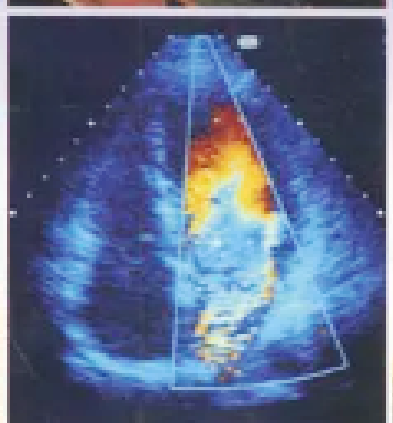
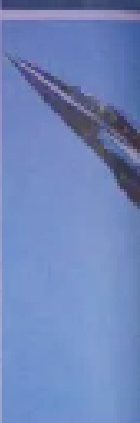
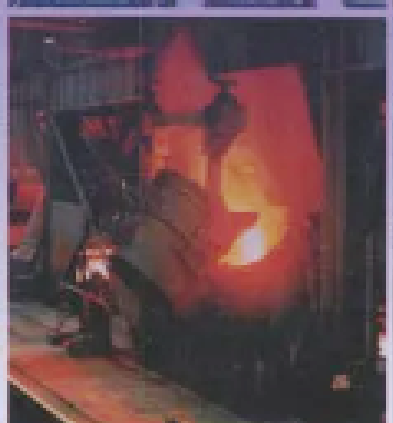


Владимир ГУБАРЕВ

ОКНА ИЗ БУДУЩЕГО



Annotation

Удивительно интересна и необычна судьба многих ученых России, которые во второй половине XX века познавали тайны атомного ядра, открывали человечеству путь в космос, создавали новые материалы и исследовали глубины клетки. Автору книги — писателю и журналисту Владимиру Губареву — довелось встречаться с научными титанами, беседовать с ними, и ученые делились самым сокровенным. Именно поэтому и появилось в названии книги заветное и интригующее слово — исповеди...

Для широкого круга читателей.

- [illegible]

- [Страница истории](#)
 - [Вместо послесловия](#)
- [Часть вторая](#)
 -
 - [Академик А.П. Александров:](#)
 - [Дмитрий Щербаков:](#)
 - [Валентин Каргин:](#)
 - [Александр Яншин:](#)
 - [Николай Волошин:](#)
 - [Владимир Соловьев:](#)
 - [Вячеслав Булавкин:](#)
 - [Сергей Ильюшин:](#)
 - [Александр Несмеянов:](#)
 - [Василий Купревич:](#)
 - [Герман Титов:](#)
- [Часть третья](#)
 -
 - [БОЛЬ НАШИХ ДЕТЕЙ](#)
 - [ПЛЮС ЕВРОПА...](#)
 - [ЗВЕЗДЫ" АМЕРИКИ В РОССИИ](#)
 - [КРАСНЫЕ ЛАДОШКИ И ВЕРТИКАЛЬ ЖИЗНИ](#)
- [Часть четвертая](#)
 -
 - [1](#)
 - [2](#)
 - [3](#)
 - [4](#)
- [Часть пятая](#)
 -
 - [ДУША ТОРЖЕСТВУЕТ И ОТДЫХАЕТ](#)
 - [ЗАРЕВО ЗАПОЛЯРЬЯ](#)
 - [СХВАТКА У РЕАКТОРА](#)
 - [В ОЖИДАНИИ БЕДЫ ИЛИ ВКУС ПОБЕДЫ](#)
 - [РЕПОРТАЖ ИЗ ЧЕХИИ](#)
 - [РАЗМЫШЛЕНИЯ ОБ "АТОМНОМ ОГНЕ"](#)
 - [НОЧЬ КОШМАРОВ](#)

- [ВМЕСТО ЭПИЛОГА](#)
 - [Часть шестая](#)
 -
 - [Академик Андрей Гончар:](#)
 - [Член-корреспондент РАН Лев Феокистов:](#)
 - [Член-корреспондент РАН Юрий Семенов:](#)
 - [Член-корреспондент РАН Михаил Солонин:](#)
 - [Академик Николай Семихатов:](#)
 - [Академик Виктор Коротеев:](#)
 - [Академик Климент Трубецкой:](#)
 - [Член-корреспондент РАН Армен Абагян:](#)
 - [Академик Федор Решетников:](#)
 - [Академик Евгений Велихов:](#)
 - [Академик Николай Платэ:](#)
 - [Член-корреспондент РАН Борис Черток:](#)
 - [Академик Жорес Алферов:](#)
 - [Академик Гурий Марчук:](#)
-

От автора

Исповедь — жанр в литературе особенный, и тому примеров история дает предостаточно. Однако в наше время исповеди не очень любимы, видно, заврались мы изрядно. А потому, искренность и честность теперь ценятся особо. Я не пастор, они не греш ники, но подчас беседы были столь откровенными, что мне становились понятными и воля собеседника, и его страх, а оттого жизнь уже не казалась обычной, и каждый поворот судьбы обещал новую встречу, всегда неожиданную.

И тогда стало понятно, что история — эт о прежде всего человеческие жизни, которые, слагаясь одна с другою, и превращают мгновения в годы, потом в десятилетия и века. В нашем, правда, случае речь идет о второй половине XX века, но эти времена летели столь стремительно, что кажутся почти вечность ю. И невероятно трудно было убеждаться, что история начиналась, развивалась и продолжается теми же людьми, что стояли у истоков.

Именно поэтому я и выбрал форму бесед. Они, как исповеди, открыты и прекрасны, потому что мои собеседники — удивительные люди. Иногда мне кажется, что древнеримский философ сказал именно о них так: "Жизнь человеческая подобна железу — если употреблять его в дело, оно истирается; если не употреблять, ржавчина его съедает". Они из того самого железа, которое служит долго, постепенно превращаясь в сталь...

Не надо искать в этих беседах программ и исторических справок, хронологию и фактографию, — все то, в чем так нуждаются справочники, — речь пойдет об ином: о страницах истории, написанных

моими собеседниками. Это личные биографии, это собственные размышления, это субъективные оценки... Единственно, что могу сказать: выбор собеседников был не случаен — это единая команда, которая смогла провести корабль через бури и штормы XX века, а это было ох, как нелегко! В то время, когда все рушилось, они все-таки выстояли. Это удивительно, потому что время было жестокое и чаще всего несправедливое. А потому свидетельства таких людей сразу же становятся документами истории. По крайней мере, мне так кажется и так мне хочется...

В предыдущей своей книге "Прощание с XX веком", которая также вышла в Международной академической издательской компании "Наука/Интерпериодика", стоит подзаголовок "Судьба науки и ученых в России". Я сохраняю его и в этой книге, дабы показать преемственность того, что делали и делают мои герои, и чтобы лишний раз подчеркнуть: мы — крошечные плитки великой мозаики, именуемой "жизнью". Каждый из нас старается ответить на все вопросы, но это удастся лишь всем вместе — и это самое великое счастье, выпадающее на долю любого поколения. Мы живем на грани веков, а потому ответственность у нас иная, чем у наших отцов и дедов — впрочем, в это мы стараемся верить, потому что каждому поколению хочется задержаться в истории подольше. Будем надеяться, что нам это удалось, и в первую очередь благодаря науке и тем ее жрецам, с которыми мы были современниками. Некоторые из них — в этой книге.

Мои собеседники — очень разные люди, но их судьбы переплетаются, и уже невозможно их разделить. А все вместе они создают Исповедь XX века, в котором нам выпало счастье родиться, жить и работать.

Часть первая "БЕЛЫЙ АРХИПЕЛАГ"

Я предлагаю Вашему вниманию несколько малоизвестных страниц из истории создания атомной бомбы.

Те документы, что были рассекречены в последний год уходящего века, поражают не только историков, но и всех, кому они попадают на глаза.

Впрочем, судите сами...

Президентский зал Академии наук. Верхний свет погашен. Высвечен только экран, на котором изредка появляются фотографии и схемы.

Под экраном седой человек. Его лицо высвечивает тонкий луч. Оно будто высечено из камня, причем скульптор был щедр и могуч, будто лепил он только богов и святых.

У докладчика мягкий, но сильный голос — такие бывают у оперных певцов. Звуки заполняют президентский зал, слова произносятся четко, словно человек старается вбить каждое из них в историю.

— По всей стране был создан "белый архипелаг", в котором люди жили лучше, чем в городах и селах, лучше, чем даже в Москве. Я жил и работал в самом центре этого архипелага, можно сказать, его столице — "в затерянном мире Харитона".

Луч света высвечивал лицо докладчика. Его глаза закрыты — профессор Альтшулер слеп.

В эти минуты он мне напоминал пророка, спустившегося к нам из прошлого. Из того времени, которое я называю "время слепых орлов".

Это было на Семипалатинском полигоне. После взрыва ученые ехали к эпицентру. Сахаров увидел на обочине дороги орла. Тот не испугался, не улетел. Андрей Дмитриевич остановил машину, подошел к птице, и только тогда увидел, что орел слепой...

Это всего лишь одна страница из многотомной истории создания атомной бомбы. Я попытаюсь приоткрыть некоторые из них.

Страница истории "ДЕНЬ ИСТИНЫ" -29 августа...

У истории альтернатив не бывает. Мы пытаемся сами их обнаружить и обосновать. На симпозиуме "Российская академия наук и первое испытание отечественного ядерного оружия" это попытались сделать несколько человек. Дискуссия носила весьма широкий характер: от личных воспоминаний до попыток определить будущее ядерного оружия, а значит, и России. Сколь бы критически не оценивали мы прошлое нашей страны нельзя не признать: именно создание ядерного оружия определило ее судьбу во второй половине XX века, а, следовательно, и судьбу каждого из нас, кому выпало жить в это время. Итак, краткие фрагменты из выступлений некоторых участников симпозиума...

Министр Евгений Адамов: К сожалению, в нашем обществе нет понимания роли атомного оружия. Мне довелось работать в четырех правительствах, и ни одно из них не интересовалось ядерным оружием, его судьбой. Полное равнодушие на всех Уровнях власти, и только во время немногих встреч с Президентом я чувствовал, что только он понимает значение атомного оружия в наше время... Таков итог полувека, которые прошли с испытания первой атомной бомбы в нашей стране. Я должен констатировать сегодня: средств, которые выделяются нашим федеральным ядерным центрам, достаточно для того, чтобы поддерживать имеющийся ядерный арсенал, но совершенно недостаточно, чтобы вести полноценные научно-исследовательские работы. Те деньги, что мы получаем от Запада за продажу урана, лишь в небольшой степени компенсируют отсутствие финансирования

государством. Мы в роли "падчерицы", и это пагубным образом сказывается на отрасли. В ней остаются только инженеры, ученые уходят. Подобная ситуация произошла в атомной энергетике в 70-е и 80-е годы, что привело к тому жалкому состоянию, которое характерно для нее сегодня. Подобная же участь грозит и всей атомной промышленности России, и ее ядерному арсеналу.

Академик Виктор Михайлов: Начиналось все скромно — в 1938 году была создана Комиссия по атомному ядру в Академии наук. Потом началась война, но руководство страны интересовалось положением дел в этой области: я держу в руках распоряжение Сталина, в котором предписано Татарскому совнаркому предоставить с 15 октября 1942 года Академии наук СССР помещение площадью 500 кв. м для размещения лаборатории атомного ядра и жилую площадь для 10 научных сотрудников". Любопытно, что это распоряжение Сталина не было выполнено, так как "вмешалась" разведка, и ситуация резко изменилась... А дальше история А-бомбы начала стремительно развиваться. События были столь масштабны и разносторонни, что даже в общих чертах описать их невозможно! Можно только удивляться, как в разрушенной страшной войной стране была создана мощная атомная промышленность, которая и позволила сохранить мир на планете до нынешнего дня. Даже трудно представить, что случилось бы на планете, если бы монополия на атомное оружие осталась только у Америки! Тень взрывов Хиросимы и Нагасаки лежит на человечестве...

Академик Виталий Гольданский: После 39-го года публикаций по урану стало значительно больше, и вдруг все разом прекратилось... Тут не надо особенно быть прозорливым, чтобы понять: началось создание оружия. Этот период истории, на мой взгляд, освещен

весьма однобоко, мол, советская разведка настолько хорошо поработала, что физикам практически ничего не оставалось, как "собрать бомбу по добытым чертежам". Но меня интересует другое: почему нет никаких данных о работе западных разведок. Неужели они "проморгали" фундаментальную работу Харитона и Зельдовича? Почему они работали так плохо!

Член-корреспондент РАН Лев Феокистов: Мы, ядерщики, считаем, что в XX веке одно из великих открытий — это освоение ядерной энергии. Работа в этой области потребовала полной отдачи сил многих выдающихся людей, огромных коллективов и целых стран. Именно с такой точки зрения надо подходить к созданию атомной бомбы в СССР...В ходе войны у мирового сообщества сложилось исключительно доброжелательное отношение к России из-за ее многочисленных жертв и страданий. Часть интеллигенции в самом деле верила, что мы строили прогрессивное общество. У многих ученых сохранялось и чувство единства научного сообщества, независимого от границ. Наконец, среди части ученых существовало убеждение, что монополизм во владении ядерным оружием нарушает баланс сил, является предательством в отношении союзника — России. Альянс между США и Англией на завершающей стадии так и не состоялся не только потому, что, как полагали американцы, обмен информацией неэквивалентен, но также из-за опасения, что секретные сведения об атомном оружии через Англию достигнут Советского Союза. По-видимому секретные органы использовали эти настроения, чтобы внедрить свои кадры, иметь достоверную информацию от агентуры, подчас бескорыстную. Тревожные сведения, поступившие от разведки, не могли остаться без внимания. Несмотря на трудный период, когда и исход войны неясен и до победы далеко, в бомбовую проблематику включаются

высшие государственные чины: Л.П. Берия, С.В. Кафтанов, М.Г. Первухин, В.М. Молотов и даже И.В. Сталин... О И.В. Курчатове часто говорят, как об организаторе науки и атомной промышленности. В этом есть что-то недосказанное. Курчатов — прежде всего выдающийся ученый, на которого страна возложила великую миссию. Совсем не случайно еще в 1940 году А.Ф. Иоффе предлагает возложить общее руководство урановой проблемой на 38-летнего И.В. Курчатова "как лучшего знатока вопроса".

Академик Евгений Велихов: Я хочу выделить 1949 год... Это критический год в истории науки и нашего государства. Представим на мгновение, что физикам не удалось бы взорвать бомбу! Разве они были застрахованы от ошибок и неудач! Думаю, что гнев Сталина был бы беспощаден, и история нашей страны, а следовательно, и всей цивилизации стала бы иной... Да и мы не собрались бы в этом зале, чтобы попытаться оценить значение испытаний нашей первой атомной бомбы.

Член-корреспондент РАН Виталий Адушкин: Объем материалов и событий огромен. Моим руководителем был Михаил Александрович Садовский. Он проводил на полигоне по 10 месяцев в году. Первое испытание произвело на него самое сильное впечатление. В нашем институте еще работают два сотрудника из тех, кто участвовал в тех испытаниях. Сам я занимался подземным сооружением — оно чем-то напоминало "метро". Оно находилось в эпицентре взрыва и было полностью разрушено... Потом я начал заниматься так называемым "тепловым слоем" ядерного взрыва. Это весьма своеобразное явление, которое позволяет оценивать влияние взрывов на природную среду. Особенно сильно ее "раскачивают" высотные взрывы. Их влиянием занимался спецсектор Института физики Земли... Спустя некоторое время я перешел

работать на Новую Землю. Там были взрывы до 2,3,4-х мегатонн, и там мы наблюдали (а, следовательно, и исследовали) множество уникальных явлений. К примеру, световые вспышки в эпицентре взрыва на поверхности мы называли "световыми чертями". Эти своеобразные образования высотой 20-25 метров мы наблюдали регулярно... А с 1954 года как наука появилась "сейсмология взрыва". Сейсмические волны распространяются по земному шару также свободно, как и животные. И такие волны являются важным инструментом контроля и слежения за ядерными испытаниями. Появилось такое понятие, как "сейсмическая безопасность". Ведь иногда возникали разрушения на расстоянии свыше 100 километров, и это "странное" явление надо было изучать. Позже наши работы пригодились при проведении мирных ядерных взрывов... А сейчас мы изучаем ядро Земли. Этой задачей увлеклись практически все геофизики ведущих стран... К чему я все это говорю? Я хочу подчеркнуть, что все перечисленные мной направления в науке появились после испытания атомной бомбы в 1949 году.

Академик Юрий Израэль: Я хочу заметить, что после Хиросимы и Нагасаки, а также взрыва в августе 1949 года нашей бомбы Земля стало иной — радиоактивной...

Директор Федерального ядерного центра "Арзамас-16" Радий Илькаев: Без развития фундаментальной науки невозможно было создание ядерного оружия. Руководство страны принимало разумные решения: создавались институты и научные центры. Ведь речь шла о будущем, и наша задача очень внимательно всматриваться в него. Если нет будущего у науки, то нет будущего у обороны, нет будущего и у России. Политологи утверждают: к 2015 году завершится перевооружение на Западе на основе новейших технологий. А они могут появиться только с

развитием науки — значит, уже сегодня надо об этом задумываться. Пока у нас есть возможности. Нам всегда приходилось конкурировать с мощными американскими установками. Они их строили, так как страна богатая. Нам же требовалось получать такие же результаты, но дешево... И почти всегда это нам удавалось. Более того, по ряду направлений мы ушли вперед. Сейчас мы проводим серию экспериментов под названием "Капица", в них принимают участие наши коллеги из США, так как подобных результатов они получать не могут... Еще один пример. Речь идет о термоядерных исследованиях. Если нам дадут денег в десять раз меньше, чем выделяется на международный термоядерный реактор ИТЭР, то специалисты Арзамаса-16 зажгут термоядерную плазму. У нас для этого есть такие установки... Я хочу сказать, что создание и развитие ядерного оружия определило множество направлений в современной науке, по которым наши ученые и специалисты пока являются лидерами.

Директор Федерального ядерного центра "Челябинск-70" Георгий Рыкованов: Мы часто вспоминаем наших отцов-основателей К. И. Щелкина и Е.И. Забабахина, идеи которых реализуются в нашем ядерном центре до сегодняшнего дня. Это были выдающиеся ученые, прекрасные люди. И когда мы говорим о единстве фундаментальной науки в России и ее ядерных комплексов, то прежде всего должны следить за судьбой великих ученых, которые жили и работали у нас...

...До сих пор история создания ядерного оружия в СССР складывалась из воспоминаний участников "Атомного проекта", а потому картина получалась неполной, слишком много было "белых пятен", потому что не только память человеческая избирательна, но прежде всего из-за тотальной секретности, которая

оказала как создателей ядерного оружия, так и предприятия, связанные с этой проблемой. Только в наши дни завеса секретности начинает чуть-чуть приподниматься, и связано это прежде всего с тем, что начали публиковаться документы и материалы, добрых полвека лежащие в суперсекретных архивах. Первый сборник "Атомный проект СССР" охватывает семь лет — с 1938 года по 1945 год. Это своеобразный пролог к атомной эре в нашей стране. Знакомство с документами позволяет лучше представить то место, которое занимают люди, их воспоминания и воспоминания о них в истории.

Страница истории ДО ГРИФА "СЕКРЕТНО"

Впервые слово "секретно" появилось на документах, связанных с урановой проблемой, как раз перед самой войной. Я.Б. Зельдович и Ю.Б. Харитон не успели опубликовать свою вторую статью — она была засекречена, и это им удалось лишь спустя полвека... Любопытно, что гриф "Секретно" впервые был поставлен на материалах, связанных с разведкой урана в Средней Азии. Затем закрытость нарастает: появляются грифы "Совершенно секретно" и "Особой важности". Они существуют и действуют до сегодняшнего дня.

Все, что связано с созданием нового оружия, окружено глубокой тайной и в Америке. Возникает тотальная система секретности, прорваться сквозь которую практически невозможно.

Однако советской разведке это удастся, и в Москву направляются довольно подробные материалы о ходе работ по созданию атомной бомбы. Но разведке еще суждено сыграть свою роль, когда все добытые ею материалы начнут попадать в руки Игоря Васильевича Курчатова. А пока события развиваются своим чередом, и их хроника напоминает детективный роман с захватывающим сюжетом.

Практически все материалы и документы только сейчас становятся известными, благодаря выходу в свет сборника "Атомный проект СССР". Мифы и легенды отходят на второй план, мы постепенно избавляемся от иллюзий, у нас появилась возможность посмотреть в лицо истории.

Из письма от 5 марта 1938 года научных сотрудников председателю СНК СССР В.М. Молотову:

"За последние годы исследования в области атомного ядра развивались весьма интенсивно. Атомное ядро стало одной из центральных проблем естествознания. За короткий период сделаны и исключительно важности открытия: обнаружены новые частицы — нейтроны и позитроны, достигнуто искусственное превращение элементов. Эти и ряд других крупнейших открытий привели к принципиально новым представлениям о строении материи, имеющим исключительное научное значение... Развитие работ по ядерной физике в Союзе получило уже большую поддержку со стороны Правительства. Был организован ряд ядерных лабораторий в крупнейших институтах страны: ядерные лаборатории в Ленинградском физико-техническом институте, такие же лаборатории в Украинском физико-техническом и в Физическом институте Академии наук СССР, усилены лаборатории Радиевого института.

Некоторым из них были предоставлены большие средства для создания технической базы, весьма сложной и дорогой в этой области. Такая база в виде высоковольтного генератора и грамма радия имеется в Украинском физико-техническом институте, Физический институт Академии наук СССР также располагает для своих работ граммом радия.

Однако имеющаяся у нас сейчас техническая база как в количественном, так и в качественном отношении значительно

отстает от того, чем располагают капиталистические государства, особенно Америка".

И далее ученые (а среди подписавших письмо А. Иоффе, И. Курчатов, А. Алиханов, Д. Скобельцын, Л. Арцимович и другие) просят предоставить Ленинградскому физтеху два грамма радия "во временное пользование" и ускорить темпы работ по строительству циклотрона.

В то время в СССР получали всего 10-15 граммов чистого радия. А он использовался не только в физических лабораториях, но и в медицине, авиации, гамма-дефектоскопии. Так что "два грамма" — это большое количество... И не случайно резолюция В.М. Молотова "Что ответить" направляется в ряд ведомств.

Насколько мне известно, обращение ученых так и исчезло вместе с СВ. Косиором, который вскоре был арестован и расстрелян.

Однако ученые продолжают настойчиво "стучаться" в правительство страны. 17 июня, хотя ответа от Молотова еще не получено, на заседании комиссии по проекту циклотрона ЛФТИ принимается такое решение:

"Слушали: 1. О принципиальной необходимости иметь в Союзе большой циклотрон Лоуренса.

