

— С такими людьми мне не о чем разговаривать. Где они были, когда на судьбу предприятия и в министерстве, и в главке махнули рукой? Это было ужасное время. Я шел на завод, не зная, чем буду заниматься, что скажу коллективу.

Но давайте хоть раз все расставим по своим местам. Когда была «холодная война», «железный занавес», долг нашего предприятия состоял в одном: любую цель, любую задачу, которая перед нами ставилась, рассматривать, прежде всего, в плане обороны страны под названием СССР.

Мы были преданы этой стране, ее идеям, гордились тем, что служим со всеми своими уникальными технологиями, оборудованием, научными открытиями, выпускаемой продукцией ее защите от возможной агрессии.

И вдруг страна в одночасье рухнула, хороня под своими

обломками оборонные предприятия. Мы стали никому не нужны. Ну хоть кто-нибудь позвонил, спросил: «Мужики, как вы там? Может, помощь какая требуется?» Все занимались своими проблемами. Решали, гадали: «Останется министерство или нет? Дадут деньги на новые разработки или прикроют финансирование начисто?»

Вначале мне казалось, что предприятие, обладающее высокими технологиями, прекрасными специалистами, оборудованием, непременно найдет себе поле деятельности. Я поехал к Главным конструкторам, стал объяснять им вещи в общем-то очевидные. Пропадает уникальная база, ее не так легко было создавать. Уже сейчас, если понадобится востребовать наши мощности, потребуется год-полтора, чтобы восстановить возможности завода.

Давайте, говорил, задумаемся, что происходит. Вам же самим понадобится наш Опытный завод, но будет поздно.

Меня внимательно слушали, соглашались. А потом, сокрушенно качая головой, отвечали: «Ничем помочь не можем. Нам самим выделяют крохи».

Но у них были хоть эти «крохи», у меня для завода — ничего. Не сразу и не вдруг пришло ко мне осознание того, что как это ни трудно, как ни больно, но с прежним предприятием, продукцией, которую он выпускал, придется расставаться. И делать это следует как можно быстрее, пока не разбежались лучшие специалисты.

— Вы сказали о своих намерениях коллективу, ближайшим своим помощникам?

— Признаюсь: боялся быть неправильно понятым. Если, думал, с моей точки зрения не согласятся — тогда крах. Директору оборонного предприятия нелегко рассчитывать на понимание. Надо ведь было отказываться не только от выпускавшейся продукции. Люди лишались возможности уходить на пенсию в пятьдесят лет, автоматически исчезали высокие тарифные ставки, сокращенный рабочий день, санаторно-курортное обслуживание, другие блага. А ведь у кого-то оставался год до этой самой пенсии, были, естественно, и другие сугубо личные обстоятельства.

Знаете, что самое удивительное? Мое предложение встретили с облегчением, хотя в принципе я предлагал тогда только идею.

— И после ее претворения в жизнь на заводе не осталось ни одного цеха со старой технологией?

— Был и сейчас уверен в том, что поступил правильно, хотя

в чисто человеческом плане для меня это личная трагедия. Я здесь работаю с 1961 года. Если бы меня прислали со стороны, если бы я не принимал участия в создании предприятия, если бы здесь не прошла почти вся моя сознательная жизнь, тогда, конечно, на все наплевать. Но я до сих пор не могу входить спокойно в заводскую проходную. Сразу вспоминается, какой жизнью мы жили, какие прекрасные люди работали здесь.

— А что вспоминается чаще всего?

— Белые одежды. Дело в том, что когда меня назначили заместителем начальника второго цеха, все носили черные комбинезоны. Решил: первое, что сделаю, поменяю их на белые. Меня пытались переубедить. Что вы задумали, грязь же будет видна. Но вышло наоборот.

Вспоминаю день, когда был самым счастливым человеком на свете, получив золотую медаль ВДНХ. На выставке экспонировалась продукция нашего цеха.

А реконструкция, за которую я мог поиметь очень большие неприятности. Может быть, и есть человек, которому этот завод больше меня дорог, но я его не знаю. И когда начинается демагогия: вот, мол не туда повернул... Не хочу этих людей слушать. Да и некогда с ними спорить. Дело надо делать. Главное: меня поддерживал коллектив. Не было ни одного трудового конфликта, ни единой жалобы. Это ли не первый и главный признак правильности принятого решения?