Постановили: 1. Признать совершенно необходимым для развития работ по физике атомного ядра сооружение в СССР мощного циклотрона для получения частиц с большой энергией".

Доклад о положении с циклотронами в мире сделал профессор Капица. А проектанты циклотрона профессора Алиханов и Курчатов заверили, что смогут в два раза увеличить линейный масштаб установки.

Однако быстрой реакции от правительства не последовало. Там были прекрасно осведомлены, что в

среде физиков очень много сомневающихся в ценности новых открытий. Дискуссия по этим проблемам шла в СССР уже несколько лет, и известные ученые были настроены весьма пессимистично о будущем ядерной физики. В частности, об этом свидетельствует и мартовская сессия АН СССР 1936 года, когда возник спор вокруг доклада "Проблема атомного ядра", сделанного И.Е. Таммом. Оппонентом выступил известный профессор Л.В. Мысовский. Он сказал:

"После того как мы можем написать формулы тех ядерных реакций, которые в настоящее время более точно установлены (их имеется около 150), после этого мы должны сказать, что действительное использование стакана воды как запаса ядерной энергии, которая в этом стакане находится, представляется невозможным и невероятным. Но, в сущности говоря, жалеть об этом не приходится. В то время, когда наши представления об ядерных реакциях были наивными, логически правильно заключали о том, что кто-нибудь из неосторожных физиков-радиологов мог бы взорвать мир, если бы ядерные реакции могли течь самопроизвольно. Действительно, если бы мы могли заставить их течь так, как они текут внутри звезд, то такое положение представляло бы большую опасность. Но на самом деле мы от этого защищены..."

Почему консерваторы не становятся пророками? Профессор Мысовский мог бы войти в историю как человек, предсказавший "атомный век", но полет его фантазии служил отрицанию... Как часто и мы делаем подобные ошибки!

Впрочем, образ со "стаканом воды" как источника огромной энергии стал хрестоматийным, и сегодня он пользуется такой же популярностью, как и в тридцатых годах.

Профессору Мысовскому на той сессии возразил Игорь Евгеньевич Тамм. Он заметил, в частности:

"Я бы сказал, что действительно наивна мысль о том, что использование ядерной энергии является вопросом пяти или десяти лет. Предстоит громадная, колоссальная работа, но я не вижу никаких оснований сомневаться в том, что рано или поздно проблема использования ядерной энергии будет решена. Возможно, конечно, что на пути к ее разрешению встретят ся непреодолимые затруднения, однако, я не думаю, чтобы совокупность наших теперешних знаний указывала на наличие таких непреодолимых затруднений..."

Именно Игорю Евгеньевичу Тамму с его сотрудниками, среди которых будет и молодой Андрей Дмитриевич Сахаров, предстоит преодолевать те самые "непреодолимые затруднения", чтобы сделать термоядерную бомбу. И случится это как раз через тот самый десяток лет...

Осень 1938 года ознаменовалась победой тех, кто особое внимание обращал на новое направление в физике. 25 ноября было принято Постановление Президиума АН СССР "Об организации в Академии наук работ по исследованию атомного ядра". Председателем постоянной Комиссии по атомному ядру стал академик С.И. Вавилов, в нее вошли А.Ф. Иоффе, И.М. Франк, А.И. Алиханов, И.В. Курчатов, В.И. Векслер и представитель Украинского Физико-технического института.

...Пока шли дискуссии, переписки, совещания и конференции, в "секретариат тов. Сталина" обратились два американца. Один предложил машину для постройки стен, а второй — метод получения энергии из воздуха. Письмо дошло до самого вождя, и он распорядился внимательно изучить предложения "друзей".

Академикам пришлось готовить подробное заключение и представить его в ЦК ВКП(б). В нем говорилось:

"Предложение Генри Морея о методе получения энергии из воздуха для промышленных целей, по мнению академика Винтера, несерьезно, так как проблемой разложения атома занимаются у нас в Союзе академик Иоффе и несколько институтов, а также виднейшие физики мира..."

О письме и предложении американца "разлагать атом" стало широко известно в Академии, и с тех пор Игорь Васильевич Курчатов и его ближайшие сотрудники частенько шутили, что "их основное занятие — разложение атома, и они от этого получают большое удовольствие".

Страница истории АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО № 6353 с

На этом документе стоит дата "17 октября 1940 г.", а рядом от руки приписано "Секретно". Гриф появился лишь спустя пять лет, точнее — после 15 декабря 1945 года, когда работа над А-бомбой в СССР начала разворачиваться бешеными темпами, а над миром уже взметнулась ядерная тень Хиросимы и Нагасаки. Засекретил материалы заместитель наркома боеприпасов В.А. Махнев, который распорядился прислать ему из Бюро изобретений НКО СССР все заявки на изобретения и отзывы на них, так или иначе связанные с "атомной тематикой". Среди них была заявка на изобретение В.А. Маслова и В.С. Шпинеля "Об использовании урана в качестве взрывчатого и отравляющего вещества". 7 декабря 1946 года отдел изобретательства МВС выдал авторам "не подлежащее опубликованию авторское свидетельство, зарегистрированное в Бюро изобретений при Госплане Союза ССР за № 6353 с".

Шесть лет как была "изобретена" атомная бомба, но чиновники от науки не могли поверить в это!

Осенью 1940 года два кандидата физико-математических наук, сотрудники Физико-технического научно-исследовательского института Академии наук УССР В. Маслов и В. Шпинель направили свою заявку в Бюро изобретений НКО СССР. В ней они довольно подробно описывали устройство А-бомбы. Впрочем, суди сами: вот отрывки из этой заявки:

"Как известно, согласно последним данным физики, в достаточно больших количествах урана (именно в том

случае, когда размеры уранового блока значительно больше свободного пробега в нем нейтронов) может произойти взрыв колоссальной разрушительной силы. Это связано с чрезвычайно большой скоростью развития в уране цепной реакции распада его ядер и с громадным количеством выделяющейся при этом энергии (она в миллион раз больше энергии, выделяющейся при химических реакциях обычных взрывов)...

Нижеследующим показывается, что осуществить взрыв в уране возможно и указывается, каким способом... Проблема создания взрыва в уране сводится к созданию за короткий промежуток времени массы урана в количестве, значительно большем критического.

Осуществить это мы предлагаем путем заполнения ураном сосуда, разделенного непроницаемыми для нейтронов перегородками таким образом, что в каждом отдельном изолированном объеме — секции — сможет поместиться количество урана меньше критического. После заполнения такого сосуда стенки при помощи взрыва удаляются и вследствие этого, в наличие оказывается масса урана значительно больше критической. Это приведет к мгновенному возникновению уранового взрыва. Для перегородок могут быть использованы взрывчатые вещества типа ацетиленит серебра. Подобные соединения не дают газообразных продуктов. Поэтому их взрыв приведет к улетучиванию стенок, не вызвав никакого разброса урана.

В качестве примера осуществления такого принципа может служить следующая конструкция. Урановая бомба может представлять собой сферу, разделенную внутри на пирамидальные сектора, вершинами для которых служит центр сферы и основаниями — ее поверхность. Эти сектора-камеры могут вмещать в себе

количество урана только немногим меньше критического. Стенки камер должны быть полыми и содержать воду, либо какое-нибудь другое водосодержащее вещество (например, парафин и т. д.). Поверхность стенок должна быть покрыта взрывчатым веществом, содержащим кадмий, ртуть или бор, т. е. элементы, сильно поглощающие замедленные вод яным слоем нейтроны (например, ацетиленит кадмия). Наличие этих веществ даже в небольшом количестве сделает вместе с водяным слоем совершенно невозможным проникновение нейтронов из одних камер в другие, а потому и сделает невозможным возникновение цепной реакции в сфере В желаемый момент при помощи какого-нибудь механизма в центре сферы может быть произведен взрыв промежуточных слоев..."

Авторы изобретения довольно точно описывают физику взрыва урановой бомбы, более того — страшные последствия ее применения! Напоминаю, идет еще 1940 год и о А-бомбе еще не задумываются выдающиеся умы — они только стремительно идут вперед, отрывая одну заветную дверь в физике за другой.

А два изобретателя из Харькова продолжают:

"В отношении уранового взрыва, помимо его колоссальной разрушительной силы (построение урановой бомбы, достаточной для разрушения таких городов, как Лондон или Берлин, очевидно, не явится проблемой), необходимо отметить еще одну чрезвычайно важную особенность. Продуктами взрыва урановой бомбы являются радиоактивные вещества. Последние обладают отравляющими свойствами в тысячи раз более сильной степени, чем самые сильные яды (а потому

— и обычные ОВ). Поэтому, принимая во внимание, что они некоторое время после взрыва существуют в газообразном состоянии и разлетятся на колоссальную площадь, сохраняя свои свойства в течение сравнительно долгого времени (порядка часов, а некоторые из них даже и дней, и недель), трудно сказать, какая из особенностей (колоссальная разрушающая сила или же отравляющие свойства) урановых взрывов наиболее привлекательны в военном отношении".

Заявка В. Маслова и В. Шпинеля настолько точно описывает как сам ядерный взрыв, так и его последствия, что невольно вызывает удивление: неужели уже в 1940 году все было ясно! Но так кажется только с позиций сегодняшнего дня — ведь нам уже известно, как и когда была создана и испытана А-бомба. В далеком же 40-м все представлялось иначе, и даже академик Хлопин — сторонник и знаток дел в ядерной физике — в своем заключении отмечает: "следует относительно первой заявки сказать, что она в настоящее время не имеет под собой реального основания. Кроме того, и по существу в ней очень много фантастического".

Но В.А. Маслов не сдается — он не соглашается с мнением именитых ученых и настаивает на своем. Теперь уже он обращается к "Наркому обороны СССР, Герою и маршалу Советского Союза т. Тимошенко". В своем письме он утверждает:

"Чисто научная сторона вопроса сейчас находится в такой стадии, что позволяет перейти к форсированному проведению работ в направлении практического

использования энергии урана. Для этой цели мне представляется крайне необходимым как можно быстрее создание в одном из специальных институтов лаборатории специально для урановых работ, что дало бы нам возможность проводить работу в постоянном контакте с наиболее квалифицированными техниками, химиками, физиками и военными специалистами нашей страны. Особенно для нас необходимо сотрудничество с высококвалифицированными конструкторами и химиками".

И далее Виктор Алексеевич приводит номер своего партбилета — 2377049 и адрес в Харькове.

Письмо попадает на стол наркома, но на нем сделана приписка: "Не подтверждается экспериментальными данными". Нарком не стал разбираться в сути дела — все его помыслы были связаны с сегодняшним положением дел на фронтах, а не с будущей войной. И судить его за это нельзя...

Однако уже через несколько лет и ему, и академику Хлопину, и физикам, и военным предстоит фантастику делать реальностью, и тогда вспомнят о Заявке на изобретение атомной бомбы. Но единственное, что останется сделать. — это от руки написать "секретно".

Страница истории ДО ГРИФА "СЕКРЕТНО" (продолжение)

Начало 1939 года. Президиум Академии наук СССР обсуждает проблему атомного ядра. Обеспокоенность наших ученых очевидна — об этом свидетельствует письмо в СНК СССР президента АН СССР В. Комарова и Секретаря Президиума АН СССР В. Веселовского. В нем, в частности, говорится:

"Физика атомного ядра является одним из важнейших отделов современной физики. При изучении ядра сделан ряд замечательных открытий, заставивших пересмотреть основные физические представления. Поэтому физика ядра имеет большое значение для всей физики в целом.

Работа по ядру требует сложнейшей техники. При изучении ядра применяют такие установки, как циклотрон, электростатический генератор и др., являющиеся сложнейшими инженерно-физическими сооружениями...

Техническая база советской физики крайне недостаточна и резко отстает от соответствующей базы в зарубежных лабораториях. В Союзе имеется в настоящее время лишь один циклотрон малой мощности и устарелой конструкции. Между тем циклотрон является основной из применяемых сейчас установок для получения быстрых частиц. Так, например, число действующих циклотронов в США сейчас 7 и строящихся — 9. В Японии — 1 действующий и 1 строящийся, в Англии строятся 2, во Франции — 1, в Дании — 1, в Канаде — 1 и в Швеции -1..."

И далее вывод:

"Президиум Академии наук СССР рассмотрел вопрос об организации физики атомного ядра. Президиум АН полагает, что:

1. Сосредоточение работ по изучению атомного ядра в Академии наук СССР и академиях союзных республик (УССР, БССР), а также в университетах является неотложной задачей.

2. Необходимо скорейшее осуществление строительства циклотрона, спроектированного Ленинградским физико-техническим институтом.

3. Центральная лаборатория по изучению атомного ядра должна быть создана в Академии наук в Москве..."

Ответ на письмо поступил довольно скоро. Он был лаконичен:

"...Совнарком разрешил Академии наук сосредоточить работу по исследованию атомного ядра в Академии наук СССР и выделить необходимые лимиты капиталовложений за счет плана капитальных работ Академии на 1939 год".

Этим же решением Ленинградский физтех из наркомата среднего машиностроения был передан в Академию наук.

Так этот прославленный институт навсегда остался в Академии, хотя позже над ним было "двойное" руководство — теперь уже Академии и Министерства среднего машиностроения. Но до этого времени еще десять лет.

Странное ощущение рождается, когда знакомишься с документами тех лет. Время удивительно походит на наше нынешнее. В стране тяжелейшая обстановка, чувствуется приближение войны. Средств не хватает, буквально каждый рубль на строгом учете. И, тем не менее, правительство внимательно прислушивается к мнению ученых, большинство их просьб по мере возможностей выполняется. Успех "Атомного проекта" во многом рождался именно в те годы, и не замечать этого, значит, быть слепым или предубежденным.

Но почему сегодня власть не слышит ученых! А ведь они предупреждают: цивилизация стоит на грани грандиозных открытий и свершений, и связаны они как с новыми открытиями в физике, так и в биологии. Не уделять сегодня особого внимания развитию фундаментальной науки — значит, лишать страну будущего!

Исследование прошлого необходимо нам для того, чтобы избегать тех ошибок, которые делали наши пращурь, и чтобы в полной мере использовать их умение заботиться о будущем, то есть о нашей с вами жизни.

Другое время, другие заботы...

А тогда дыхание второй мировой войны уже чувствовали многие, и в первую очередь, конечно же, ученые.

1 сентября 1939 года эта самая страшная в истории цивилизации война началась... И уже через три недели появляется в Академии наук документ с надписью "Секретно" — ведь речь идет об обороне страны. Это Протокол совещания академиков-секретарей, на котором академик О.Ю. Шмидт призвал ученых

расширить тематику работ для нужд обороны и особенно "на проблемы замены дефицитного сырья и увеличения топливных ресурсов страны". Он приводит такой пример: "на упаковку индивидуального пакета

бойца требуется большое количество дефицитной резины, упаковка заряда артснарядов требует парафинистых материалов" и так далее. Но Академия не была бы Академией, если бы не предугадывала будущее. И соответствующие слова в докладе О.Ю. Шмидта прозвучали так: "надо отметить инициативу многих академиков, выдвигающих целый ряд оборонных задач и успешно их разрешающих в лабораториях Академии, подчеркиваю особенно заявление директора Физического института академика С.И. Вавилова о полной готовности института пересмотреть "свою традиционную тематику" в интересах усиления оборонных работ".

Непосвященным могло показаться, что физики "отказываются" от исследований атомного ядра, мол, это далекое будущее, а сейчас нужно делать что-то для бойца, моряка или летчика.

Но уже буквально через несколько дней появляется еще одна "секретная бумага", на этот раз за подписью того же академика С. Вавилова и секретаря института И. Франка. Они обращаются в Президиум АН СССР:

"Комиссия атомного ядра обращает внимание Президиума АН СССР на необходимость ра зработки специальных оборонных мероприятий по охране радия.

В настоящее время значительное количество радия имеется в целом ряде научных учреждений (Гиредмеде, Радиевом институте АН СССР, Физическом институте АН СССР и др.), а также в ряде медицинских учре ждений. Стоимость радия, как известно, чрезвычайно велика — около 1,5 миллиона рублей за грамм.

Помимо высокой стоимости следует также принять во внимание, что радий

обладает значительным биологическим действием. Это действие особенно значительно при непосредственном попадании на живой организм крупинок радия, а также при воздействии на него радиоактивного газа радона (эманация радия), непрерывно выделяемого радием. Поэтому, если в результате попадания бомбы или взрыва радий окажется рассеянным на значительной площади, то это сделает всю эту площадь биологически вредной. При этом единственной мерой борьбы с таким "заражением" является механическое удаление радия, что сопряжено со значительными трудностями.

В качестве охраны могут быть предложены — либо с воевременная эвакуация радия в заранее подготовленные места, безопасные в смысле бомбардировки, либо создание специально приспособленных для того подземных хранилищ..."

Любопытно, не правда ли! Ведь это и о радиоактивном заражении местности (Чернобыль), и о последствиях не только атомной атаки (Хиросима и Нагасаки), но и даже современного ядерного терроризма (не приведи, Господи!)...

Но приближается не только вторая мировая война, но иная, пока не совсем понятная, но оттого не менее страшная. Физики уже чувствуют ее "дыхание", и особенно Игорь Васильевич Курчатов. В плане работ его лаборатории на 1940 год значится:

"В последнее время было открыто явление развала некоторых тяжелых ядер

при захвате нейтронов. Эта реакция является новым типом ядерных превращений и представляет большой научный и, возможно, практический интерес.

В 1940 г. предполагается изучить взаимодействие нейтронов с ядрами урана и тория. Будет исследовано, происходит ли испускание вторичных нейтронов при захвате ядрами урана и тория быстрых нейтронов..."

Пройдет совсем немного времени (в 40-х годах оно будет исчисляться днями, неделями, реже — месяцами, и почти никогда годами!) и всем физикам и тем, кто был с ними рядом, станет ясно, что судьба их дела полностью зависит от урана, а точнее — изотопов урана.

Из стенограммы обсуждения доклада профессора И.В. Курчатова "О проблеме урана" (26 февраля 1940 года):

С.И. Вавилов. — Игорь Васильевич, каковы практические перспективы разделения изотопов урана?

И.В. Курчатов. — Думаю, что задача чрезвычайно сложна, но, тем не менее, ее интересно было бы решить...

С.И. Вавилов. -А можно выделить уран-235 в больших количествах?

И.В. Курчатов. -Думаю, что это будет необычайно трудно. У нас никто этим не занимался.

С.И. Вавилов. — А за границей?

И.В. Курчатов. — У нас таких сведений нет.

Я.И. Френкель. -Диффузионный метод мог бы позволить это сделать?

С.И. Вавилов. — Лет 20 назад вообще проблема разделения изотопов казалась немыслимой, а теперь она уже решена.

А.Ф. Иоффе. — На предыдущей сессии Отделения, на которой вы, Сергей Иванович, по болезни не участвовали, был поставлен вопрос о том, что необходимо обеспечить как-то у нас работы по разделению изотопов. Всем хорошо известно, что в последнее время этот вопрос быстро развивается. То, что 3–4 года назад казалось совершенно немыслимым, теперь уже оказалось возможным. Так что эта область развивается, и нельзя, конечно, сказать, что здесь уже сказано последнее слово.

Академик В.И. Вернадский. — К сожалению, это осуществимо, главным образом, лишь по отношению к легким элементам.

В.А. Амбарцумян. -Почему, когда вы говорили об обогащении, вы упомянули цифру — одна тонна?

И.В. Курчатов. — Потому что нейтроны, двигаясь в этой среде, имеют большую длину пробега. Нельзя допустить, чтобы они выходили из этой среды, не совершив полезной работы..."

Уже этот фрагмент дискуссии, состоявшейся в АН СССР, свидетельствует о многом. Во-первых, к проблеме урана привлечено внимание крупнейших ученых страны, имена которых уже в те годы составляли славу Отчизны. Во-вторых, основная идея об использовании атомной энергии в военных целях была уже ясна, и не случайно вскоре появится документ, где схема А-бомбы будет предложена настолько детально, что невольно возникнет вопрос: а не украли ли эту идею американцы из России?

Понятно, что "Россия все-таки — не родина слонов", но, тем не менее, нельзя отрицать очевидное: задолго до того, как начали работать наши разведчики и поставлять в СССР уникальные материалы, основные принципы создания А-бомбы "прощупывались" физиками и теми, кто стоял с ними рядом. Жаль, что документы тех лет до сих пор еще пылятся на архивных

полках, а потому история создания атомного оружия и в нашей стране, и в мире изобилует "белыми пятнами", а подчас специально искажается — ведь многим хочется быть первым, однако происходит это лишь с некоторыми...

К счастью, в нашей стране всегда были провидцы, способные проникать в далекое будущее. И среди них, конечно же, были академики В.И. Вернадский и В.Г. Хлопин. В июне 1940 года они направляют Записку об организации работ по получению урана. В ней, в частности, говорится:

"...Нам кажется, что уже сейчас, пока еще технический вопрос о выделении изотопа урана-235 и использовании энергии ядерного деления наталкивается на ряд трудностей, не имеющих, однако, как нам кажется, принципиального характера, в СССР должны быть приняты срочные меры к формированию работ по разведке и добыче урановых руд и получения из них урана. Это необходимо для того, чтобы к моменту, когда вопрос о техническом использовании внутриатомной энергии будет решен, мы располагали необходимыми запасами этого драгоценного источника энергии. Между тем, в этом отношении положение в СССР в настоящее время крайне неблагоприятно. Запасами урана мы совершенно не располагаем. Это — металл в настоящее время крайне дефицитный. Производство его не налажено. Разведанные мощные месторождения этого металла на территории Союза пока не известны. Разведки известных месторождений и поиски новых производятся темпами

совершенно недостаточными и не объединены общей идеей..."

Реакция на Записку двух выдающихся ученых была быстрой: уже через несколько дней она была обсуждена на Отделении, где академиков попросили в течение двух недель предоставить проект конкретных мер и решений для Президиума АН СССР.

И уже 17 июля 1940 года Владимир Иванович Вернадский запишет в своем дневнике: "В Президиуме вчера прошел вопрос об уране. Сделал доклад — не очень удачный — но результат достигнут. Огромное большинство не понимает исторического значения момента. Любопытно, ошибаюсь я или нет. Надо записку в Правительство..."

30 июля (не правда ли, события развиваются сверхстремительно!) на заседании Президиума АН СССР создается "Комиссия по проблеме урана". В нее входят 14 человек: десять академиков — Хлопин, Вернадский, Иоффе, Ферсман, Вавилов, Лазарев, Фрумкин, Мандельштам, Кржижановский, Капица, старшие научные сотрудники — Курчатов, Щербаков и Харитон, а также профессор Виноградов.

И сразу же решено создать Государственный фонд урана а для этого некоторым членам Комиссии поручается выехать в Среднюю Азию, где находятся главнейшие урановые месторождения.

...Мне несколько раз довелось бывать на урановых комбинатах, что находятся там. Это суперсовременные предприятия которые добывали не только уран, но и, к примеру, золото или высшего качества удобрения. Вокруг предприятий поднялись города, которые до нынешнего дня являются гордостью Узбекистана, Киргизии или Казахстана. Однако с распадом Советского Союза и эта отрасль промышленности в новых государствах постепенно умирает, а ведь именно

она и обеспечила подъем индустрии в Средней Азии! К сожалению, понимания этого нет...

А в те предвоенные годы титаническими усилиями ученых и геологов выявляются многие перспективные районы для добычи урана, и именно полученные тогда результаты помогут создать новую отрасль промышленности. Вся информация стекается к академику А.Е. Ферсману, он выступает экспертом Правительства, и на документах по урану всегда появляется его подпись.

На судьбе одного из месторождений хочу остановиться особо

12 декабря 1940 года академик Ферсман пишет в Совнарком СССР и о Майли-Су:

"...В период нашего объезда ряда месторождений Ферганской котловины и северного Тянь-Шаня, лежащих на территории Киргизской республики, мы неоднократно обращали внимание на исключительные запасы ряда месторождений (особенно в связи со специальными редкими металлами), имеющие большое промышленное и оборонное значение.

Некоторые из этих месторождений, как, например, Майли-Су (уран), Акджелга (кобальт), Актюс (цинк, индий, торий), Куперли-Сай (торий) представляют совершенно исключительное значение и поэтому в ряде протоколов, в которых мы анализировали отдельные месторождения, мы всемерно старались поддержать расширение разведочных и поисковых работ...

Месторождение Майли-Су настолько серьезно по своим запасам, что промышленное его значение является доказанным..."

Полвека спустя министр среднего машиностроения Ефим Павлович Славский долго рассказывал мне о Майли-Су — он любил Среднюю Азию и ежегодно обязательно бывал на комбинатах, что работали там. А потом вдруг попросил:

— Поезжайте туда, напишите, что мы, атомщики, уходим, так как запасы урана выработаны... Однако мы не бросаем ни город, ни людей — мы создаем там новые производства, в частности, электронику будем производить. Не об атомных бомбах надо писать, точнее — не только о них, а о новой индустрии, которая приходит на смену нашей, когда мы заканчиваем...

Болела душа у легендарного министра не только о своем "атомном деле", но и всей промышленности, о всей стране.

Мне иногда кажется: хорошо, что Ефим Павлович не дожил до распада Союза, этого его сердце не выдержало бы...

А в Средней Азии я побывал. Конечно же, об электронике речь уже не идет — сейчас богатства недр распродаются разным зарубежным компаниям. Наверное, нынешнему поколению еще кое-какие доллары достанутся, а как жить следующим!

Страница летописи РАЗВЕДКА НАЧИНАЕТ "ДРОБИТЬ АТОМ"

Этот документ, хранящийся шестьдесят лет в самых труднодоступных помещениях сверхсекретных архивов, официально называется так: "Письмо № 1 по "ХУ" от 27.1.1941 г."

"ХУ" — икс, игрек — кодовое обозначение научно-технической разведки.

Оперативное письмо № 1 было направлено 27 января 1941 года "Геннадию" от "Виктора" и в нем впервые упоминается уран-235". Так что эту дату можно считать началом "эпохи атомного шпионажа".

"Геннадий" — заместитель резидента в Нью-Йорке Г.Б. Овакимян.

"Виктор" — один из руководителей "ХУ" в Москве П.М. Фитин.

Оперативное письмо четко ставило задачи для разведчиков в Америке, оно охватывало все области науки и техники, которые не только представляли интерес для обороны, но могли открывать новые направления. Именно поэтому значилось:

"30. Об уране-235.

В шанхайской газете "Норс Чайна Дейли Ньюс" от 26.6.40 г. была помещена статья о работе, проводимой физическим отделением Колумбийского университета (Нью-Йорк), по получению нового вещества, обладающего громадной энергией, превышающей энергию угля в несколько миллионов раз, это вещество

названо " U -235". О первых результатах этой работы было напечатано в официальном органе американских физиков — в " Физикел ревью".

В конце февраля прошлого года в университете Минесоты (имеется в виду Миннесота — В.Г.) под наблюдением проф. Альфреда О. Ниера это вещество в минимальных количествах было, якобы, получено в чистом виде и испытано при помощи колумбийского 150-тонно го циклотрона (установка для дробления атома в Колумбийском университете)... Испытания дали положительный результат и стимулировали дальнейшие усилия в этой работе.

Данной проблемой много занимаются и советские физики и, по-видимому, эта проблема реальна... "

Любопытно, что наши разведчики не только внимательно следят за уровнем науки и техники в Америке и других странах, но и тщательно изучают прессу всего мира. Не пояись небольшая заметка в шанхайской газете об открытии нового вещества, возможно, уран-235 не привлек бы внимания тогда — а наши физики еще не думали, что разведку можно использовать для их дела весьма эффективно. Осознание этого пришло гораздо позже.

Впрочем, вновь обратимся к документам, составляющим основу "Атомного проекта СССР".

Их количество резко увеличивается как только начинается война. В срочном порядке эвакуируются из Ленинграда физические институты, уже 22 июня принимается решение о вывозе на Урал "Фонда радия", ученые включаются в работу на нужды фронта. Но, тем

не менее, об уране они не забывают, точно также, как и разведчики.

В конце сентября 1941 года в Москве становится известно о "Совещании Комитета по урану" в Англии. На основании информации разведчиков готовится "Справка на № 6881/1065 от 25.IX.41 г. из Лондона". В ней, в частности, говорится:

"Вадим" передает сообщение "Листа" о состоявшемся 16.IX.41 г. совещании Комитета по урану. Председателем совещания был "Босс"...

"Вадим" — А. Горский.

"Лист" — Д. Маклин.

"Босс" — Хенке.

"На совещании было сообщено следующее:

Урановая бомба вполне может быть разработана в течение двух лет, в особенности, если фирму "Империял Кемикал Индастриес" обяжут сделать ее в наиболее сокращенные сроки.

Представитель Вульвичского арсенала С. Фергюссон заявил, что запал бомбы может быть сконструирован в течение нескольких месяцев... В ближайшее время намечается проведение опытов по достижению наибольшей эффективности взрыва определением плотности нейтронов в промежутке между соседними массами U-235.

3 месяца тому назад фирме "Метрополитен Виккерс" был выдан заказ на конструирование 20-ступенчатого аппарата, но разрешение на это было дано только недавно. Намечается обеспечение

выполнения этого заказа в порядке 1-й очереди.

Фирма "Имperiал Кемикал Индастриес" имеет договор на получение гексафторурана, но производство его фирма еще не начала. Не так давно в США был выдан патент на более простой процесс производства с использованием нитрата урана.

На совещании было сообщено, что сведения о лучшем типе диффузионных мембран можно получить в США.

Комитетом на чальников штабов на своем совещании, состоявшемся 20. IX.41 г., было вынесено решение о немедленном начале строительства в Англии завода для изготовления урановых бомб...

"Вадим" просит оценку материалов "Листа" по урану".

Через несколько дней поступает новое сообщение от "Вадима". Это более детальный доклад о том, что происходило на совещании Комитета по урану. Тут и величина критической массы — "от 10 до 43 кг", и информация о получении 3 кг гексафторурана, и детали проекта сепарационного завода, и некоторые особенности конструкции мембран. А заключение такое: "...помимо огромного разрушительного эффекта урановой бомбы, воздух на месте ее взрыва будет насыщен радиоактивными частицами, способными умерщвлять все живое, что попадает под действие этих частиц".

Чиновники НКВД понимают, что в их распоряжении оказался уникальный материал. И в недрах 4-го спецотдела готовится "Записка" наркому Л.П. Берии.

...Любопытно, это был единственный документ, где фамилия "Берия" склонялась. Как только "Записка" попала на стол Лаврентия Павловича, тот недовольно хмыкнул.... и с тех пор в НКВД самым тщательным образом следили, чтобы фамилия наркома писалась так, как он хотел...

В "Записке" отмечается:

"Присланные из Англии совершенно секретные материалы Британского правитель ьства, касающиеся работ английских ученых в области использования атомной энергии урана для военных целей, содержат два доклада Научно-совещательного комитета при Английском комитете обороны по вопросу атомной энергии урана и переписку по этому же вопросу между руководящими работниками комитета.

Судя по этим материалам, в Англии уделяется большое внимание проблеме использования атомной энергии урана для военных целей... В частности, из материалов видно, что английскими учеными на основе расчетов выбран опти мальный вес урановой бомбы, равный 10 кг; прорабатываются вопросы, связанные с выбором типа аппаратуры, пригодной для изготовления взрывчатого вещества, и произведены примерные расчеты стоимости постройки завода урановых бомб...

На основе изучения присланн ых материалов можно сделать следующие выводы:

1. Материалы представляют безусловный интерес как свидетельство

большой работы, проводимой в Англии в области использования атомной энергии урана для военных целей.

2. Наличие только имеющихся материалов не позволяет сделать заключение о том, насколько практически реальны и осуществимы различные способы использования атомной энергии, о которых сообщается в материалах..."

Берия получил "Записку" и тут же распорядился подготовить письмо И.В. Сталину. Однако так и неизвестно, попало ли оно ему или Берия пока попридержал письмо у себя. Ведь ситуация в стране была катастрофическая: паника в Москве, немецкие танки совсем рядом, а тут какая-то урановая бомба. Возможно, Берия просто рассказал Сталину об информации из Лондона, но тот отмахнулся, мол, есть дела поважнее.

В марте 1942 года из Москвы в Лондон и Нью-Йорк резидентам идут оперативные письма, в которых четко обозначены направления работы в области научно-технической разведки.

В Лондон, А.В. Горскому:

"По линии техники перед нами сейчас стоит большая необходимость в получении как информации, так и конкретных материалов по проводимым в Вашей стране работам в области: 1) военной химии — отравляющим веществам и защите от них; 2) бактериологии — изысканиям новых бактериологических средств нападения и защиты; 3) проблемам урана-235 и 4) новым взрывчатым веществам.

Всем этим вопросам сейчас уделяется исключительное внимание и в Вашей стране необходимо максимальное усилие для освещения этих вопросов..."

В Нью-Йорк, "Максиму":

"Обстановка настоящего времени настоятельно требует мобилизации всех имеющихся у нас возможностей для развертывания разведывательной работы в разрезе заданий, данных в п. № 4 (1941 г.) и др. Указаний и, особенно, по химии ОВ, защите от ОВ, вопросам бактериологии и проблеме урана-235..."

Над проблемой получения урана-235 и использования его как взрывчатого вещества для изготовления бомб огромной разрушительной силы в настоящее время очень усиленно работают в Англии, Германии и США и. по-видимому, проблема довольно близка к ее практическому разрешению. Этой проблемой нам необходимо заняться со всей серьезностью..."

В Академии наук еще ничего не знают о тех материалах, которые получает разведка. И архив "Атомного проекта СССР" хранит любопытный диалог между Академией и 2-м Управлением ГРУ Генштаба Красной Армии.

В Главном разведывательном управлении уверены, что в Академии хорошо осведомлены об использовании за рубежом ядерной энергии в военных целях, и руководство ГРУ просит проинформировать их: "имеет ли в настоящее время эта проблема реальную основу

для практической разработки вопросов использования внутриядерной энергии, выделяющейся при цепной реакции урана".

Руководство разведки можно понять — появилось сомнение, а не проводит ли противник (хоть мы и были союзниками, но по-прежнему спецслужбы США и Англии считались "противниками") мощную "игру", в которой А-бомба всего лишь удачная "приманка"!

Сомнения в достоверности информации, получаемой из-за рубежа, оставались всегда, в том числе и в тех случаях, когда Курчатов и его ближайшие соратники давали очень высокую оценку получаемой информации. Но это будет чуть позже, а сейчас руководители ГРУ запрашивают спецотдел АН СССР о том, реальна ли урановая бомба или нет.

Им отвечает академик В.Г. Хлопин:

".. сообщаем, что Академия наук не располагает никакими данными о ходе работ в заграничных лабораториях по проблеме использования внутриатомной энергии, освобождающейся при делении урана. Мало того, за последний год в научной литературе, поскольку она нам доступна, почти совершенно не публикуются работы, связанные с решением этой проблемы. Это обстоятельство единственно, как мне кажется, дает основание думать, что соответствующим работам придается значение и они проводятся в секретном порядке...

Если Разведывательное управление располагает какими-либо данными о работах по проблеме использования внутриатомной энергии урана в каких-нибудь институтах или лабораториях за

границей, то мы просили бы сообщать эти данные в спецотдел АН СССР".

ГРУ вскоре направляет материалы из Лондона на имя С.В. Кафтanova, который возглавлял Комитет по делам высшей школы. Всего было несколько "партий" документов. В первой — 17 августа 1942 года — 138 листов, во второй — 24 августа — 17 листов, в третьей — 25 августа -122 листа и в четвертой — 2 сентября 1942 года — 11 листов.

В ноябре со всеми этими материалами знакомится Игорь Васильевич Курчатов. Так устанавливается прямая связь между атомными лабораториями США и СССР. Правда, это был "мост с односторонним движением", и его роль играла советская разведка.

Страница летописи СТАЛИН ИНТЕРЕСУЕТСЯ УРАНОМ

Надо отдать должное Сталину — интуиция у него хорошая: как только положение на фронте стабилизировалось, он познакомился с теми материалами по урановой бомбе, которые были в распоряжении НКВД. Возможно, во время одного из ночных застолий об урановой бомбе ему рассказал Берия. Теперь об этом точно узнать невозможно, но в сентябре 1942 года были приняты решения, которые по сути дела стали началом "Атомного проекта СССР". Это было Распоряжение Государственного комитета обороны "Об организации работ по урану" № 2352сс.

Историки чаще всего ссылаются на письмо Г.Н. Флерова, адресованное И.В. Сталину, в котором выдающийся физик утверждал, что на Западе идет работа над А-бомбой. Безусловно, обращение ученого, наверное, сыграло свою роль, но не следует забывать, что к этому времени в правительстве был накоплен огромный материал по урановой бомбе: это были документы из Академии наук, от разведки, письма крупных ученых.

27 сентября 1942 года заместитель председателя ГКО В.М. Молотов вносит Сталину Записку по возобновлению работ в области использования атомной энергии. Это был проект распоряжения ГКО "Об организации работ по урану".

В Записке отмечается:

"Академия наук, которой эта работа поручается, обязана к 1 апреля 1943 г. представить в Государственный комитет

обороны доклад о возможности создания урановой бомбы или уранового топлива".

На следующий день 28 сентября 1942 г. выходит Распоряжение ГКО № 2352 сс "Об организации работ по урану". В нем предусматривается создание специальной лаборатории (в 1943 году она получит название "Лаборатория № 2", и именно с нее начнется известная история "Атомного проекта"), разработка методов центрифугирования и термодиффузии урана-235, выделения 6 тонн сталей разных марок, цветных металлов, двух токарных станков, выделение 30 тысяч рублей на закупку за границей аппаратуры и химикатов, а также выделить в Казани "помещение площадью 500 кв. м для размещения лаборатории атомного ядра и жилую площадь для 10 научных сотрудников".

Почему-то на этом документе подпись Сталина отсутствует. Впрочем, Председатель ГКО иногда ставил ее на папке, где собиралось за день много документов.

Однако выполнение этого Распоряжения ГКО шло вяло, особого значения ему не придавалось, хотя, бесспорно, высшее руководство страны весьма внимательно присматривалось к тому, что делается в Америке. Благо, информация оттуда шла регулярно.

Но сомнения о возможности создания А-бомбы оставались. И их отчасти поддерживал и Игорь Васильевич Курчатов. В своем докладе ГКО о цепной реакции он отмечает: "В определенных условиях лавинный процесс будет развиваться и может закончиться взрывом исключительной силы", но сомнения все-таки остаются. Ученый подчеркивает, что отсутствие экспериментальной базы не позволяет проверить достоверность полученной из-за рубежа разведывательной информации.

Но разведка продолжала поставлять все новые материалы. В частности, из Англии приходит не только достоверная, но и пугающая информация. Разведчики информируют:

"Изучение материалов по разработке проблемы урана для военных целей в Англии приводит к следующим выводам:

1. Верховное военное командование Англии считает принципиально решенным вопрос практического использования атомной энергии урана (урана-235) для военных целей.

2. Английский Военный кабинет занимается вопросом принципиального решения об организации производства урановых бомб.

3. Урановый комитет английского Военного кабинета разработал предварительную теоретическую часть для проектирования и постройки завода по изготовлению урановых бомб.

4. Усилия и возможности наиболее крупных ученых, научно-исследовательских организаций и крупных фирм Англии объединены и направлены на разработку проблемы урана-235, которая особо засекречена".

В.М. Молотов поручает И.В. Курчатову ознакомиться с материалами разведки и дать свое заключение. И теперь уже Игорь Васильевич четко определяет программу работ:

"1. В исследованиях проблемы урана советская наука значительно отстала от

науки Англии и Америки и располагает в данное время несравненно меньшей материальной базой для производства экспериментальных работ.

2. В СССР проблема урана разрабатывается менее интенсивно, а в Англии и Америке — более интенсивно, чем в довоенное время.

3. Масштаб проведенных Англией и Америкой в 1941 году работ больше намеченного постановлением ГКО Союза ССР на 1943 г.

4. Имеющиеся в распоряжении материалы недостаточны для того, чтобы можно было считать практически осуществимой задачу производства урановых бомб, хотя почти не остается сомнений, что совершенно определенный вывод в этом направлении сделан за рубежом.

5. Ввиду того, однако, что получение определенных сведений об этом выводе связано с громадными, а, может быть, и непреодолимыми затруднениями; и ввиду того, что возможность введения в войну такого страшного оружия, как урановая бомба, не исключена, представляется необходимым широко развернуть в СССР работы по проблеме урана и привлечь к ее решению наиболее квалифицированные научные и научно-технические силы Советского Союза. Помимо тех ученых, которые уже занимаются ураном, представлялось бы желательным участие в работе:

проф. Алиханова и его группы, проф. Харитона Ю.Б. и Зельдовича, проф. Кикоина И.К., проф. Александрова А.П. и его группы, проф. Шальникова А.И.

6. Для руководства этой сложной и громадной трудности задачей представляется необходимым учредить при ГКО Союза ССР под Вашим председательством специальный комитет, представителями науки в котором могли бы быть акад. Иоффе А.Ф., акад. Капица П.Л. и акад. Семенов Н.Н."

К сожалению, мнение И.В. Курчатова было учтено лишь отчасти: Спецкомитет при ГКО был создан только после взрывов А-бомб в Хиросиме и Нагасаки. Впрочем, это уже другая страница истории. А в конце 1942 года ситуация на фронтах Великой Отечественной еще оставалась очень тяжелой, и Сталина, которому Молотов направил доклад Курчатова, волновало то оружие, которое могло появиться в ближайшее время, то есть через месяцы... Но, тем не менее, несколько распоряжений ГКО было принято, они касались как создания лабораторий и установок, так и добычи урана.

1942 год стал своеобразным рубежом в истории создания ядерного оружия. В Прологе "Атомного проекта" была поставлена точка. Уже с января 1943 начинается разворачиваться первый акт драмы, которая будет называться в США "Манхэттенским проектом", а у нас "Атомным проектом". Ощущения того времени очень точно передал великий Вернадский, который написал в ноябре 42-го:

"Необходимо серьезно и широко поставить разработку атомной энергии актин-урана. Для этого Урановая комиссия должна быть реорганизована и превращена в гибкую организацию, которая должна

иметь две основные задачи. Во первых — быстрое нахождение богатых урановых руд в нашей стране, что вполне возможно. И во-вторых — быструю добычу из них нескольких килограммов актин-урана, над которыми могут быть проделаны новые опыты в аспекте их прикладного значения. Мы должны быстро решить вопрос, стоим ли мы, как я и некоторые другие геохимики и физики думают, перед новой эрой человечества — эрой использования новой формы атомной энергии или нет.

Ввиду тех огромных разрушений народного богатства и народного труда фашистскими варварами мы должны быстро выяснить, насколько это действительно удобно и реально использование этой формы атомной энергии".

Страница истории ЛЕЙТЕНАНТ УЧИТ СТАЛИНА

О письме Г.Н. Флерова Сталину знает каждый, кто хоть немного прикасался к истории "Атомного проекта". И эта легенда выглядит весьма эффектно: мол, лейтенант Флеров из Действующей армии написал вождю, что, по его мнению, на Западе идет работа над атомной бомбой (все материалы засекречены!) и что надо немедленно начинать эту бомбу делать у нас... Сталин прочитал письмо лейтенанта, тут же запросил мнение специалистов, и те подтвердили выводы Флерова, что вызвало множество удивительных событий: вызов ученого в Москву, беседу с ним Курчатова и моментальное включение Флерова в активную работу по "Атомному проекту".

В этой истории все выглядит очень красиво: и Флеров, размышляющий на своем аэродроме о путях развития ядерной физики — он был техником-лейтенантом 90-й отдельной разведывательной эскадрильи Юго-Западного фронта, и вождь всех времен и народов, который внимательно читал письма с фронта и прозорливо выбирал из них самые важные.

Именно так рождаются легенды.

На самом деле все было иначе.

В архивах подлинник письма Г.Н. Флерова Сталину не обнаружен. Иное дело, его обращения к И.В. Курчатову.

Вместе с К.А. Петржаком Флеров в канун войны проводит серию уникальных экспериментов по спонтанному делению ядер. Эти работы сегодня являются хрестоматийными, но в то время оценить их могли только специалисты. Флеров и Петржак не входили в число тех ученых, которые "бронировались"

от фронта, а потому они попали в действующую армию. "Защитить" ученых могла бы Сталинская премия, на которую их выдвинула Академия наук. Однако премия не была присуждена. Тогда зашла речь о повторном выдвижении... И тут активную роль играет Курчатов. Переписка с ним Флерова сохранилась.

17 февраля 1942 года Флеров пишет Игорю Васильевичу:

"Засыпал Вас письмами. Их количество — показатель моей не слишком большой занятости, сумбурное же содержание показывает, что все еще серьезно отношусь к своей прежней научной "деятельности", считая свою работу сейчас временным и не слишком целесообразным явлением..."