— И что же теперь?

— Научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность, с которой я когда-то начинал. Производство, которому посвятил большую часть жизни. Финансовые механизмы. Хотим мы того или нет, но они все ощутимей становятся той реальностью, без которой сегодня не выжить. Коммерческая деятельность, обусловленная законами рынка.

— А предметы деятельности предприятия?

— Их несколько. И все они прямо противоположны тому, чем занимался завод. К примеру, медицинское оборудование. Мы остаемся приверженцами этого направления и будем продолжать работу, связанную с биоинформационными технологиями. Здесь и стоматологические установки, уже нашедшие хороший спрос на рынке, и современные эндоскопы, которыми все больше интересуется отечественная и мировая хирургия.

Еще одно направление — выпуск оборудования для производства и расфасовки продуктов питания. Думаем, в ближайшем времени удастся объединить под одним, так сказать, флагом все предприятия, входившие в состав «Каримоса». Есть и другие интересные идеи, но о них чуть позже...

Мы говорили еще о многом. О том, что при глобальных изменениях общественно-политического строя неизбежны серьезные деформации общества. Неизбежны они, естественно, и в том поле деятельности, которым занимался оборонный завод. Еще рассуждали о целесообразности размещения таких предприятий где-нибудь подальше от города, в лесу, а не около железнодорожной станции и жилых массивов...

По дороге домой мне почему-то вспомнились размышления Даниила Гранина о том, как не «расчеловечиться» в страшных условиях, когда борьба за кусок хлеба толкает к эгоизму, беспощадности, низменным поступкам. Он говорил это о блокадных ленинградцах, которые думали и заботились прежде всего о том, чтобы остаться до последней минуты человеком, не позволить себе унизиться, пасть.

Непростые, нелегкие сегодня времена. Понимаю: слова Гранина вызовут у «крутых» представителей нынешнего молодого поколения снисходительную улыбку. Куда больше они понятны тем, кто начинал в 1946 году на Опытной установке, создавал НИИТвэл, ПНИТИ, корпел над чертежами, работал в цехах и лабораториях, мотался в Семипалатинск на испытания...

Так получилось, что пути многих из них разошлись. Но разве разность сложившихся судеб должна помешать тому, чтобы каждый сохранил любовь и преданность годам, когда все они были вместе? Разве выпавшие на их долю радости и невзгоды могут помешать главному — оставаться людьми?

Кто знает, что ждет его в будущем?

Оно по счастью «непредсказуемо, а также (в силу квантовых эффектов), — утверждал А. Д. Сахаров, — и не определено».

*Подольск
Сентябрь 1995 года*

СОДЕРЖАНИЕ

Ньютонова физика смиряет гордыню	3
Редкие люди и металлы	6
Исчезающий мир	31
Эдисоны с Железнодорожной улицы	48
На уровне собственной судьбы	60
Второе везение	96
«Енисей», ЯРД и миллионы сфер	113
Светопреломление или «гордеев» узел	137
Снимали стружку и с бериллия... ..	152
Заря и сумерки конверсии	178
Первый тайм мы уже отыграли... ..	188
Остаться человеком	234

Юрий Владимирович Козловский

МАРСИАНСКИЕ И ЗЕМНЫЕ ТАЙНЫ «ЛУЧА»

Ответственный за выпуск *А. А. Агафонов*

Художественный редактор *И. С. Числавская*

Технический редактор *О. И. Петрищева*

ИБ № 546

Подписано в печать с готового
оригинал - макета 4.04.96.

Формат 60х90/16. Бумага офсетная. Гарнитура "Таймс".

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 16. Уч.-изд.л. 15,8.

Тираж 5000 экз. Заказ 4139.

ЛР № 040167.

Издательство МГАП "Мир книги".

103045, Москва, ул.Садовая Спасская, д.6.

Тел./факс 207-13-96.

Оригинал-макет изготовлен МП "Ин-фолно".

Отпечатано с готовых диапозитивов

в Московской типографии №2 РАН.

121099, Москва, Шубинский пер., д. 6.