Я недавно посылал письмо т. Кафтанову — просил разрешить нам за ниматься ураном... Я буду ждать ответа тов. Кафтанова еще 10 дней, после чего буду писать еще одно письмо в Москву же. Может быть это самогипноз, но сейчас убежден, что уран, если и будет использован, то только для мгновенных цепных реакций, причем опасность этого действительно реальна, запал может быть легко осуществлен с внутренней постановкой опыта. Конечно, еще далеко не ясно, получится у нас что-нибудь или нет, но работать, во всяком случае, необходимо".

И тут же Флеров высылает рукопись своей статьи "К вопросу об использовании внутриатомной энергии" Курчатову.

Тот добивается, чтобы Комиссия при СНК СССР по освобождению и отсрочкам и призыва (а только она в годы войны освобождала от службы в действующей армии) отозвала Г.Н. Флерова с фронта. Это было сделано. Однако отсрочка ученому давалась только на 1942 год.

И тогда в судьбу Флерова вмешивается его учитель академик А.Ф. Иоффе.

В одном из своих писем Флеров довольно резко высказывается об академике Иоффе, считая, что именно он повинен в приостановке работ по урану. Абрам Федорович знает об этом. Но, тем не менее, по просьбе Курчатова как вице-президент АН СССР обращается к С.В. Кафтанову:

"...Г.Н. Флеров (выдвинутый в 1940 году кандидатом на премию имени Сталина) является одним из наиболее осведомленных, инициативных и талантливых работников по проблеме урана в СССР. Я считаю поэтому необходимой демобилизацию его и привлечение к разработке специальных научных вопросов и, в частности, проблемы урана в СССР".

И как приложение вице-президент посылает расчеты Флерова по урановой бомбе.

Это обращение играет решающую роль: Флеров отозван из армии, он приступает к работе по "Урановому проекту". Однако Уполномоченному ГКО по науке С.В. Кафтанову вскоре приходится еще раз помогать Флерову.

Тот направлен в Ленинград, чтобы подготовить к отправке в Москву материалов и оборудования из ЛФТИ. Там ученый неожиданно заболевает. Курчатов очень

встревожен, и об этом свидетельствует его письмо Кафтанову:

"Сообщаю Вам, что 23 декабря 1942 г. в Казани на имя академика Иоффе А.Ф. получена из Ленинграда от 10 декабря 1942 г. телеграмма о том, что Флеров Г.Н. серьезно болен. Положение его, по полученным сведениям, весьма тяжелое. Необходимо Ваше личное срочное вмешательство... Ваша телеграмма т. Жданову или т. Кузнецову в Ленинград с просьбой оказать быструю и эффективную помощь т. Флерову имела бы решающее значение..."

Будущий академик Г.Н. Флеров был спасен.

Заканчивался 1942 год. Страшный и жестокий год Великой Отечественной войны. Он стал переломным в истории "Атомного проекта СССР" — работы по урановой проблеме, приостановленные с нападением фашистской Германии, возобновились.

О том, что в Америке разворачивается "Манхэттенский проект", еще известно не было...

Страница истории

"БОМБЫ НЕТ: ПЛОХО РАБОТАЕМ!"

Начало 1943 года. На фронтах чуть полегче.

Разведка продолжает поставлять материалы по созданию урановой бомбы в Америке и Англии.

В.М. Молотов изредка получает информацию о состоянии дел, но урановая бомба его не очень интересует — наверное, он не верит в возможность ее создания. Однако как заместитель председателя Государственного комитета обороны реагировать он не может. Тем не менее аппарат Молотова работает, и сведения, которые он предоставляет своему шефу, неутешительные:

"Решения ГОКО по урану выполняются очень плохо, что видно из прилагаемых справок.

По обоим решениям ГОКО работы в установленные сроки выполнены не будут. Ни Академия наук, ни Наркомцветмет серьезно этим делом не занимаются, работа в значительной степени идет самотеком.

После состоявшихся решений по урану тт. Первухин и Кафтанов самоустранились от наблюдения за выполнением этих решений. Тов. Попов (Наркомгосконтроля), на которого лично было возложено наблюдение за выполнением Постановления ГОКО от 27. XI.1942 г. "О добыче урана", также серьезно проверкой не занимался..."

Опытный аппаратчик и "царедворец" (он таким вошел в историю) Вячеслав Михайлович Молотов прекрасно понимает, что расплата за бездействие бывает беспощадной. "Дядя Джо" (так Сталина называют американцы) непременно накажет за медлительность и пренебрежение его распоряжениями — а именно он в 1942 году, самое тяжелое военное время, распорядился о поддержке работ по урановой бомбе, хотя, судя по всему, не очень верил в ее создание. Но американцы, судя по данным разведки, работают, а они не будут напрасно выбрасывать деньги на ветер, уж это-то Молотов знал хорошо.

И сразу же он подписывает новое Распоряжение ГКО, в котором ответственность за работы по урану возлагается на конкретные лица, с которых при необходимости можно будет спросить в полной мере. В документе значится:

"В целях более успешного развития работ по урану:

1. Возложить на тт. Первухина М.Г. и Кафтanova С.В. обязанность повседневно руководить работами по урану и оказывать систематическую помощь спецлаборатории атомного ядра Акад емии наук СССР.

Научное руководство работами по урану возложить на профессора Курчатова И.В...."

Пожалуй, это первый документ, в котором ясно сказано, кто теперь возглавляет "Атомный проект СССР".

А за несколько дней до принятия этого документа С.В. Кафтанов уточняет:

"В представляемом проекте распоряжения ГОКО предусматривается

создание комиссии для повседневного руководства работами по урану. Создание комиссии крайне необходимо, так как до сих пор Академия наук СССР (академик Иоффе) не проявила необходимо й оперативности и проведения работ по урану.

В проекте также предусматривается перевод в Москву группы работников спецлаборатории атомного ядра (20-25 человек) для выполнения наиболее ответственной части работ по урану. Перевод этой группы работников в Мос кву даст возможность более конкретно и систематически наблюдать за работами по урану, кроме того, в Москве будут созданы лучшие технические условия для работы спецлаборатории и условия для обеспечения секретности в работе".

Так появилась лаборатория № 2 — будущий Институт атомной энергии имени И.В. Курчатова.

У Игоря Васильевича появляются мощные союзники, и в первую очередь академик Владимир Иванович Вернадский. Из Борового, где живет, великий ученый обращается к президенту АН СССР:

"Я считаю необходимым н емедленно восстановить деятельность Урановой комиссии, имея в виду как возможность использования урана для военных нужд, так и необходимость быстрой реконструкции последствий разрушений от гитлеровских варваров, произведенных в нашей стране. Для этог о необходимо

ввести в жизнь источники новой мощной энергии..."

По сути дела Вернадский говорит о получении электроэнергии с помощью атомного ядра, то есть об атомных электростанциях!

А потом президенту Академии наук он пишет личное письмо, в котором критикует своего коллегу:

"...Я убежден, что будущее принадлежит атомной энергии, и мы должны ясно понимать, где у нас находятся руды урана. Мы топчемся в этом вопросе на месте уже несколько лет. К сожалению, Иоффе не понимает или делает вид, что не понимает, что для использования атомной энергии прежде всего надо найти урановые руды и в достаточном количестве. Я думаю, что в одну летнюю компанию это может быть разрешено. Насколько я знаю, Ферсман и Хлопин того же мнения".

Неужели академик Иоффе не верил в создание урановой бомбы!?

Страница истории ДИАЛОГ С РАЗВЕДКОЙ

Разведчики поставляют материалы из Англии. Документов очень много: каждый шаг английских ученых и военных, касающийся урановой проблемы, известен в Москве.

А может быть, это провокация? Может быть, английская контрразведка затеяла "урановую игру", чтобы направить наших ученых по ложному следу?

Эти вопросы поставлены перед И.В. Курчатовым, заведующим Лабораторией № 2. И от его ответа зависит очень многое. А ответить он должен на "самый верх" — заместителю председателя СНК СССР М.Г. Первухину, который курирует урановую проблему. О сути дела знают только они двое.

И.В. Курчатов внимательно изучает те 14 страниц, что присланы ему. И 7 марта 1943 года он в своей Записке с грифом "Совершенно секретно" отвечает:

"Произведенное мной рассмотрение материала показало, что получение его имеет громадное, неоценимое значение для нашего Государства и науки.

С одной стороны, материал показал серьезность и напряженность научно-исследовательской работы в Англии по проблеме урана, с другой, дал возможность получить весьма важные ориентиры для нашего научного исследования, миновать многие весьма трудоемкие фазы разработки проблемы и узнать о новых научных и технических путях ее разрешения".

Споры о роли разведки и значении материалов, полученных с Запада, для разработки отечественной А-бомбы идут уже добрых четверть века. Мне кажется, оценка труда разведчиков Игорем Васильевичем Курчатовым весьма точная, и в любой дискуссии по этому вопросу она обязательно должна присутствовать, потому что единственным человеком, который в полном объеме ознакомился со всеми материалами, полученными с Запада, был Курчатов. Он, и только он!

В заключение своей Записки, оценивающей "качество" разведданных, Курчатов пишет:

"Естественно возникает вопрос о том, отражают ли полученные материалы действительный ход научно-исследовательской работы в Англии, а не являются вымыслом, задачей которого явилось бы дезориентация нашей науки.

Этот вопрос для нас имеет особенно большое значение потому, что по многим важным разделам работы (из-за отсутствия технической базы) мы пока не в состоянии произвести проверку данных, изложенных в материале.

На основании внимательного ознакомления с материалом у меня осталось впечатление, что он отражает истинное положение вещей. Некоторые выводы, даже по весьма важным разделам работы, мне кажутся сомнительными, некоторые из них — малообоснованными, но ответственными за это являются английские ученые, а не доброкачественность информации".

Летом 1943 года Курчатову вручаются разведматериалы, поступившие из США. И из них он узнает о пуске первого реактора. Игорь Васильевич по достоинству оценивает это событие:

"Рассмотренный материал содержит исключительной важности сообщение о пуске в Америке первого уран-графитового котла — сообщение о событии, которое нельзя оценить иначе, как крупнейшее явление в мировой науке и технике".

Нет, медлить уже нельзя, и Игорь Васильевич это прекрасно понимает. Да и возможность действовать у него появилась: он уже официально является научным руководителем проблемы. Он понимает, что решить ее можно только с помощью великих физиков — только они способны познать то, что "нельзя пощупать руками". И Курчатов обращается в правительство:

"1. В начале развития взрыва бомбы из урана большая часть вещества, еще не успевшая принять участия в реакции, будет находиться в особом состоянии почти полной ионизации всех атомов. От этого состояния вещества будет зависеть дальнейшее развитие процесса и разрушительная способность бомбы.

На опыте, даже в ничтожных масштабах, ничего аналогичного этому состоянию вещества не наблюдалось и до осуществления бомбы не может быть наблюдено. Только в звездах предполагается существование такого состояния вещества. Представляется возможным в общих чертах теоретически

рассмотреть протекание процесса взрыва в этой стадии. Эта трудная задача могла бы быть поручена профессору Л.Д. Ландау, известному физику-теоретику, специалисту и тонкому знатоку аналогичных вопросов.

11. При выборе основных путей решения задачи по разделению изотопов и конструированию соответствующих машин Лаборатория № 2 нуждается в консультации и помощи крупного ученого, имеющего глубокие познания в физике, опыт экспериментальной работы по разделению газов и обладающего талантом инженера. Ученым, сочетающим в себе все эти качества, является академик П.Л. Капица.

Прошу Вас рассмотреть вопрос о привлечении академика П.Л. Капицы в качестве консультанта по вопросам разделения изотопов и поручении профессору Ландау расчета развития взрывного процесса в урановой бомбе".

Постепенно И.В. Курчатов собирает вокруг себя всех выдающихся ученых страны. Он понимает, что иначе "Атомный проект" осуществить не удастся. Но пока Игорь Васильевич не имеет права "брать к себе всех, кто нужен", оно появится у него лишь через два года...

Страница истории КУРЧАТОВ БЕЗ БОМБЫ

Нарушение было явным, и постовой, чеканя шаг, направился к ватаге молодых людей, которые, выстроившись в цепочку, хохоча, прыгали друг через друга. И это на центральной улице Киева!

Постовой отдал честь и потребовал "тотчас же прекратить безобразие".

Один из молодых людей обернулся:

— Простите, товарищ, мы — известные спортсмены и готовимся к соревнованиям.

Постовой смутился (это было еще то время, когда милиционеры еще умели это делать!), чувствуя себя виноватым: люди заняты важным и ответственным делом, а он мешает...

Но откуда ему, милиционеру, знать всех известных спортсменов в лицо! Да и не дано ему было, как теперь нам, ведать, что перед ним — слава и гордость науки будущего — знаменитые физики Курчатов, Кобеко, Александров, которые по-мальчишечьи играли на улице в чехарду.

— Это было в 1934 году, — говорит Анатолий Петрович Александров. — С Игорем Васильевичем мы были знакомы уже более семи лет и с 1930 года вместе работали в Ленинградском физико-техническом институте.

Начинается 1963 год. Я сижу в кабинете И.В. Курчатова, что находится в Институте атомной энергии. Теперь хозяин его — академик Александров, и он вспоминает о своем друге, которому через несколько дней исполнится 60 лет. Это первое интервью Анатолия Петровича, и получить разрешение на встречу пришлось не только в Академии наук, но и в Министерстве

среднего машиностроения у министра. Ефим Павлович Славский дал "добро", потому что тоже был другом Курчатова. Правда, попросил обязательно показать ему готовый материал. Я это сделал, он прочитал, вздохнул, а потом заметил:

— О главном в нем не сказано.

— *О чем?* — удивился я.

— О бомбе и оружии, — сказал министр, — но пока он не разрешает. — Ефим Павлович махнул вверх рукой.

Я понял, что он имеет в виду Н.С. Хрущева. Тот был категорически против того, чтобы Минсредмаш "привязывали" публично к "атомной проблеме", да и создателей ракетно-ядерного оружия предпочитал оставлять безымянными...

Так что нам предстояло с Анатолием Петровичем делать интервью "без бомбы".

Александров продолжал:

— Уже в то время Курчатов был блестящим экспериментатором (живым и веселым человеком он был всегда!). Как раз к тому времени он закончил важные исследования в области электрических свойств твердого тела и открыл новый класс явлений, названный им "сегнетоэлектричеством". Это была новая область, имеющая большую научную и техническую перспективу. Во время конференции в Киеве группа ленинградских физиков, в которую входили Курчатов, Кобеко и я, не столько интересовались самой конференцией, сколько подводили итоги своей почти двухлетней дискуссии: каждый выбирал новое направление работ. Мне казалось, что самые интересные результаты можно ожидать в области полимеров, что они в будущем будут играть важную роль в жизни человечества. П.П. Кобеко тоже склонялся к этому направлению, а Игорь Васильевич придерживался иного мнения: его все больше привлекало атомное ядро.

В те годы никто даже не видел возможности практического использования ядерной энергии, — продолжает вспоминать А.П. Александров, — никто не подозревал, что спустя всего двадцать лет у XX века появится определение "атомный" и что применение урана, о котором Большая Советская Энциклопедия того времени писала: "Уран практического применения не имеет", станет важнейшим фактором нашей эпохи. Но оказалось, что выбранное Игорем Васильевичем направление, в те годы наиболее далекое от практики, больше всего понадобится нашей стране уже в ближайшие годы. Однако тогда уже было ясно, что в области атомного ядра можно ждать наиболее принципиальных, глубоких открытий. Конечно, Игорь Васильевич мог бы спокойно заниматься сегнетоэлектричеством. Работы там бы хватало на добрых двадцать лет и было бы только почетно развивать им самим открытую область. Но его тянуло к новому. И он мог "утолить свою жажду" только в атомном ядре, наиболее трудной и наиболее принципиально важной области науки.

...Анатолий Петрович задумался, видно, что-то вспомнил. Но то было сугубо личное, а потому он молчал.

Потом вдруг улыбнулся, сказал:

— Теперь пропустим десяток лет и обратимся к событиям, что развернулись на картофельном поле, где мы сейчас находимся. Именно в двух шагах от этого здания возводился "супер-секретный объект" — первый в Советском Союзе и Европе реактор. Работами руководил Игорь Васильевич Курчатов.

— *Нельзя ли чуть поподробнее о тех деталях, которые малоизвестны, — попросил я.*

— Попробую... К пяти часом вечера были уложены последние слои графита, и Игорь Васильевич отпустил всех рабочих. Остались только его ближайшие

помощники. В лаборатории — четверо. Игорь Васильевич попросил сесть за пульт управления. Регулирующие стержни начали медленно подниматься... Первый щелчок, второй, третий... десятый... скорость счета нарастает! Цепная реакция... До часу ночи находились четверо ученых у реактора. Игорь Васильевич заставил счетчики "захлебнуться"... А утром он, возбужденный и радостный, коротко сообщал: "Реакция пошла! Приезжайте смотреть..."

...Только в 1999 году в канун 50-летия со дня испытания первой советской атомной бомбы была рассекречена "Докладная записка" на имя И.В. Сталина о событиях тех дней. Она написана от руки Л.П. Берия, И.В. Курчатовым, Б.Л. Ванниковым и М.Г. Первухиным. В ней значится:

**"Сов. секретно
Товарищу Сталину И.В.
Докладываем:**

25 декабря 1946 года в лаборатории т. Курчатова закончено сооружение и пущено в действие опытный физический уран-графитовый котел.

В первые же дни работы (25, 26, 27 декабря) уран-графитового котла мы получили впервые в СССР в полужаводском масштабе ядерную цепную реакцию.

При этом достигнута возможность регулировать работу котла в нужных пределах и управлять протекающей в нем цепной ядерной реакцией.

Построенный опытный физический уран-графитовый котел содержит 34 800 килограммов совершенно чистого металлического урана, 12 900 килограммов

чистой двуокиси урана и 420 000 килограммов чистого графита.

С помощью построенного физического уран-графитового котла мы теперь в состоянии решить важнейшие вопросы промышленного получения и использования атомной энергии, которые до сего времени рассматривались только предположительно, на основании теоретических расчетов".

...1963 год. Академик А.П. Александров продолжает свой рассказ:

— Конец многолетних исследований стал началом новой, еще более напряженной работы. Здесь в полной мере проявились незаурядные организаторские способности Игоря Васильевича. Он был, как говорится, легок на подъем: много ездил по стране, бывал на стройках, в цехах — всегда находился там, где решалось самое важное. И во многом благодаря энергии Игоря Васильевича мы не только догнали Америку, но и уже к 1953 году вырвались вперед... С 1948 года я работал заместителем Игоря Васильевича. И все мы, сотрудники института, поражались его колоссальной работоспособности. Удивительно многогранна была его работа в это время. По его инициативе развивались самые разнообразные области науки и техники, так как решать "атомную проблему" нужно было комплексно. Он видел главные задачи во всех областях, "озадачивал" (это его выражение) и химиков, и металлургов, и конструкторов, и тем направлял их творчество. Днем он встречался с учеными и производственниками, ездил на заводы, проводил совещания и научные семинары. А ночью Игорь Васильевич вел исследования в лаборатории. Его сутки были насыщены до предела. И десять лет врачи не

могли вырвать его из неистовства работы и отправить отдыхать.

Наша страна стала, как принято сейчас говорить, "великой атомной державой мира", — сказал Анатолий Петрович. — Обороноспособность страны, социалистического лагеря была обеспечена. И теперь на первое место вышел мирный атом. "Мирный атом — вот наша цель, бомбы — только вынужденная необходимость" — эта крылатая фраза принадлежит Игорю Васильевичу. И вскоре мечта Курчатова, всех нас начала осуществляться.

Мне показалось, что Анатолию Петровичу хочется многое рассказать о работе Курчатова по созданию ядерного оружия, но любое упоминание об этом было категорически запрещено — можно лишь несколько общих фраз.

— *А ваши самые яркие воспоминания? Разве они не связаны с пуском первой атомной электростанции,* — спросил я у академика.

— Безусловно, это один из прекраснейших дней жизни! — охотно поддержал он. — В комиссии, помню, по пуску первой атомной электростанции было около десяти человек. Нами руководил Игорь Васильевич. Приблизительно два месяца станцию готовили к пуску. Дел было очень много. Игорь Васильевич заставлял по несколько раз проверять надежность всех узлов. Директор института Блохинцев, Красин, Николаев, Овечкин — все чувствовали жесткую руку Игоря Васильевича. Никакой неясности и неопределенности! Все должно быть подтверждено опытом, расчетами. Все — от урановых блоков до вентиляции — интересовало его. Это ведь была первая станция, первая... И если вы побываете в Обнинске и пройдете по подземным галереям, наполненным разными трубопроводами, то поймете, насколько трудно приходилось первым строителям. И нас не столько волновал сам реактор — к

тому времени опыт уже был! — сколько вопросы устойчивости работы с перегретой водой, надежность радиоактивного первого контура. Да что греха таить, сваривать тогда нержавеющей сталь толком не умели! А бесчисленное переплетение труб, которое и сейчас поражает воображение, надо было сварить так, чтобы нигде не появилась течь. Ведь вода, находящаяся в первом контуре, под давлением в 100 атмосфер смертоносна... Но, тем не менее, все закончено, и мы собрались на пульте управления. Так называемая "физическая" мощность реактора (то есть начало цепной реакции, практически без выделения тепла) была получена быстро — дело привычное, а затем были подключены парогенераторы... Помню особенную неприятность доставляли нам уровнемеры. То ли перекачали воду в систему, то ли не докачали, сквозь толстое стекло не видно. И мы, как мальчишки, волновались... Наконец, включен первый контур, второй... Из контрольного краника пошел пар. Атомная электростанция заработала! Я подошел к Курчатову и поздравил его: "С легким паром, Игорь Васильевич" А спустя несколько дней человечество узнало, что первая в мире электростанция на атомной энергии построена. Этим была заложена одна из важнейших отраслей техники будущего.

Последние годы жизни Игоря Васильевича Курчатова были посвящены развитию атомной энергетики, в широком понимании этого слова, — сказал в заключении своего интервью А.П. Александров. — Он хотел поставить на службу человеку не только энергию деления атомного ядра, но энергию ядерного синтеза, которая в природе является источником энергии звезд, а искусственно воспроизводится в термоядерном взрыве. Игорь Васильевич организовывал новые лаборатории, создавал установки, вел научные исследования, в то же

время рассматривал как важнейшую задачу свою общественно-политическую деятельность. В 1956 году в английском атомном центре Харуэлле И.В. Курчатов выступил с большим докладом о работах по осуществлению регулируемой термоядерной реакции. Советский Союз первым рассекретил эти работы, имеющие громадное значение для будущего человечества...

Страница истории **ТАЙНА ЭКА-ОСМИЯ**

В марте 1943 года произошло событие, которое определило судьбу "Атомного проекта" на многие годы вперед, вплоть до нынешнего дня... Игорь Васильевич так рассказывает о случившемся (из его записки М.Г. Первухину):

"В материалах, рассмотрением которых я занимался в последнее время, содержатся отрывочные замечания о возможности использовать в "урановом котле" не только уран-235, но и уран-238. Кроме того, указано, что, может быть, продукты сгорания ядерного топлива в "урановом котле" могут быть использованы вместо урана-235 в качестве материала для бомбы...

Перспективы этого направления необычайно увлекательны".

Последнюю фразу Курчатов подчеркивает, тем самым привлекая внимание одного из руководителей ГКО к новой проблеме, возникшей в "Атомном проекте".

Речь идет о плутонии, но Курчатов пока этого не знает.

Он продолжает:

"По всем существующим сейчас теоретическим представлениям попадание нейтрона в ядро эка-осмия должно сопровождаться большим выделением энергии и испусканием вторичных

нейтронов, так что в этом отношении он должен быть эквивалентен урану-235. Таким образом, в урановом котле, где выделение энергии идет сначала только за счет урана-235, будет из урана-238 образовываться эка-осмий-239, так же способный к горению".

И далее Игорь Васильевич признается:

"Мы в Союзе не сможем полноценно изучить свойства этого элемента ранее середины 1944 г., после восстановления и пуска наших циклотронов. (Вопрос о возможности проведения некоторых предварительных исследований еще в 1943 году будет обсужден мной с академиком Хлопиным и т. Флеровым.) Таким образом, является весьма важным узнать объем и содержание сведений в Америке о 93-м (эка-рении) и 94-м (эка-осмии) элементах.

В связи с этим обращаюсь к Вам с просьбой дать указания разведывательным органам выяснить, что сделано в рассматриваемом направлении в Америке..."

Вскоре Курчатов получает довольно подробную информацию и о 93-м элементе — нептунии и о 94-м — плутонии. Наша разведка работает четко и надежно, всемерно помогая физикам разобраться в том, что происходит за океаном.

Теперь можно поспорить и о нравственности! Но прежде чем вспоминать о ней, напомним: идет жестокая и беспощадная война, союзники не знают, работают ли в Германии над сверхбомбой или нет, но, тем не менее,

с СССР, несущем основную тяжесть войны, своими планами о создании урановой бомбы не делятся.

Курчатов активно сотрудничает с разведкой, и полученная информация не только позволяет "Атомному проекту СССР" успешно продвигаться вперед, но и экономит огромные материальные ресурсы, которых так мало в стране и которые сгорают в топке войны.

В конце апреля 43-го Курчатов анализирует полученные материалы из Америки:

"...урановый котел не только даст возможность использовать внутриатомную энергию, но может также явиться средством получения ядерного взрывчатого вещества. Кстати, как указывается в материале, собственно решению этой задачи является основным в американских работах по созданию котла "уран — графит".

Если выводы, которые изложены в материале, правильны, задача создания ядерной бомбы близка как никогда к своему разрешению. Решение задачи создания ядерной бомбы этим путем является особенно неприятным для СССР, потому что оно требует очень больш их количеств урана для первоначального пуска котла.

По данным, изложенным в материале, котел должен состоять из 1000 тонн графита и 100 тонн урана. Америка, Англия и Германия уже сейчас имеют такие запасы урана, а в нашем распоряжении только 0,1-0,2 тонн ы этого металла. Все разведанные к марту 1943 года запасы урана в нашей стране составляют около 100 тонн, причем к

концу 1943 года намечено выработать из руд 2, а к концу 1944 года -10 тонн урана и его солей. Может оказаться, таким образом, что ядерная бомба будет создана за границей, а мы будем бессильны решить эту задачу в нашей стране".

Теперь уже ясно, насколько велико было предвидение Вернадского, который настаивал на более широких и глубоких исследованиях по поиску урановых руд. И теперь ГКО принимает новое Распоряжение об организации геологоразведочных работ, добычи урана и производства урановых солей. За его исполнением следит высшее руководство страны. В частности, В.М. Молотов запрашивает подробную Докладную записку о работе Лаборатории № 2. И.В. Курчатов подробно описывает состояние дел не только у нас, но и за рубежом. Его анализ (спустя годы это стало очевидным) весьма точен и объективен.

Нет сомнения, что с этой Докладной запиской знакомится и Сталин. Однако никакой реакции "сверху" нет.

Может быть, он не верит, что сверхбомбу вообще можно создать?

Вся история "Атомного проекта" изобилует "молчанием Сталина". Очень мало документов, которые он подписывает. Создается впечатление, что он старался быть чуть в стороне, не вмешиваться в происходящие события. Он лишь изредка переставлял фигуры на той "ядерной доске", где разыгрывалась самая страшная партия XX века. А возможно, он ждал финиша; чтобы щедро наградить победителей, а если они окажутся в проигрыше, то сурово наказать. Благо, опыт для того и другого у Сталина был богатый.

Страница истории ЛЕГЕНДЫ И ПРАВДА О ПЛУТОНИИ

Легенд об этом странном, таинственном, необычном и очень страшном материале огромное количество. И это объяснимо: чем загадочней что-то, тем привлекательней для воображения... И вот уже на наши необразованные головы обрушиваются и невероятные приключения Джеймса Бонда, который разыскивает на дне океана боеголовки с плутонием, и мемуары разведчиков, каждый из которых добывает из тайников Лос-Аламоса и Пентагона корольки, слитки и даже контейнеры с плутонием, и воспоминания физиков-атомщиков, которые в собственных ладонях переносили первые крупцы этого металла...

Легенд много, но правда всегда одна. И мне удалось встретиться с человеком, который не только все знает о появлении первого плутония в нашей стране (того самого, который сработал в первой атомной бомбе в августе 1949-го), но и всю жизнь занимался этим удивительным, поражающим воображение материалом, которого не существовало на Земле и который был создан сначала в физических лабораториях США, а потом и СССР.

Профессор, доктор технических наук Николай Иванович Иванов работает в Институте неорганических материалов имени академика Бочвара, известном в научных кругах как "Плутониевом институте". Название, конечно же, неофициальное, но, тем не менее, суть оно отражает, хотя в "НИИ-9" занимаются не только плутонием, но и ураном, и всеми остальными материалами, которые имеют хотя бы отдаленное отношение к атомной проблеме. Но с профессором

Ивановым мы говорили только о плутонии. Я спросил его:

— *Легенд много, и насколько они верны?*

— Их объединяет общая ошибка. Обычно представляется так: два полушария соединяются, и происходит взрыв. Так принцип действия атомной бомбы объясняют не только в романах и фильмах, но и даже в учебниках. Однако это не имеет никакого отношения к заряду из плутония. Он не соединяется из "половинок", а "обжимается". В конструкции используется обычная взрывчатка, которая концентрированно — и в этом самая большая сложность! — подходит к шару из плутония и сжимает его. Причем шаровая форма должна сохраняться до сверхкритического состояния.

— *А уран, значит, из половинок?*

— Это было раньше, на заре атомного века, а сейчас схема подрыва более эффективная...

— *И все-таки весть о плутонии пришла к нам из Америки?*

— То, что американцы его "попробовали", было известно. Но то, что плутоний — делящееся вещество, верил только Курчатов. Именно "верил"! Никто в нашей стране не знал об этом. А вдруг это блеф? И когда строили "Маяк", то твердой уверенности не было... Это экспериментальное строительство, оно шло в чем-то "на скорую руку", потому что, повторяю, в плутоний верил только Игорь Васильевич Курчатов.

— *Но в "Девятке" уже знали о плутонии?*

— Это случилось уже после того, как "Маяк" был практически построен... Но полной уверенности, что плутоний делящийся материал еще не было... На первом реакторе получили очень маленькие количества плутония, потом в "Девятке" сделали корольки, но пока никто не мог сказать точно: делится он или нет... То, что есть нейтронный фон, что это металл, — известно,

но идет ли "размножение нейтронов", то есть возможна ли цепная реакция, еще экспериментально подтверждено не было...

ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "Первый препарат плутония в количестве 73 микрограммов был получен глубокой ночью 18 декабря 1947 г. молодыми научными сотрудниками Р.Е. Картушевой, М.Е. Пожарской (Кривинской) и инженерами А.В. Ельниной и К.П. Луничкиной. Трехвалентный плутоний был светло-голубого цвета — это была голубая капелька в миллилитровой пробирке. На следующий день первый препарат плутония, полученный впервые в СССР в весовых количествах, по распоряжению И.В. Курчатова был передан в Лабораторию № 2 АН СССР В.И. Певзнеру для контрольных физических измерений. Передача состоялась в присутствии всех руководителей. Происходило все торжественно. Все были взволнованы этим большим событием — получением первого препарата. Однако не обошлось и без огорчений. К концу дня в лабораторию пришел взволнованный В.Б. Шевченко и объявил, что, как сообщили физики, препарат загрязнен. Мы здорово во испугались. В.Д. Никольский начал выяснять, какие примеси попали в препарат. Он позвонил И.В. Курчатову и тот сообщил ему, что в препарате обнаружена примесь в виде красной нитки. "Но, — весело добавил он, — препарат отличный, и физики довольны".

Очень скоро удалось установить, что нитка принадлежит Раисе Евсеевне, которая в эти дни работала в красном шерстяном вязаном платье. После этого всем было запрещено появляться на работе в шерстяных вязаных вещах. Это распоряжение было очень легко выполнить, так как таких вещей тогда просто у многих не было".

— *А как для вас, Николай Иванович, началась "плутониевая эпопея"?*

— В определенной степени случайно. Я работал в Горьком. В ноябре 45-го приехал в Москву в командировку. Пошел на демонстрацию с факультетом МГУ, где раньше учился. Ко мне подошел профессор Сергей Тихонович Конобеевский и предложил поступить к нему в аспирантуру. Я сдал экзамены и меня приняли. Начал учиться, но очень скоро меня направили на "Базу № 10"...

— *И вы сели в поезд и уехали на "Маяк"?*

— О, это была целая эпопея! Меня вызвали и сказали, чтобы я пришел на Рязанский проспект, и номер дома назвали — сейчас уже забыл какой... Пришел. Спросили- женат ли? "Да" — отвечаю... Дети есть? "Есть"... Поезжай пока один, говорят, а попозже они к тебе присоединятся... И дали мне билет до Челябинска... Стоим с соседом у окошка, пейзажи смотрим... Вдруг появляется колючая проволока... Сосед мне тихо: "Тут атомную бомбу делают. Раньше тут дома отдыха были, санатории, а теперь всех выгнали и атомом занимаются..." Вот так я познакомился со своим будущим местом работы. Но сначала я доехал до Челябинска, пошел на конспиративную квартиру — небольшой домик, три койки стоит, а хозяйка женщина. Она меня приняла,

купила билет до Кыштыма... Я приезжаю туда, но по-прежнему не ведаю, куда еду... Нахожу указанный барак. Там народу полно, есть и комендант. Меня тут же на "коломбину" — машина закрытая. Едем ночью, тряска жуткая... У контрольно-пропускного пункта останавливаемся, всех проверяют по списку...

— *А почему ночью везли?*

— И смотреть запрещали по сторонам! Это для того, чтобы никто не знал дороги до "Объекта"... Города еще не было. Нас привозят к бараку. Выдают постельные принадлежности, и жизнь начинается... Хотя и время позднее, но люди не спят — разговаривают... Кое-что проясняется. Говорят, что идти на заводы не надо, мол, детей потом не будет... И начинаю понимать о чем речь идет, а мне как раз туда и надо... А утром встречаю двух знакомых физиков. Они мне объясняют, что реактор уже работает, что начинают работать радиохимики — то есть идет выделение плутония, а у Бреховских будет металл, но завода еще нет... Попал я к Феодосию Максимовичу, который мне тут же объяснил, что на "хозяйстве" сейчас делать нечего и надо ехать в Москву на "Базу № 1", где проходят стажировку работники будущего завода "В".

— *"База № 1" — это "Девятка"?*

— Да. Название у института из-за особой секретности менялось несколько раз... Конобеевский сразу же повел меня к Андрею Анатольевичу Бочвару. Мы познакомились. Беседа была очень короткая. И трудно было тогда даже предположить, что теперь вся моя жизнь будет связана с этим выдающимся человеком... Бочвар назначил меня на должность начальника цеха № 4.

— *Но ведь сам цех был на Урале?*

— Да, но формирование его шло в "Девятке", и этот принцип, узаконенный Бочваром и Займовским, был абсолютно правильным! Они знакомились с людьми,

внимательно изучали их и определяли им должности. Ведь Бочвар был ответственным за выпуск металлического плутония и самого "изделия", и ему нужна была полная уверенность в людях. В "Девятке" отрабатывалась модель будущего производства, и мне кажется, именно "принцип Бочвара" и определил конечный успех. В Институте стажировались многие сотрудники будущего цеха № 4. Впрочем, стажировались — это не совсем точно. Вместе шел поиск новых решений технических проблем изготовления деталей из плутония, вместе отрабатывали будущие технологии.

— *А почему именно Бочвар?*

— Это выбор Курчатова. Он знал его как выдающегося ученого, полностью доверял Андрею Анатольевичу. И Бочвар стал не только руководителем здесь, но и прежде всего научным руководителем цеха № 4.

— *Но ведь раньше организаторские способности у Бочвара не замечали, не так ли?*

— Он был крупным ученым и прекрасным педагогом. Последнее оказалось особенно важным при создании "Девятки", Его педагогические способности, умение поднять человека, заметить в нем "искру божью", а также создание творческой обстановки в институте, — все это и стало основой "Девятки", где удалось решить глобальные проблемы в атомной науке и технике...

ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "Установка 5 начала выдавать продукцию в августе 1947 г. До 1 января 1948 г. в группу В.Д. Никольского поступило 93 микрограмма плутония. 15 мая 1948 г. — 1207, а до 15 июня — 2649. Препараты плутония по мере их получения передавались в другие лаборатории и институты, что позволило

начать изучение химических свойств этого элемента. Так, например, в первом полугодии было выдано плутония (в микрограммах):

лаборатории № 2 АН СССР — 73

РИАНу АН СССР — 34

ИОНХу — 44

лаборатории № 5 — 944

лаборатории № 11 — 6

лаборатории № 9 — 1000.

При получении первых препаратов плутония одновременно проводился синтез некоторых его соединений и исследования его свойств".

— И сразу был найден верный путь?

— Что вы! Было несколько вариантов технологии, и все в той или иной мере предусматривались при строительстве завода... Шесть вариантов было!.. И какой из них пойдет, было неясно... Схемы были заложены в проект, но ни одной опробованной не было...

— Но ведь корольки плутония уже получали и исследовали?

— Это была чистая химия... Впрочем, многое уже стало известно об этом металле, в частности, и то, что у него много фазовых превращений.

— И он начинает "убегать" от исследователя?

— При ста градусов с небольшим — первая фаза превращений, и далее до температуры плавления — аж пять штук! Все время он в новых фазах — происходит перекристаллизация. Одна структура, другая, третья, причем объем изменяется... И когда после плавления вы начинаете его охлаждать, то фазы идут в обратном порядке... И изменения, представьте, через каждые сто градусов!

— *Нечто подобное есть у других материалов?*

— Нет, в этом смысле это уникальнейший!.. Фазовые превращения, конечно же, были известны, но в таких количествах — нет... Причем объем мог увеличиваться на 20 процентов! Все это настолько поражало воображение, что ученые пришли к выводу, что из чистого плутония нельзя получить "изделие".

— *То есть бомбу?*

— Да. Причем, получается хрупкая фаза на определенном этапе — плутоний "трещит", и мы это видели... В общем, нельзя из него делать конструкции — и точка!.. Потом-то мы доказали, что возможно использовать и чистый плутоний, но это было "потом"...

— *Поначалу же он то "явится", то "растворится"?*

— Образно говоря, конечно. Но я перескочил через ряд важнейших событий, а потому нужно вернуться к истокам... Прежде всего надо сказать, что Бочвар первые три года находился на "Маяке" постоянно. Только после 53-го года он стал чаще выезжать в Москву, где был его институт. А с 57-го года он, к сожалению, стал у нас бывать совсем редко...

— *Главное было сделано?*

— Но получалось так, что наука нас оставила. Я уже был главным инженером. Почувствовал, что наука далеко, а проблем много... Приехал однажды к нам новый министр Первухин — он по всем комбинатам ездил, знакомился с делами. Мне было поручено сделать доклад о положении на нашем заводе "В". Я и сказал, что наука от нас "ушла", и это не может не сказаться на нашем производстве, так как мы "варимся в собственном соку". Первухин вернулся в Москву. Правда, его вскоре сняли, но он успел выпустить приказ о восстановлении всех связей между нами и наукой, и поручено это было Курчатову. Тут же был собран ученый совет комбината. Приехал и Бочвар. Мы шли с ним по тоннелю в цех, вдруг он говорит: "Тут до меня

дошли слухи, что вы, Николай Иванович, на меня "накапали" министру "Я попытался оправдываться, а Андрей Анатольевич перебил: "Правильно все сделали, это моя вина..." Этот случай не привел ни к малейшему изменению в наших отношениях, что мне кажется, говорит об удивительной черте в характере Бочвара — его высочайшем чувстве справедливости... Потом он начал частенько болеть, не мог приезжать к нам часто, да и дела в институте требовали особого внимания. Вот тут-то он мне и сказал, что всему начальству сообщил: мол, теперь его преемник и представитель на заводе "В" — я... Это было приятно и очень ответственно...

— *Но насколько я знаю, многие специалисты в это время начали уезжать с комбината — наконец-то, появилась такая возможность у людей...*

— И это было. Но самая главное: нельзя было никого нового допускать к производству плутония, у нас на заводе "В" секретность была просто сумасшедшая. Кстати, приказ Первухина о "возвращении науки на комбинат" позволил Бочвару оформить к нам новых людей...

— *Мы с вами пока еще не открыли двери цеха № 4 и не вошли туда — бродим вокруг... Что же там происходило?*

— Первые годы Бочвар и его бригада жили на "Маяке" безвыездно. Причем даже на Новый год — 1950-й — не мог оттуда уехать. Музруков устраивал банкет для всех руководителей, но Андрей Анатольевич не пошел на него. Он не любил помпезности, знал, что будут поднимать разные тосты, в том числе и за него... Потому-то и остался в своем финском домике...

— *Странно, ведь 49-й был удачным: провели испытания, Героев получили. Казалось бы, и отмечать это нужно вместе!*

— Не знаю причин, но Бочвар остался один... Я позвонил ему, пригласил к себе, мол, у меня собирается

своя компания... Он согласился, сказал, что скоро придет... Впервые мы увидели Андрея Анатольевича в непривычной обстановке. Был он прост, весел. Потом стали играть в картишки — "веришь — не веришь". Посадили его между двумя симпатичными дамами, он увлекся, играл азартно — очень хотел обыграть своих соседок...

— А "духи" — охранники — где были?

— Я их не видел. Наверное, он от них сбежал...

— *Даже в закрытом, совершенно секретном городе "духи" ходили рядом?*

— И у него, и у Курчатова, и у Александрова, и у Харитона... Пожалуй, я впервые увидел Бочвара одного, обычно "духи" всегда были рядом — ведь Бочвар был одним из руководителей "Атомного проекта"... Кстати, ни Музрукова, ни Славского не охраняли. Только наука была постоянно под защитой... Бочвара начали охранять после того, как получили первый плутоний...

— *Итак, открываем дверь цеха № 4?*

— Приоткрываем... Соседний завод "Б" получал раствор, содержащий плутоний. Он поступал в цех № 9, который располагался в соседнем бараке, — это метров пятьдесят от нас. Он стоит и до сих пор... Там получали слитки, которые передавались нам... Кстати, тут и начиналась "главная секретность" — они не могли попасть к нам. Даже академик, знавший все и вся, не имел права прийти к нам. Здесь была абсолютно закрытая зона.

— *Почему именно здесь?*

— Делались детали для бомбы. Принцип закрытости был столь строгим, что главный инженер или директор завода не имели права вмешиваться в технологию, более того, даже высшим руководителям комбината не положено было интересоваться деталями производства...

— Чуть раньше вы говорили о том, что неизвестно было, делится плутоний или нет, однако на заводе "Б", где шли химические процессы его выделения, фон был страшный, и очень многие работники получали огромные дозы?

— Вы говорите о радиоактивности — она была высокой, а о делении плутония можно было получить четкий ответ лишь при достижении им критической массы...

— Но американцы взорвали плутониевую бомбу летом 45-го!?

— Но мы-то не знали, что она именно из плутония! Разведка вроде бы сообщила, что американцы взорвали и плутониевую, и урановую бомбы, но полной уверенности не было — Берия считал, что нас могут обманывать... А потому все руководители, кроме Курчатова, не верили в плутониевую бомбу. До тех пор, конечно, пока она не взорвется... Впрочем, и до взрыва надо было показать, что мы имеем дело с делящимся материалом. И только когда мы начали получать большие слитки, то в лаборатории Русинова их начали изучать. Тут-то и обнаружили, что идет цепная реакция, то есть появляются новые нейтроны... Критмассу еще предстояло определить, но на душе стало легче, когда убедились: плутоний — делящийся материал...

— Тут и появилась легенда, мол, Сталину привезли шарик из плутония. Он спросил: "А как можно убедиться, что это тот самый материал?" Харитон сказал: "Пощупайте, он теплый..."

— Это выдумка!..

ИЗ ХРОНИКИ: "Однажды поздней осенью 1948 г. Андрей Анатольевич Бочвар поручил срочно изготовить различные соединения плутония. Его, В.Б. Шевченко и И.И. Черняева вызвали с отчетом в Кремль к

Сталину и нужно было продемонстрировать "живой" плутоний. Работа была очень сложной и кропотливой. В течение трех суток были изготовлены образцы таких соединений, как гидроксиды трех- и четырехвалентного плутония, пероксиды, оксалаты, сульфаты. Эти препараты в количестве 1-3 мг вносили капилляром через крохотные воронки в кварцевые ампулы объемом 0,5-2,0 мл, виртуозно изготовленные нашими стеклодувами, и запаивали. Для упаковки ампул в институте была изготовлена синяя бархатная шкатулка, обтянутая внутри белым шелком. В нее положили поистине сокровища — ярко-синие, зеленые, розовые, желтые ампулы. Торжественно вручили шкатулку Бочвару, Шевченко и Черняеву и проводили их до машины". (Из воспоминаний М.Е. Пожарской).

— ...Какие-то соединения из плутония, наверное, показывали Сталину — он ведь был в курсе дел по "Атомному проекту"... Ну а плутоний, как материал, конечно же, теплый. И это стали ощущать, когда плутония накопилось много и начали изготавливать первую деталь. Кстати, это была сложная проблема: насколько нагреется? Помню, первую половинку сделали, и начали думать, насколько же она нагреется в вакууме. Андрей Анатольевич этим занимался... Поставили изделие под колпак, ввели термопару, и начали смотреть, как идет нагрев. К счастью, постепенно он начал стихать — тепло уходило, значит, можно работать... В общем, шел постоянный поиск. Для первой бомбы использовали данные разведки, но потом отошли от первоначальных конструкций, так как

материал был жесткий — он "трещал"... Надо было понять природу плутония, и научиться использовать его в тех фазах, которые были бы наиболее технологичны.

— *Мы пока остановились на первом слиточке, полученном в цехе № 9...*

— У нас еще не было ни хранилища плутония, ни даже отдельного помещения — цех № 4 еще строился... Получить и хранить первый слиток было поручено мне. Я получил его у Александра Сергеевича Никифорова и положил в сейф. Никаких инструкций по работе с плутонием и, в частности, с какой точностью его надо взвешивать, не существовало. Было лишь одно требование — не должно быть утеряно ни одного миллиграмма. Плотность первого слиточка плутония определял я в полном одиночестве. Но уже на следующий день был установлен порядок, по которому все работы с плутонием должны вестись не менее, чем двумя сотрудниками. Следующие два слитка поступившие в цех, были оставлены на ночь в сейфе без какой бы то ни было защиты. Утром, вскрыв сейф, я увидел, что слитки покрыты слоем желто-зеленого порошка. Так впервые мы поняли, как легко корродирует плутоний. Тут же Займовский поручил срочно изготовить герметичные контейнеры, в которых в дальнейшем в атмосфере аргона и хранили завернутые в фольгу слитки плутония.

— *Рассказывают, что у вас были боевые 100 граммов!*

— Опять-таки это из области легенд!.. Имеется в виду, что Ванников распорядился выделять на научные исследования не более 100 граммов плутония. Дело в том, что в реакторе было накоплено этого материала чуть-чуть больше, чем нужно для бомбы а потому расходовать его нельзя было... А при изготовлении деталей обязательно будут отходы, вот Борис Львович Ванников и выделил "боевые сто граммов". Однако

Бочвар и Займовский сумели убедить его, что нельзя экономить на исследованиях, и Ванников согласился с ними. Плутонии после изучения поступал вновь в цех № 9, а после регенерации возвращался к нам уже в слитках.

— *Берегли каждый грамм?*

— Контроль жесточайший! Ответственность лежала на начальниках подразделений. Они имели право работать с плутонием или сотрудники, но обязательно в их присутствии. Оставлять плутоний в аппаратах или установках можно было только при технологической необходимости, да и то каждый раз надо было опечатывать личной печатью начальника.

— *Опыт работы приобретался быстро?*

— Никаких инструкций, как проводить операции с плутонием, не было и не могло быть, так как все делалось впервые. Поэтому установили, что любая операция с плутонием выполняется после детального обсуждения. Круг лиц, привлекаемый к такого рода "дискуссиям", был весьма ограничен. Все работавшие в цехе с плутонием, включая начальников лабораторий и отделений, должны были сообщать о результатах проводимых ими экспериментов только Бочвару и Займовскому, которые и определяли, кому еще нужно с ними ознакомиться.

— *И даже начальство ничего не знало?*

— Очень узкий круг людей — те, кому это было необходимо. Однажды к нам пришли ответственные работники ПГУ из Москвы, те, кому подчинялся комбинат. Они попросили Займовского показать им цех. Он извинился, сказал, что ему нужно разрешение на разговор с ними директора комбината. Музруков разрешил показать им только нережимные помещения цеха и ничего не рассказывать о технологии.

— *Это касалось всех, не только гостей из Москвы?*

— Конечно. Однажды в кабинете начальника цеха шло обсуждение какого-то процесса, точно уже не помню. Неожиданно в кабинет вошел директор завода "В" Захар Петрович Лысенко. Музруков спрашивает: "Тебе что здесь надо?", и директор сразу же вышел...

— *Вы считаете, что такая секретность была оправдана?*

— Она, конечно же, мешала делу... Но с другой стороны, мне кажется, в тот период она была нужна: любая информация о создании ядерного оружия в СССР имела стратегическое значение, да и нельзя было показывать, что мы "блуждаем в потемках"... К примеру, несмотря на все планы и отчаянные усилия, которые предпринимали ученые, инженеры и конструкторы, литейные печи и другое оборудование еще не были освоены, монтаж индукционной вакуумной печи не был закончен, технология изготовления тиглей из оксида магния была несовершенной: на донной утолщенной части тиглей при спекании появлялись трещины... Это я говорю только о тех работах, к которым имел отношение! А в целом по производству плутония, и особенно на соседних заводах "А" и "Б" своих проблем было с избытком. Но, тем не менее, мы обязаны были изготавливать конструкции и детали первой атомной бомбы!

— *Но прежде шли исследования?*

— Постепенно изучали свойства плутония. Велись широкие лабораторные исследования, после каждой плавки корректировали температурно-временные режимы и приемы работы. Каждый слиток плутония — весом до 150 граммов, не только изучался, но и в обязательном порядке использовался для изготовления первых деталей бомбы.

ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "К изучению свойств металлического плутония были

привлечены физическая, рентгеновская и металлографическая лаборатория. Начальнику физической лаборатории В.Д. Бородич было дано задание провести дилатометрические исследования. Но дилатометра не было ни в цехе, ни на комбинате. В течение нескольких дней В.Д. Бородич сконструировала прибор и сделала его эскизные чертежи. По ее представлению прибор должен был обеспечить работу с плутонием в высоком вакууме и достаточную точность измерений. К изготовлению прибора были привлечены мастерские цеха, завода и снабженцы комбината. Через считанные дни все части прибора поступили в цех. Вскоре дилатометр был собран. Но для работы ей был нужен цилиндрический образец с плоскопараллельными торцами. Из литого стержня, предварительно обточенного на станке, его изготовил вручную на притирочной плите слесарь-лекальщик Геннадий Васильевич Симаков. У него был уникальный дар, как он говорил, "чувствовать микроны пальцами". Первые же опыты, проведенные В.Д. Бородич, дали прекрасные результаты. Из полученных в разных опытах дилатометрических кривых рассчитывались и температуры начала и конца каждого фазового превращения, и величины объемных изменений при превращениях, и коэффициенты термического расширения каждой фазы. За ходом первых экспериментов следили А.А. Бочвар и А.С. Займовский. Андрей Анатольевич подолгу задерживался у

прибора, наблюдая, как постепенно проявляется необычная природа плутония. Самое поразительное, что данные, полученные В.Д. Бородич в первых же экспериментах, как стало ясно в дальнейшем, практически совпали с результатами и зарубежных, и отечественных исследователей, которые проводили дилатометрические измерения позже на приборах высокого класса".

— Но, тем не менее, неожиданности возникали?

— Постоянно! Идешь на работу и не знаешь, что тебя ожидает — ведь плутоний вел себя весьма своенравно. К примеру, на отлитом образце плутония, имевшем форму полушара, через двое суток появились трещины. В общем, все экспериментальные данные свидетельствовали, что чистый плутоний весьма прихотлив, работать с ним необычайно сложно. И тогда Бочвар решил найти для него какие-то иные формы, то есть легировать плутоний. Были проверены металлы третьей группы периодической таблицы Менделеева. По требованию Харитона исключен был алюминий. Вскоре выяснилось, что лучший легирующий элемент — галлий, причем его дельта-фаза фиксируется. Таким образом, путь к использованию сплава в бомбе был открыт.

— И об этом сообщили Харитону?

— А он у нас был постоянно: ему сообщали результаты контроля каждого слитка. И именно он давал "добро" для изготовления из них деталей. Впрочем, еще не совсем было ясно, как именно их делать...

— Что вы имеете в виду?

— Есть разные способы изготовления деталей. Мы отработывали три из них... Первый — прессование из

порошка. Однако вскоре это направление было забраковано: слишком опасно! Однажды порошок урана — он был имитатором плутония — рассеялся по помещению и загорелся. Игорь Васильевич Курчатов приказал немедленно прекратить подобные исследования как чрезвычайно опасные. Не удалось использовать для изготовления первых деталей и литье — оборудование удалось изготовить только осенью 49-го года... Осталась лишь технология сваривания кусков металла под давлением в вакууме. Разработка этой технологии началась в "Девятке", а продолжилась в цехе...

ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "Проведенные в цехе опыты по диффузионной с варке кусков алюминия закончились неудачей. Куски не сваривались. Научный руководитель этих работ А.Г. Самойлов решил, что продолжать работу нельзя и нужно усовершенствовать пресс-инструмент. Когда доложили об этом А.А. Бочвару и потом Е.П. Славскому, реакция последнего была весьма бурной. В результате переговоров дело взял в свои руки Б.Г. Музруков. Он отвез А.Г. Самойлова и Ф.И. Мыськова в заводоуправление и поместил их в свою комнату отдыха с тем, чтобы они ничем не занимались, пока не сделают чертежи деталей, которые требуется заменить. В считанные дни чертежи были готовы. Б.Г. Музруков направил чертежи с нарочным в самолете на один из оборонных заводов г. Горького. И уже спустя неделю все нужные детали были в цехе".

— Наверное, все, что происходило при изготовлении первой детали для бомбы, помните до мельчайших подробностей?

— Да разве такое можно забыть! Сначала тщательная зачистка каждого кусочка плутония. Потом взвешивание и хранение в специальном контейнере. Ну а когда все слитки были подготовлены, начальник отделения, громко, чтобы все слышали, считал каждый кусок и загружал его в матрицу, установленную в аппарате... После загрузки слитков опустили пуансон и аппарат установили под пресс. Началась операция сваривания. Физики подсчитали, что опасности возникновения цепной реакции нет, однако для контроля счетчик нейтронов был установлен. Поздно вечером было проведено прессование. К утру аппарат должен был остыть... Естественно, все высшее руководство комбината приехало в цех, когда из аппарата извлекали пуансон и матрицу. Матрицу освободили от облойки и положили на металлический поддон. Попытались легкими ударами освободить деталь, но безрезультатно. Что же случилось? И тогда Ефим Павлович Славский сильно, с размаху, ударил по зубилу. Одна половинка матрицы отпала. Ну а вторую уже удалось отделить легко... Деталь была цела. Все с облегчением вздохнули. Результаты измерений параметров ее были хорошие: наружный диаметр детали и без обработки соответствовал требованиям чертежа! Однако тревожения наши не закончились... Просвечивание детали проводил начальник лаборатории В.А. Коротков. Просматривали еще плохо просохшие рентгеновские пленки. И вдруг на изображении увидели темный треугольник. Дефект! В цех немедленно приехали Курчатов и Ванников. Игорь Васильевич внимательно просмотрел пленки. Треугольник отчетливо виден... Тогда Коротков предположил, что дефект в свинцовом компенсаторе, а

не в детали. Курчатов распорядился провести повторную гамма-дефектоскопию детали. Это было сделано ночью. Утром Курчатов и Ванников убедились, что дефект не в детали, а в компенсаторе. И, тем не менее, Игорь Васильевич потребовал "просветить" деталь еще раз... Только потом в Москву было сообщено (а это делалось ежедневно!), что можно приступать к дальнейшим исследованиям детали. И тут случилось совсем уж неожиданное...

— *С деталью?*

— Нет, с Борисом Львовичем Ванниковым... Когда деталь была установлена на стенде, где проводились нейтронные измерения, в лабораторию пришли Курчатов, Харитон и Ванников. При приближении грузного Ванникова к стенду счетчик нейтронов защелкал быстрее. Ванников то приближался к стенду, то удалялся, и каждый раз счетчик фиксировал изменение нейтронного фона. Это лишний раз свидетельствовало, что деталь сделана из делящегося материала.

— *Казалось бы, теперь надо было бы и успокоиться?*

— Совсем наоборот: чем больше трудностей преодолевали, тем обстановка становилась все более напряженной Г... После нейтронных проверок первая плутониевая деталь бомбы поступила на механическую обработку. Выбор соответствующего станка, проектирование и установка на нем камеры, создание необходимой оснастки, приспособлений и нестандартного измерительного инструмента, выбор режимов резания и все другие работы проводились под руководством сотрудника института М.С. Пойдо. А обработка детали была поручена токарю высшей квалификации Александру Ивановичу Антонову. Порядок был такой: каждое очередное снятие стружки токарь мог проводить только по разрешению Пойдо, который в своей рабочей тетради после каждого

прохода резца подсчитывал размеры детали... У станка стоял Завенягин, смотрел, как работает токарь. Неожиданно он остановил работу и заявил, что деталь запорота. Пойдо и Антонов заверяли его, что все в порядке, но Завенягин, возбужденный, настаивал на своем. Сделали внеочередную проверку — все размеры были в порядке...

— *Конструкторы заряда были здесь же?*

— Они ждали, когда мы изготовим вторую деталь заряда. И она вскоре появилась. Вот тут-то мы и передали комплект физикам.

Они расположились в здании № 21, вход в которое был категорически запрещен. Как позже я узнал, там группа физиков во главе с Курчатовым и Харитоном проводили "критическую сборку", то есть устанавливали критическую массу заряда.

ИЗ ХРОНИКИ СОБЫТИЙ: "При покрытии второй детали произошло ЧП. На внутренней поверхности образовался высокий дендрит. Устранить его без нарушения покрытия было невозможно. Будет ли деталь после снятия покрытия годной? Как снять покрытие, не повредив деталь? Возникшая ситуация особенно серьезной была для научного руководителя цеха А.С. Займ овского. Когда он сообщил о случившемся Б.Л. Ванникову, тот возбужденно заявил, что, если деталь будет забракована и ее придется изготавливать заново, он отдаст его под суд. Ответ Александра Семеновича, что он не боится советского суда, вызвал неожиданную реакцию Ванникова, который воскликнул: "А я вот боюсь!"... К счастью для всех, покрытие с детали сняли легко.

Повторное покрытие детали было удачным".

— *Вы знали, что скоро пройдут испытания?*

— Нет. Просто однажды изготовленные детали "исчезли". Это случилось ночью, когда в цехе никого не было. Об успешном испытании я узнал случайно. Приехал в цех Славский, увидел Бочвара и радостно сообщил ему об успехе. Я понял, что речь идет об испытаниях... А потом было опубликовано Сообщение ТАСС.

— *А с Берией вы встречались?*

— "Встречались" — это неточное слово: я был для него одним из многих тысяч... Ну а видеть "грозного министра" довелось. Кстати, вскоре после испытаний атомной бомбы стало известно, что Берия приедет на комбинат и посетит наш цех № 4. В день его приезда на рабочих местах были оставлены только ответственные исполнители. Мне поручили ждать его прихода у входа в хранилище плутония, которое мы уже к этому времени построили. Но Берия только остановился у входа, выслушал объяснения директора Музрукова и, не осматривая хранилища, пошел дальше. Его сопровождала большая свита генералов.

— *И на этом можно было поставить финальную точку?*

— Все только начиналось! После испытаний бомбы в цех поступил приказ Б.Л. Ванникова жестко закрепить разработанный технологический процесс в инструкциях. А в конце было сказано, что виновные в нарушении инструкции будут отдаваться под суд... А вскоре цех № 4 прекратил свое существование.

— *Вы с удовольствием вспоминаете то время?*

— Да, жесткий был режим, огромная ответственность, пристальное внимание начальства, но атмосферы страха и скованности не было. Ученые и

руководители, и особенно А.А. Бочвар, сумели создать и поддерживать в цехе особый психологический климат, исключая расхлябанность, но стимулирующий творческий поиск. И это в значительной степени обеспечило успех.

— *А ваша семья приехала к вам?*

— Да, и достаточно быстро. Дело в том, что были специальные уполномоченные, которые привозили в "зону" людей...

— *Почти как в лагеря?*

— Нет, такое сравнение недопустимо! В закрытых городах все-таки были хорошие условия жизни, хотя и существовали определенные ограничения.

— *Людей не выпускали за колючую проволоку?*

— Тут было определенная дискриминация... Если человек достигал определенной должности, то для него были сильные послабления. Как только я стал заместителем начальника цеха, то Музруков мне разрешал выезжать из "зоны" — уже в 1950 году я поехал отдыхать в Кисловодск. И каждый год я имел возможность поехать куда-то, но подавляющее большинство людей не выпускали. Это, конечно же, раздражало многих, мол, "начальников выпускают, а нас держат за колючей проволокой"...

— *Как вы считаете, без такой секретности можно было обойтись?*

— Надо представлять и чувствовать атмосферу тех лет. Мы были убеждены, что если информация от нас "выползет", то американцы могут и нанести ядерный удар. А потому "дух секретности" был потрясающий!.. Я вдруг вспомнил один случай. У нас был инженер Усанов. Уже два года прошло, как мы делаем "изделия". Я как начальник цеха принимаю у него экзамены по технике безопасности. Я спрашиваю: "Знаешь, с чем работаешь?" "Знаю, — отвечает, — с материалом 30-Е." Это был шифр нашего сплава. "Ну что это за материал?"

Он мне рассказывает о радиоактивности, о том, что и как надо делать, но что это именно плутоний — он и не догадывался! Два года прошло, а он не знает!.. Оказывается, он боится спросить... Он знает только то, что ему разрешено и не более того!

— Слова "плутоний", "уран" не существовали?

— Конечно, нет! Только шифры...

ИЗ ХРОНИКИ СОБЫТИЙ: "Илья Ильич Черняев вернулся домой с работы поздней ночью, усталый и голодный, и попросил жену, которую разбудил, что-нибудь дать поесть.

"Ешь свой карбонат!" — ответила жена.

Он опешил. В это время проверяли оксалатно-карбонатную схему, и первой его мыслью было, что, вероя тно, кто-то разгласил данные с большим грифом, если его жене уже все известно. Он постарался взять себя в руки и робко приступил к следствию.

"А откуда ты знаешь?" — спросил он.

"Что я знаю?"

"Про карбонат"

"Господи! Откуда знаю. Сама покупала в магазине, возьми в холодильнике".

Илья Ильич рассказывал, что он никогда так не смеялся и никогда не ел с таким аппетитом. Утром Черняев рассказывал эту историю. А потом очень долго, если кто-нибудь в группе был голоден, предлагал ему меню из карбонатов, оксалатов, сульфатов..." (Из воспоминаний М. Пожарской).

— Неужели американцы не знали, где мы делаем бомбу?

— Думаю, поначалу не знали... Потом "географические данные" у них появились, но деталей — а это самое главное! — они не ведают до сих пор... Сейчас разоружение, идут переговоры, и стало ясно (так считают наши некоторые специалисты), что американцы о нелегированном плутонии, который мы применяли, не знают, и они хотели бы понять, как мы это делали... Так что тотальная секретность какие-то препоны перед их разведкой ставила, хотя многое они, конечно же, знали и знают...

— Все-таки было трудно в самом начале или позже?

— Производство складывалось постепенно. После первого "изделия" начали наращивать мощности и объем, а площади оставались прежние...

— Это правда, что у вас не было социалистического соревнования?

— И не только его... Десять лет, пока я там работал, партийная организация не имела права знать, что мы делаем. Ситуация уникальная! Был, к примеру, парторг ЦК — он не мог пройти к нам в цех... Он просто собирал партийные взносы, но провести партийное собрание и обсуждать то, что мы делаем, он не мог... Но после смерти Сталина ситуация начала изменяться: появился горком партии, однако еще долгие годы его представители не могли появляться в нашем цехе...

— Связка "институт — цех" всегда действовала надежно?

— Иначе и быть не может... Впрочем, был случай, который показал, насколько это важно и необходимо. Я уже перешел в институт Бочвара, и тут произошло "ЧП". На комбинате привыкли, что именно они выпускают "изделия", а потому в некоторой степени "зазнались", мол, сможем и без науки... Они выпустили новое "изделие" фактически без ведома института. Через два

года стало ясно, что допущена технологическая ошибка... И с тех пор любые изменения инструкций, технологии, любых деталей только с согласия "Девятки". И вот тогда Бочвар назначает меня координатором работ института и цеха... Ни одного шага предприятие не может сделать без института, и это правильное соединение науки и производства.

Страница истории КАПИЦА ПРОТИВ БЕРИИ

Казалось, у академика не было шансов выиграть эту битву. Но в истории случается всякое, в том числе и невероятное.

Только что прошло Рождество, и Петр Леонидович с гордостью показал нам открытки, которые он получил со всего света. Открытки были аккуратно расставлены по камину, по стенам, и они создавали праздничное настроение, хотя праздник уже давно прошел.

Без сомнения, привычку окружать себя поздравлениями друзей и знакомых Капица вывез из Англии. У нас такое не принято, но мне такая традиция понравилась... Петр Леонидович, кажется, заметил это.

— Тут написаны хорошие и добрые слова, — академик показал на открытки, — и это греет душу... Вы говорите по-английски — и получив отрицательный ответ, искренне огорчился, — каждый интеллигентный человек должен владеть пятью языками: русским, английским, французским, немецким и матерным. Последним я владею в совершенстве! — Петр Леонидович рассмеялся собственной шутке.

Мы пили чай, а потому беседа шла неторопливо и немного хаотично. Академик Капица вспоминал годы, проведенные в Кембридже, потом начал размышлять о романе Солженицына, вспомнил о приеме у королевы... Потом он вдруг резко встал, начал перебирать грудку книг — достал одну из них, протянул ее Ярославу Голованову, с которым мы вместе были в гостях у Капицы.

— Посмотрите, — сказал он, — в этой книге написано, что я отец советской атомной бомбы! Это полная чушь! Кстати, вся история создания оружия тут

представлена неверно, но люди покупают такие книги и думают, что все происходило так, как здесь представлено. На самом деле история иная, подчас более драматическая, чем кажется.

— *Вы переписывались со Сталиным, не так ли?* — спросил я.

— Было и такое... Но об этом еще рано говорить. Впрочем, если я долго не писал ему, то он через Маленкова напоминал мне об этом...

В тот день Петр Леонидович Капица показал лишь несколько своих писем Сталину, но опубликовать их не разрешил...

— Не время, — коротко заметил он. — Так же, как и рассказывать об атомной бомбе. Впрочем, об этом лучше всего спросить Якова Борисовича Зельдовича и Юлия Борисовича Харитона — они лучше меня знают...

Петр Леонидович скромничал. Но это в полной мере выяснилось через много лет, когда академика Капицы уже не было среди нас и когда впервые были обнародованы некоторые документы и материалы, рассказывающие о судьбе "Атомного проекта".

Прозорливость великого физика не может не поражать! Приведу лишь два документа, которые, на мой взгляд, весьма убедительно свидетельствуют об этом.

Октябрь 1941 года. Проходит антифашистский митинг ученых. На нем выступает профессор П.Л. Капица. В частности, он говорит:

"Одним из важных средств современной войны являются взрывчатые вещества. Наука указывает принципиальные возможности увеличить взрывную силу в 1,5–2 раза. Но последнее время дает нам еще новые возможности использования внутриатомной энергии, об использовании которой писалось раньше только в фантастических романах. Теоретические подсчеты показывают, что если современная мощная

бомба может, например, уничтожить целый квартал, то атомная бомба даже небольшого размера, если она осуществима, с легкостью могла бы уничтожить крупный столичный город с несколькими миллионами населения. Мое личное мнение, что технические трудности, стоящие на пути использования внутриатомной энергии, еще очень велики. Пока это дело еще сомнительное, но очень вероятно, что здесь имеются большие возможности. Мы ставим вопрос об использовании атомных бомб, которые обладают огромной разрушительной силой.

Сказанного, мне кажется, достаточно, чтобы видеть, что работа ученых может быть использована в целях оказания возможно более эффективной помощи в деле обороны нашей страны. Будущая война станет еще более нетерпимой. Поэтому ученые должны сейчас предупредить людей об этой опасности, чтобы все общественные деятели мира напрягли все свои силы, чтобы уничтожить возможность дальнейшей войны, войны будущего..."

Повторяю: это осень 1941 года! До создания ядерной бомбы в Америке четыре года, до нашей — восемь лет.

А Капица продолжает предсказывать будущее и делает это очень точно. 27 апреля 1942 года на заседании Отделения физико-математических наук он заявляет: "Участие науки в войне в Америке скажется года через два в японо-американской войне, где будет решающим качество вооружения".

Создается такое впечатление, будто Петр Леонидович был прекрасно информирован о разворачивании в США "Манхэттенского проекта", о тех разведывательных данных, которые уже поступали в СССР. Но на самом деле никакой "внешней" информации у профессора Капицы не было: он просто анализировал события в науке и мире. И, как истинный гений, он

предвидел будущее. Великие люди тем и отличаются от нас, смертных, что способны пронзять своим взором грядущее.

Мог ли Петр Леонидович стать "отцом атомной бомбы", как об этом писали на Западе? Да, все основания для того чтобы возглавить "Атомный проект", у него были. Его авторитет и знания, огромная популярность в стране, уважение руководства страны, — все это выдвигало Капицу в лидеры. Но личные особенности ученого, его неумение руководить большими коллективами, неспособность подчиняться и, наконец, его сомнения в успехе проекта, — все это отодвигало П.Л. Капицу на второй план.

И еще одно: он ненавидел Берия — тот отвечал ученому тем же.

...Не стало Петра Леонидовича. И постепенно его архивы начали публиковаться. В том числе и письма.

Мне кажется, что одно из них весьма своеобразно характеризует не только то время, но и участников событий — самого Капицу, Сталина и всесильного Берия.

25 ноября 1945 года Петр Леонидович пишет И.В. Сталину:

"Почти четыре месяца я заседаю и активно принимаю участие в работе Особого комитета и Технического совета по атомной бомбе (А.Б.).

В этом письме я решил подробно изложить мои соображения об организации этой работы у нас и также просить Вас еще раз освободить меня от участия в ней.

В организации работы по А.Б., мне кажется, есть много ненормального. Во всяком случае, то, что делается сейчас, не

есть кратчайший и наиболее дешевый путь к ее созданию..."

И далее Капица объясняет Сталину, что мнение ученых учитывается недостаточно, что чиновник выше ученого, и в такой атмосфере он работать не может. Только война заставила Капицу стать начальником главка, но власть его тяготила. Ну а что касается А.Б., то тут ситуация, с точки зрения Капицы, вообще ненормальная. Он пишет:

"Товарищи Берия, Маленков, Вознесенский ведут себя в Особом комитете как сверхчеловеки. В особенности тов. Берия. Правда, у него дирижерская палочка в руках. Это неплохо, но вслед за ним первую скрипку все же должен играть ученый. Ведь скрипка дает тон всему оркестру. У тов. Берия основная слабость в том, что дирижер должен не только махать палочкой, но и понимать партитуру. С этим у тов. Берия слабо. Я ему прямо говорю: "Вы не понимаете физику, дайте нам, ученым, судить об этих вопросах", на что он мне возражает, что я ничего в людях не понимаю. Вообще наши диалоги не особенно любезны. Я ему предлагал учить его физике, приезжать ко мне в институт. Ведь, например, не надо самому быть художником, чтобы понимать толк в картинах..."

Берия старался контролировать все, что адресовалось Сталину. Каково ему было такое читать о себе? Впрочем, еще раньше Капица не очень лестно отзывался о всесильном наркоме: "...Товарища Берия

мало заботит репутация наших ученых (твое, дескать, дело изобретать, а зачем тебе репутация). Теперь, столкнувшись с тов. Берия по Особому комитету, я особенно ясно почувствовал его отношение к ученым". Но теперь Капица идет "ва-банк", в письме Сталину он ставит все точки над "и":

"Стоит только послушать рассуждения о науке некоторых товарищей на заседаниях Техсовета. Их приходится часто слушать из вежливости и сдерживать улыбку, так они бывают наивны. Воображают, что, познав, что дважды два четыре, они уже постигли все глубины математики и могут делать авторитетные суждения. Это и есть первопричина того неуважения к науке, которое надо искоренить и которое мешает работать.

При создавшихся условиях работы я никакой пользы от своего присутствия в Особом комитете и в Техническом совете не вижу. Товарищи Алиханов, Иоффе, Курчатов так же и даже более компетентны, чем я, и меня прекрасно заменят по всем вопросам, связанным с А.Б....

С тов. Берия у меня отношения все хуже и хуже, и он, несомненно, будет доволен моим уходом..."

В конце своего письма Сталину Петр Леонидович сделал такую приписку: "Мне хотелось бы, чтобы тов. Берия познакомился с этим письмом, ведь это не донос, а полезная критика. Я бы сам ему все это сказал, да увидаться с ним очень хлопотно".

Может быть, эта приписка и спасла Капицу. Когда Берия потребовал санкцию на арест Капицы, Сталин сказал ему: "Я его тебе сниму, но ты его не трогай..."

Институт у Петра Леонидовича отобрали, директором назначили Анатолия Петровича Александрова, старого его приятеля еще по работе у "папы Иоффе". Капица уехал на дачу, там на Николиной горе он узнал о взрыве первой советской атомной бомбы, а потом и о смерти вождя, которому он столь дерзко писал. А после расстрела "тов. Берия" П.Л. Капица вернулся в родной институт, которым и руководил до конца жизни. Однако Александрову он так и не простил "измены" — держался с ним подчеркнуто сухо.

Страница истории ЗВЕЗДА ХАРИТОНА

Она горит на небосклоне XX века столь ярко, что мы очень часто обращаемся к ней не только в памятные даты, как, к примеру, 50-тилетие со дня первого испытания советской атомной бомбы, но и в буднях, стоит только заговорить о ядерном оружии. И сразу же спрашиваем себя: "А что по этому поводу подумал бы Ю.Б.?" В зависимости от ответа, принимается соответствующее решение... Впрочем сам Юлий Борисович Харитон однажды сказал:

"Сознавая свою причастность к замечательным научным и инженерным свершениям, приведшим к овладению человечеством практически неисчерпаемым источником энергии, сегодня, в более зрелом возрасте, я уже не уверен, что человечество созрело до владения этой энергией. Я осознаю нашу причастность к ужасной гибели людей, к чудовищным повреждениям, наносимым природе нашего дома — Земле. Слова покаяния ничего не изменяют. Дай бог, чтобы те, кто идут после нас, нашли пути, нашли в себе твердость духа и решимость, стремясь к лучшему, не натворить худшего".

Это было сказано на финише жизни, когда академик Харитон стал чуть ли не самим Богом в физике. Он как звезда первой величины горел в науке, тем самым ярко освещая весь XX век. И таких звезд немного, может быть, несколько десятков, но меньше сотни — это точно! А Юлий Борисович Харитон вместе с Курчатовым, Зельдовичем, Щелкиным встал вровень с Оппенгеймером и Теллером 29 августа 1949 года, в день испытания первой атомной бомбы в СССР, хоть и похожей на американскую, но все же сделанную своими

руками и сотворенную своими головами... И это дало возможность работать дальше уже спокойнее, ну а присмотр Сталина и Берии стал помягче, он уже не висел дамокловым мечом над ними. По крайней мере, над теми, кто был отмечен за августовский взрыв Звездами Героев. Но это уже итог гонки, а в самом ее начале фамилия "Харитон" не фигурирует в документах "Атомного проекта СССР".

Уже приняты наиважнейшие решения и в правительстве, и в Академии наук СССР. Работы по атомному ядру расширяются: неутомимый Курчатов забрасывает правительство письмами, он не дает покоя руководителям Академии наук. В документах мелькают известные имена физиков — от академиков (Вернадский, Иоффе, Вавилов, Капица, Хлопин) и до будущих научных светил (Скобельцын, Арцимович, Курчатов, Алиханов), но фамилии Харитона нет.

Он врывается в эту область вместе с Зельдовичем в 1939 году, и впервые о их работе говорят в превосходной степени на обсуждении доклада "Об итогах конференции по атомному ядру в Харькове" в Академии наук СССР. В стенограмме записано так:

"...здесь возникает вопрос: нельзя ли осуществить такую цепную реакцию.

Такого рода расчеты производились целым рядом исследователей, и, в частности, французские исследователи — Жолио, Перрен и другие пришли к выводу, что такая реакция возможна и, следовательно, мы стоим на грани практического использования внутриатомной энергии.

Однако на самом деле вопрос оказался значительно сложнее. Дело в том, что в этих расчетах не был учтен целый ряд добавочных и практически очень важных обстоятельств. На совещании как раз этому вопросу было уделено большое внимание, в частности, детальный и очень интересный расчет был выполнен и

доложен сотрудниками Института химической физики Зельдовичем и Харитонов. Оказалось, что практически использовать внутриядерную энергию таким способом, во всяком случае, нелегко. Выводы, сделанные в этом докладе, вообще говоря, на данный момент надо считать пессимистическими".

С этого дня Яков Борисович Зельдович и Юлий Борисович Харитон уже не могли "раствориться" во времени, они оказались на виду. Естественно, что оба были привлечены к "Атомному проекту": оба оказались на "Объекте" и уже вместе шли к созданию атомного и термоядерного оружия.

Впрочем, весьма странно, что именно таким оказался путь Харитона! Вдумчивого исследователя не может не поражать странность" этой судьбы: казалось бы, все было против того, чтобы Юлий Борисович стал носителем высших государственных тайн в СССР — по крайней мере, нас всегда учили, что люди с таким происхождением и такими родственниками, как у Харитона, в лучшем случае работали дворниками, но в подавляющем большинстве вкалывали на Колыме или Крайнем Севере. Судите сами, свидетельствует Главный конструктор А. А. Бриш:

"С раннего детства маленький Юлий был лишен постоянного общения с матерью. Она, будучи актрисой Московского художественного театра, встречалась с мужем и сыном только в летнее время на даче под Петербургом. Когда Юлию минуло шесть лет, мать уехала в Германию и обратно не вернулась... Отец в 1922 году был выслан из России с группой идеологически чуждой интеллигенции, поселился в Риге, и Юлий Борисович с ним больше не встречался. В 1940 году, после присоединения прибалтийских республик к СССР, отец Ю.Б. был арестован и погиб в заключении...

Во время войны с Германией сестра Ю.Б. Лидия Борисовна, жившая в Харькове, оказалась на оккупированной территории и чудом осталась жива, потеряв сына, сестре Анне Борисовне пришлось пережить тяготы блокадного Ленинграда, а мать жены погибла в еврейском гетто в Риге..."

Известно, что "Личное дело Харитона Ю.Б." всегда было под рукой у Берию, он хранил его в личном сейфе. И Юлий Борисович об этом знал...

Мне посчастливилось встречаться с академиком Харитоном в Москве и в Арзамасе-16, бывать на научных конференциях, где он выступал. Несколько раз я писал о нем, брал у него интервью, но долгие годы (даже десятилетия!) не удавалось рассказать о главном в его жизни — о работе над ядерным оружием. И только в 1988 году в очерке в "Правде" (помог авторитет газеты) я написал о первой атомной бомбе и о впечатлениях самого Ю.Б. Харитона о том испытании. "Прорыв" был сделан, и теперь уже "вето" с Харитона было снято... Удалось побывать в Арзамасе-16, встречаться там с Научным руководителем Ядерного центра, провожать его в "Почетные научные руководители, отмечать юбилеи... Помню одно свое ощущение: создалось впечатление, что академик Харитон вечен. Так же, как и его старшая сестра Анна Борисовна, которая хлопотала по дому и к которой сразу же возникала какая-то нежная привязанность. Но вдруг неожиданно ушла она, а вскоре и сам Юлий Борисович.

Проститься с ним в Академию наук никто из руководителей страны и правительства не приехал...

К счастью, о человеке остаются воспоминания. Иногда они быстро стираются из памяти, но если уходит великий человек, то остаются навсегда. И обязательно хочется передать их потомкам, чтобы знали о фундаменте, на котором строится их жизнь.

Воспоминаниями о Ю.Б. Харитоне охотно делятся все, кто хоть однажды сталкивался с ним, а тем более, кто с ним работал. Я выбирал те фрагменты, которые дополняли уже сложившийся образ ученого и которые были для меня внове. Надеюсь, для читателя тоже...

Первое слово Льву Дмитриевичу Рябеву, который работал в Арзамасе-16, потом в ЦК КПСС, Совете Министров, в Министерстве среднего машиностроения, в Минатоме. Он был у Харитона в подчинении, потом стал его "начальством" (хотя какое у ученого может быть начальство!), но всегда был соратником. Лев Дмитриевич не любит рассказывать о себе, о своей работе, не очень жалует журналистов — работа у него всегда была сверхсекретной, но для Ю.Б. Харитона он не мог не сделать исключения. Он вспоминает:

"Мне повезло. Буквально с первых шагов работы во ВНИИЭФ с 1957 года в отделе А.С. Козырева мне довелось участвовать в исследованиях, которые имели высокий гриф секретности (особая важность). Тема называлась: "Обжатие малых масс дейтериево-тритиевой смеси с помощью взрывчатых веществ". Ход работ по теме часто обсуждался в узком кругу у Ю.Б. с участием Я.Б. Зельдовича, А.Д. Сахарова, Е.А. Негина и других руководителей института. Вскоре я убедился, что такого типа встречи-совещания были одним из элементов стиля работы руководства: не было "стены" во взаимоотношениях маститых ученых и молодых исследователей. С тех пор на протяжении почти сорока лет я имел счастье сотрудничать с Юлием Борисовичем.

Главная его заслуга, может быть, состояла не в том, что он лично сделал в науке (об этом — особый разговор), а в том, что он сумел создать атмосферу научного поиска, творчества, высочайшей ответственности...

В 1978 году, когда я покидал объект, Ю.Б. пригласил меня к себе домой. Мы были вдвоем, на столе

стоял джин. Выпили по рюмочке на прощание. Он подарил мне на память свою довоенную статью по расчету центрифуг. Обсудили вопросы нашего взаимодействия на будущее. Ю.Б. напоследок сказал: "Теперь чаще будете посещать театры".

И в ЦК, и в министерстве, и в Совмине наши связи не ослабевали. Когда Ю.Б. бывал в Москве, он находил время для встреч. При встречах мы практически не говорили о политике. Лишь раз, когда речь зашла об А.Д. Сахарове, Ю.Б. бросил фразу, что А.Д. - нестандартный человек. Иногда он рассказывал о своих путешествиях по Енисею, Сахалину и другим местам, которые он очень любил. Но это было редко. В основном — работа, работа, работа...

Чернобыль учит, что ученые, которые заняты созданием сложной техники, должны обладать не только глубокими познаниями, свежим и ясным умом, но и особыми человеческими качествами, чтобы новая техника несла людям прогресс, а не беду.

Академик Д.С. Лихачев как-то говорил, что без нравственности нет современной науки. Юлий Борисович этого не говорил, он так жил.

Радий Иванович Илькаев работает во ВНИИЭФ с 1961 года. Прошел все ступеньки служебной карьеры, еще при жизни Ю.Б. Харитона стал директором института. Без согласия Почетного научного руководителя это было бы невозможно. Уже сам факт этого говорит о многом. Р.И. Илькаев вспоминает:

"В середине 60-х, после того, как из института из трех гигантов двое (А.Д. Сахаров и Я.Б. Зельдович) уехали в Москву, в институте остался один — Ю.Б. Харитон и более молодая генерация специалистов. Сам факт ухода выдающихся ученых можно было воспринимать по-разному. Некоторые могли считать, что для гигантов не осталось крупных задач, другие могли думать, что академики, достигшие впечатляющих

результатов в оборонной тематике, хотели сделать работы такого же масштаба в фундаментальной физике.

А что же в такой ситуации сделал Ю.Б. Харитон? Он продолжал упорно, настойчиво работать. Невозможно себе представить Юлия Борисовича, ушедшего из института в другое место. Это был бы нонсенс. Потому что в его сознании и сознании всех научных лидеров институт и Ю.Б. Харитон неразделимы...

Очень интересен был Ю.Б. при рассмотрении конкретных вопросов, связанных с основной деятельностью института. Я помню случай, когда мы передавали на вооружение один из разработанных термоядерных зарядов. Практически все документы были готовы, небольшие изменения в конструкции обоснованы, отчеты написаны. Но когда отчет принесли на утверждение Ю.Б., он все-таки нашел, что в одном месте конструктора заменили материал на очень близкий, но обоснования замены не было. Нас всех тогда очень удивило, с какой тщательностью он работал. Он заметил оплошность, которую просмотрели, по крайней мере, с десятков специалистов, занимавшихся этим делом не один месяц".

Бытует представление, что жизнь в "закрытом городе Харитона" была чуть ли не безоблачной, особенно после того, как была создана и испытана первая атомная бомба. Даже появилась шутка: "Будете жить при коммунизме в окружении социализма". Но это был взгляд со стороны.

В.А. Цукерман, Герой Соцтруда, лауреат Ленинской и трех Государственных премий (все это — за создание оружия!) вспоминал:

"Не следует думать, что в наших исследованиях все было гладким и безоблачным. Случались обидные срывы. Забудут, например, поставить фотопленку или снять крышечку с объектива оптической установки, и

дорогой опыт вылетал в трубу. После экспериментов итоги подводились таким образом. Если, например, из шести пять были удачными, говорилось: "Пять — один в пользу Советского Союза". Если же, например, из трех опытов два — неудачных, говорили: "Два — один в пользу Гарри Трумэна".

В начале 1949 года один из наших ведущих физиков придумал короткий лозунг: "Главная задача — перехаритонить Оппенгеймера". И "перехаритонили"... На Западе никто не думал, что СССР за каких-либо четыре года после самой разрушительной и ужасной из войн сможет ликвидировать разрыв между США и нами, связанной с ядерной наукой и техникой... В пятидесятые годы один из моих друзей говорил: "Когда после беседы с Юлием Борисовичем покидаешь его кабинет, кажется, у тебя за спиной вырастают крылья. Уходишь с верой — тебя поняли, тебе помогут, будет сделано все, чтобы реализовать твоё предложение". За долгую работу в лаборатории я знал лишь одного руководителя — ученого и блистательного организатора науки, в отношении которого можно было произнести такие слова. Это был Игорь Васильевич Курчатов".

Связка "Курчатов — Харитон", пожалуй, сыграла решающую роль в "Атомном проекте СССР". Впрочем, не только в создании ядерного оружия. Любопытное наблюдение сделал Эдвард Теллер, когда он приезжал в Россию и встретился здесь с Харитоном. Затем великий американский физик написал представление на Ю.Б. Харитона, чтобы его наградить премией Ферми. Он отметил в своем письме Министру энергетики США:

"В связи с благоприятным окончанием холодной войны, мы теперь имеем возможность пополнить ряды лауреатов премии Ферми наиболее выдающимся российским ученым, работавшим в области атомной энергии... Юлий Харитон был одним из немногих первых

настоящих пионеров в области атомной энергетики в России, коллегой и соавтором Курчатова и Зельдовича, а также учителем и руководителем многих других, более молодых ученых, в том числе Сахарова... Первый успех программы Курчатова — Харитона стал решающим фактором, убедившим Сталина не осуществлять уже запланированных мер против сообщества российских физиков, которые привели бы к уничтожению современной физики в России. А над физикой действительно нависала угроза "чистки", подобной той, что произошла в области генетики, не будь первый российский эксперимент столь успешен".

Мне довелось встречаться с Эдвардом Теллером в Снежинске на конференции по защите Земли от астероидов. Там я взял у него большое интервью. В нем он с высочайшим почтением говорил о работе и Курчатова, и Харитона. Это особенно важно было услышать, потому что нынче в основном говорится о том, как мы "украли у американцев атомную бомбу".

Впрочем, я доверяю только мнению специалистов. Таких, как Лев Петрович Феокистов, также принадлежащих к тем самым "пионерам", о которых упомянул Э. Теллер. Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской и Государственной премий Л.П. Феокистов считает:

"Можно бесконечно перечислять заслуги Юлия Борисовича, имеющие непосредственное отношение к оружию, но из всех я выделил бы одну, в решении которой роль Ю.Б. была первостепенной. Речь идет о безопасности ядерного оружия. Сформулированное им требование было абсолютным — ядерный взрыв не должен провоцироваться случайными причинами. Поэтому предпринимаются меры в отношении автоматики подрыва, в нее внедряется множество ступеней предохранения.

При пожаре, ударе, вследствие падения, при попадании пули во взрывное вещество (ВВ), содержащееся в ядерном заряде, иногда происходит его взрыв, инициируемый в некоторой случайной точке, а не равномерно по сфере, как в боевом режиме. Критерий безопасности формулировался так: ядерный взрыв недопустим при инициировании ВВ в одной произвольной точке. В связи с этим возникали определенные ограничения на конструкцию заряда, порой в ущерб другим качествам.

Ю.Б. как научный руководитель проблемы в целом, постоянно думал об этой стороне ядерного оружия, возможных тяжких последствиях нашего недомыслия... Я уверен, что усилия, предпринятые Юлием Борисовичем в свое время в области безопасности, позволили нам не оказаться в условиях полного запрета испытаний, по аналогии с американцами, в тяжелом положении".

И еще одно свидетельство того, как Ю.Б. Харитон беспокоился о безопасности работ с оружием. Это было в процессе "массового разоружения", когда политические амбиции руководителей страны возобладали над трезвым расчетом и техническими возможностями создателей ядерного оружия. Рассказывает Генеральный директор завода "Авангард" Ю.К. Завалишин:

"В последние годы Ю.Б. особенно внимательно следит за безопасностью работ, проводимых на ядерных предприятиях нашего министерства. Именно в связи с этим вопросом он в последний раз посетил наш завод. Это было в 1993 году. Ю.Б. позвонил мне и выразил желание побывать на предприятии, посмотреть разборку ядерных зарядов в специальных "башнях", способных локализовать продукты взрыва при аварийной ситуации, ознакомиться с порядком хранения и учета делящихся материалов и с ходом

строительства новых специальных безопасных хранилищ.

В эту встречу я особенно ощутил, как глубоко он переживает за будущее того величайшего достижения человеческого разума, которому он посвятил всю свою жизнь и волновался, сумеют ли потомки использовать его на благо человечества, а не на гибель нашей цивилизации..."

Все-таки очень страшное это оружие, которое даже своих творцов заставляет иначе смотреть на пройденный путь! А подчас даже и сожалеть о том, что они сделали... Таких сомнений я не замечал у Юлия Борисовича Харитона, при наших встречах он не высказывал их. Более того, в конце жизни он как бы подвел ее итоги своей работы:

"Я не жалею о том, что большая часть моей творческой жизни была посвящена созданию ядерного оружия. Не только потому, что мы занимались очень интересной физикой... Я не жалею об этом и потому, что после создания в нашей стране ядерного оружия от него не погиб ни один человек. За прошедшие полвека в мире не было крупных военных конфликтов, и трудно отрицать, что одной из существенных причин этого явилось стабилизирующая роль ядерного оружия".

В последний год XX века, когда отмечается 50-летие со дня испытания первой советской атомной бомбы, слова ее создателя звучат пророчески. Но отражают ли они надежды будущего?

Страница истории РЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С

9 апреля 1946 года было принято совершенно секретное ("Особая папка") Постановление Совета Министров СССР № 805-327 сс. В нем говорилось:

"1. Реорганизовать сектор № 6 Лаборатории № 2 АН СССР в конструкторское бюро при Лаборатории № 2 АН СССР по разработке конструкции и изготовлению опытных образцов реактивных двигателей.

2. Указанное бюро впредь именовать Конструкторским бюро № 11 при Лаборатории № 2 АН СССР.

3. Назначить:

т. Зернова П.М., заместителя министра транспортного машиностроения, начальником КБ-11 с освобождением от текущей работы по министерству;

проф. Харитона Ю.Б. главным конструктором КБ-11 по конструированию и изготовлению опытных реактивных двигателей..."

Спустя три года, четыре месяца и 20 дней первый экземпляр "реактивного двигателя" был не только сконструирован и изготовлен, но и испытан на полигоне, что неподалеку от Семипалатинска.

Это была первая советская атомная бомба РДС-1.

Аббревиатура "РДС" — расшифровывалась по-разному.

"Реактивный двигатель С" — официально, так значилось в документах из-за жесточайшей секретности.

"Реактивный двигатель Сталина" — так думали многие...

"Россия делает сама" — такой вариант предложил Кирилл Иванович Щелкин, и это понравилось как испытателям, так и начальству.

События, связанные с испытанием первой атомной бомбы в нашей стране, привлекают свое внимание не только уникальностью самого события, но и тем, что вокруг него родилось множество легенд и мифов. Сотни книг издано на Западе, и каждой из них происходящее в те годы в СССР описывается по-разному. И это естественно, так как до недавнего времени все, связанное с "Атомным проектом", было защищено стеной секретности. Она была настолько прочная и надежная, что лишь крохи информации о реальных событиях просачивались сквозь нее, а главное — оставалось неизвестным.

И вот только сравнительно недавно начали публиковаться материалы из "Особой папки", появились воспоминания участников тех событий — к сожалению, их осталось уже немного. А потому свидетельство каждого из них: уникальный документ Истории.

Недавно мне довелось познакомиться с воспоминаниями офицеров Советской Армии, которые начали работать на ядерном полигоне еще в 40-х годах. Они были участниками и свидетелями взрыва РДС-1 29 августа 1949 года. А потом вся их жизнь была связана с испытаниями ядерного оружия. Они стали полковниками и генералами, командовали специальными частями и подразделениями, но тогда в 49-м воинский путь молодых лейтенантов (реже были офицеры более высокого звания) только начинался...

Обычно о событиях "Атомного проекта" рассказывают ученые и конструкторы, и тем ценнее воспоминания тех, кому армейские уставы и приказы предписывают молчать. К счастью, им теперь разрешили говорить. Итак, слово ветеранам...

С. Давыдов: На полигоне наша группа сразу же поселилась на опытном поле в одном из подопытных домов — жилья для всех еще построить не успели. Как выглядело в то время опытное поле? В центре, на месте будущей стальной башни, установлена деревянная вежа. По двум взаимно перпендикулярным направлениям от вежи, по северо-восточному и юго-восточному радиусам вытянулись цепочками странные по виду приборные сооружения. Созданные из железа и бетона, эти монолитные глыбы напоминали две стаи гусей, сходящиеся к центру площадки. Массивные треугольные основания (контрфорсы) высотой около десяти метров, над которыми вытягивались в виде "шей" десятиметровые стальные трубы большого диаметра. На концах труб установлены "клювы" — сигарообразные контейнеры, повернутые к центру. Сооружения, стоявшие далее полутора километров от вежи, имели основание в виде прямоугольной призмы с такой же шеей и таким же клювом, что делало их похожими более на гигантских ящеров или крокодилов, важно вышагивающих по дну пересохшего моря. Около каждого "ящера", несколько впереди, стояли "детеныши" высотой несколько метров — такие же сигарообразные контейнеры, укрепленные на монолитных железобетонных "волнорезах". В сигарообразных контейнерах устанавливались приборы для измерения параметров ударной волны. Сооружения находились на дистанциях 500, 600, 800, 1200, 3000, 5000 и 10000 метров от центра взрыва. Дистанции выбраны из соображения, что при переходе от одной дистанции к следующей избыточное давление во

фронте ударной волны изменяется вдвое. Ближние (до 1200 м) сооружения ("гуси") служили только для исследования ударной волны, в "ящерах" же размещались еще и кино- и фотоаппаратура, спектрографы, измерители теплового импульса.

В. Алексеев: В книге Г.Д. Смита был приведен единственный в то время снимок светящейся области первого американского ядерного взрыва, когда изделие взрывалось на стальной башне. На этом снимке на границе соприкосновения с поверхностью земли светящаяся область оказалась искривлена. М.А. Садовский, Г.Л. Шнирман и другие специалисты на основе этого снимка предположили, что так же может быть искривлен и фронт ударной волны. "Гуси" и "ящеры" предназначались для проверки этой гипотезы.

С. Давыдов: По обоим радиусам на дистанции 1200 м были сооружены громадные подземные казематы. В них устанавливались приборы для регистрации мгновенных потоков гамма- и нейтронного излучений. Это были подземные "дворцы", великолепно отделанные, просторные, с вентиляцией, санузлами, хорошим освещением, с массивной железобетонной дверью на роликах, с засыпанным песком аварийным выходом-колодцем. Предполагалось, что в момент взрыва в них будут находиться люди, которые в случае неблагоприятной обстановки с точки зрения радиоактивного загрязнения окружающей местности должны были прожить в них несколько суток. Были определены офицеры, которым надлежало оставаться в сооружениях. Непосредственно перед взрывом от такого эксперимента отказались... У шлагбаума нашей площадки в качестве контролеров появились капитан и старший лейтенант, как говорили — бывшие тюремщики. Не был обойден вниманием и командный пункт — сюда в качестве надзирателя за работой приставили генерал-лейтенанта внутренних войск

Бабкина. Мне было лестно, что нас контролирует человек в столь высоком звании, сам-то я был в звании инженер-майора.

Б. Малютов: Опытное поле представляло собой сравнительно ровную площадку около 400 кв. км. В центре площадки была построена металлическая башня высотой 30 м, на которой устанавливалось "изделие". Опытное поле было обнесено проволочным ограждением радиусом 10 км и постоянно охранялось по периметру. Все поле было разделено на сектора, в которых размещалась боевая техника, вооружение и различные инженерные сооружения... По северо-восточному радиусу выставлялась открыто на местности основная группа животных — лошадей, овец, поросят, собак, морских свинок, белых мышей. Большая группа животных находилась в боевой технике и инженерных сооружениях: в танках, траншеях, на артиллерийских позициях, в ДОТах, а также в двух трехэтажных домах и промцехе, построенных на дистанциях 800, 1200 и 1500 м по северо-восточному радиусу.

С. Давыдов: Игорь Васильевич почти ежедневно проводил совещания ученых и руководящих работников. Совещания проводились чаще всего в гостинице, в рабочем кабинете Курчатова. На нескольких совещаниях присутствовал и я — Курчатова интересовала подготовка командного пункта. Обсуждались вопросы постановки измерений. У ученых почти каждый день возникали новые идеи и предложения, заставлявшие офицеров перемонтировать приборные сооружения. В конце концов бесконечные переделки стали угрожать срывом сроки подготовки опытного поля. Лучшее становилось врагом хорошего. Курчатов с радостью принял предложение М.А. Садовского, рекомендовавшего с такого-то числа все новые идеи "топить в батальонном

сортире". Иначе от натиска ученых никак не удавалось избавиться. Теперь, когда недогадливый ученый выступал с новым проектом, Игорь Васильевич, хитро улыбнувшись и оглядев присутствующих, после короткой паузы вопросительно произносил: "Топить?.."

В. Алексеев: В то лето, как я помню, Курчатова при посещении им лабораторий можно было очень часто видеть с книгой Г.Д. Смита, которую он носил под мышкой. В этой книге — отчете о разработке атомной бомбы в США — его не могли не интересовать и сведения по методам наблюдения быстрых частиц при ядерных реакциях, и данные о запаздывающих нейтронах, образующихся при делении урана. По-видимому, представляла интерес и информация об организации подготовки взрыва, описание физической картины самого взрыва, а также наблюдения за его последствиями.

С. Давыдов: На полигон прибыл член Политбюро ЦК ВКП(б) министр внутренних дел СССР Л.П. Берия. Генерал Мешик назвал его "вторым человеком государства", первым считался И.В. Сталин. Министр познакомился с полигоном и посетил командный пункт. Берии очевидно понравился АП, и он заявил, что во время взрыва будет находиться в аппаратной. Такое решение меня сильно расстроило; и без его присутствия обстановка в аппаратной обещала быть напряженной. Щелкин согласился со мной. Но как заставить министра изменить свое решение Посоветовались с генералом Бабкиным и решили написать еще одну инструкцию, по которой в аппаратной во время сеанса не должно быть никого, кто не занят непосредственно работой, и что аппаратная изнутри запирается на крючок. Инструкцию утвердил И.В. Курчатов. Забегая вперед, скажу, что мы действовали по инструкции, и Берия и не пытался проникнуть в аппаратную.

В. Алексеев: К раннему утру 29 августа стало известно, что ожидается ухудшение погоды, резкое усиление ветра, возможно появление грозových облаков. Руководителей испытания беспокоила возможность грозových разрядов вблизи башни, на которой было установлено и подготовлено к взрыву изделие. Несмотря на устроенную вокруг башни грозозащиту, возникло опасение, не приведут ли гроззовые разряды к несанкционированному подрыву изделия. Поэтому ранним утром 29 августа 1949 г. с учетом ожидаемой метеообстановки было принято решение перенести взрыв на один час раньше намеченного срока, то есть на 7.00 утра.

С. Давыдов: За минуту до взрыва, получив согласие Курчатова, нажимаю главную кнопку. Светофоры вспыхнули красными огнями. АП мне больше не подчинялся. Оставалось только напряженно следить за выдачей и прохождением команд. Нервы взвинчены до предела, я уже не замечал, что делалось вокруг. Денисов рассказывал, что Щелкин лихорадочно часто пил валерьянку. За двадцать секунд до взрыва пришли в движение щетки главных шаговых переключателей... Я едва успевал докладывать о выдаче и прохождении команд. На доклады руководство не отвечало... Наступила пауза... Все молчат... Произошел ли взрыв... Но вот за дверью раздался шум вбегающих людей... Возня у запираемой двери... Радостные крики "ура!"... И вот два мощных шлепка по крыше каземата... Нарастает боль в ушах... Ударная волна прошла... Через сорок секунд АП выключился, и, наведя порядок в аппаратной, я вышел наружу. Над опытным полем стояла стена пыли высотой несколько километров и столь же протяженная. Нельзя ничего было рассмотреть, кроме нескольких наиболее близких к нам сооружений. Увиденное поражало не красотой, а громадными масштабами явления.

Б. Малютов: Первыми на поле выехали два танка, борта которых были усилены свинцовыми листами. Одним танком руководил генерал-майор А.М. Сыч, другим — полковник С.В. Форстен. Танки пересекли эпицентр взрыва, замеры по пути активности на поле и возвратились "измазанные до чертиков" активным шлаком. Вслед за танками на поле выехали группы разведчиков службы безопасности, которые, замерив степень активности на поле, в первую очередь оградили флажками границы опасной зоны. За отрядами разведки на поле отправились группы специалистов для снятия индикаторов, фотопленок и животных, подвергшихся воздействию взрыва, а также для предварительной оценки результатов воздействия взрыва на технику, вооружение и инженерные сооружения. Вместе с последними на поле буквально вырвались руководители эксперимента А.П. Завенягин, И.В. Курчатов, П.М. Зернов и другие. У них было величайшее нетерпение попасть поближе к эпицентру. Пришлось сдерживать их...

А. Хованович: Помню и сейчас одну трагикомичную историю. После взрыва солдаты эвакуировали животных с опытного поля. И один из них, увидев плитку шоколада, потихоньку съел ее. На пункте дезактивации обнаружили, что солдат "фонит". Сняли с него спецодежду. То же самое. Не могли понять, где же источник излучения. Поднесли радиометр к животу, и прибор застрекотал, как пулемет. Солдат признался, что съел шоколад. Его немедленно отвезли в госпиталь, сделали многократное промывание желудка и кишечника. Как известно, в шоколаде содержится поваренная соль, то есть хлористый натрий. Именно радиоактивный натрий определил гамма- и бета-активность шоколада. Активность натрия быстро убывает со временем. Солдат пролежал несколько дней

в госпитале, где врачи помучили его изрядно. Как будто все обошлось благополучно...

В. Алексеев: Вскоре после взрыва к начальнику полигона прибыл майор Шамраев, командир батальона охраны опытного поля, и доложил о том, что недалеко от периметра поля обнаружена лежащая на земле оболочка аэростата и, что самое главное, на этой оболочке находятся металлические вкрапления в виде дробинок. Я был вызван С.Г. Колесниковым и по его указанию вместе с майором и дозиметристом срочно выехал к месту нахождения аэростата. К нам с большим желанием присоединился Ю.Б. Харитон... Действительно, оболочка аэростата была усыпана крупными частицами в виде дробинок, образовавшимися при испарении стальной башни. Такие же частички находились на земле и вокруг оболочки аэростата. Конечно, они были достаточно радиоактивны. Ю.Б. Харитон попросил у кого-то спичечный коробок и сам собрал в него несколько дробинок для анализа. Кстати, с тех пор подобные крупные образования стали называться "харитонками"...

...Потом было множество "пусков" разных "Реактивных двигателей С" и не только на Семипалатинском полигоне, но и на Новой Земле. Правда, через некоторое время их перестали называть РДС, в обиход вошло новое — "изделие". Но это уже другие страницы истории "Атомного проекта".

Страница истории

А БЫЛ ЛИ ЭТО АТОМНЫЙ ВЗРЫВ?

Документы "Атомного проекта СССР" открывают исследователю удивительный факт, в который очень трудно поверить: оказывается, Сталин встречался с учеными — участниками Проекта всего лишь один раз! И случилось это 9 января 1947 года. Позже Берия предлагал провести аналогичные совещания и в 1948 году, и в 1949-м, но Сталин неизменно отказывался.

Почти нет документов, на которых есть подпись И.В. Сталина. Особенно в "прологе к атомной бомбе", то есть до ее испытания 29 августа 1949 года. Позднее пометки на документах есть, хотя и их немного...

Однако Сталин был до деталей знаком с положением в "Атомном проекте". Его лично информировал Берия, а также сохранилось множество документов, на которых значилось: "Сов. секретно. Только лично. Экз. единств." Большинство из них ложились на стол вождю, и написаны они были от руки.

Кстати, в тех случаях, когда появлялась надпись "Экз. единств.", машинописного текста не существовало. Это были документы высшей государственной тайны, и о их существовании знали всего несколько человек, а подчас только двое.

"Только лично. Экз. единств." — значит, никто, кроме Л.П. Берия, не имел права знакомиться с ним. А уж тот решал: надо докладывать Сталину или нет. И почти всегда докладывал. На всякий случай...

**"Сов. секретно
Только лично
Экз. единств.
Товарищу Берия Л.П.**

Докладываем Вам, что 8 июня с.г. в 0 часов 30 минут после загрузки 32 600 кг урана (на 36 ряду рабочих блочков) в реакторе началась цепная ядерная реакция в отсутствии воды в технологических каналах. Таким образом, пуск физического котла осуществлен.

В течение 8 и 9 июня произведем окончательные испытания системы управления ядерной реакцией в котле.

С 10 июня будем продолжать дальнейшую загрузку урана до получения цепной ядерной реакции при наличии воды в технологических каналах.

8.06.48

И.В. Курчатов

Б.Г. Музруков

Е.П. Славский".

Берия поставил свою подпись в правом углу документа, мол, в курсе. Сталин никак не прореагировал на пуск промышленного реактора в Челябинске-40. Очевидно, его интересовал лишь конечный результат — бомба... Но и в этом случае он никак не демонстрирует "свое присутствие". И об этом свидетельствует еще один документ, судьба которого весьма необычна. Но некоторым данным он был найден в сейфе Сталина после его смерти. Четыре года он пролежал там, но подписан так и не был. Это Проект постановления СМ СССР "О проведении испытания атомной бомбы".

Вот некоторые фрагменты из него:

"г. Москва, Кремль 18 августа 1949 г.

Сов. секретно

(Особой важности)

**Совет Министров Союза ССР
ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Принять к сведению сообщение начальника Первого главного управления при Совете Министров СССР т. Ванникова, научного руководителя работ акад. Курчатова и главного конструктора Конструкторского бюро № 11, чл. — кор. АН СССР Харитона о том, что первый экземпляр атомной бомбы с зарядом из плутония изготовлен в соответствии с научно-техническими требованиями научного руководителя работ и главного конструктора КБ-11.

Принять предложение акад. Курчатова и чл. — кор. А Н СССР Харитона о проведении испытания первого экземпляра атомной бомбы..."

Далее даются подробные характеристики заряда из плутония, описание задач эксперимента, назначение научным руководителем испытаний Курчатова, его заместителями Харитона, начальника КБ-11 Зернова (по организационным и административно-техническим вопросам) и генерал-лейтенанта Мешика (по вопросам охраны и режима).

А Проект заканчивался так:

"...6. Возложить ответственность за качество всех работ по подготовке, сборке и подрыву атомной бомбы на главного конструктора КБ-11 чл. — кор. АН СССР Харитона.

7. Возложить обобщение научно-технических данных о результатах

испытания атомной бомбы и представление Правительству предложений об оценке результатов испытаний атомной бомбы на научного руководителя работ акад. Курчатова и главного конструктора КБ-11 чл. — кор. АН СССР Харитона.

Поручить Специальному комитету:

- а) рассмотреть и утвердить порядок и план проведения испытания;**
- б) определить день испытания;**
- в) после проведения испытания доложить Правительству о результатах испытания.**

Председатель Совета Министров Союза ССР И. Сталин".

На обороте последнего листа есть такая пометка от руки: "Исполнено в 2-х экземплярах на 5 страницах каждый (на пяти стр.). Экз. № 1 для тов. Сталина И.В., экз. № 2 для тов. Берия Л.П. Исполнял: член Спец. Комитета В. Махнев 18.VIII.49 г."

Сталин так и не подписал это Постановление, он вернул оба экземпляра и сообщил, что вопрос обсуждался на ЦК и "Решения выноситься не будет". Именно так Сталин и ЦК дистанцировались от происходящего: им надлежало вершить Суд ("Страшный" или "Праздничный") после проведения испытаний.

Страница истории В ЭПИЦЕНТРЕ СОБЫТИЙ

"Я сделал все, что должен был сделать". Вслед за Колумбом эти слова может повторить и Виктор Иванович Жучихин.

А как же со славой?

Оказывается, эта барышня весьма капризна. У одних она прописывается навсегда (причем не всегда заслуженно!), к другим приходит на короткое время, а на остальных не обращает внимания, хотя среди них есть немало тех, кто имел право владеть этой барышней всю жизнь.

Бесспорно, один из таких людей Виктор Иванович Жучихин.

Его взлет был стремителен: он был одним из участников практически всех экспериментов, которые определяли судьбу ядерного оружия в нашей стране. Он стоял и у истоков мирного применения ядерных взрывов, и именно в этой области ему предстояло подняться на вершину славы, но случилось непредвиденное: эту программу, успешно развивающуюся в СССР, под прямым давлением американцев сначала приостановили, а затем и закрыли вообще.

"Его убили на взлете," — сказал однажды мне о Жучихине знакомый атомщик, и отчасти он, наверное, прав. Впрочем, разве кто-то имеет право судить о жизни другого!

Мы несколько раз встречались с Виктором Ивановичем в Челябинске-70. Здесь в небольшой квартирке живет один из самых замечательных людей "атомного века", и каждый раз я получал огромное удовольствие от бесед с ним. Он знает всех и вся, он

оказывался в эпицентре событий, которых по праву называют "ключевыми" как в истории нашей Родины, так и в мире.

Случалось, опрокидывали с Виктором Ивановичем и его супругой, а также с Владиславом Антоновичем Берниковским, главным конструктором ядерного оружия и другом Жучихина, по паре стопок водочки, закусывали домашними соленьями, и слушали его рассказы из истории "Атомного проекта СССР". Это было всегда интересно, и что самое важное: Виктор Иванович хранил в своей памяти не только сами события, но и даты их, и имена участников. И никогда он не ошибался!

О многом Виктор Иванович написал, какие-то фрагменты его воспоминаний публиковались в специальных изданиях, но к сожалению, так и не изданы его рукописи. Да, они огромны по объему, но ведь вся история "Атомного проекта" в них! Думаю, причина в ином: некоторые участники проекта представлены не в том свете, как им хотелось бы, и это главная, на мой взгляд, причина того, что рукописи Жучихина остаются рукописями... Хорошо, если я ошибаюсь...

Однажды мы говорили об испытаниях первой атомной бомбы. И магнитная пленка (у меня оказался с собой магнитофон!) хранит фрагменты воспоминаний Виктора Ивановича Жучихина.

— С чего же начать, — он задумывается, а потом говорит с улыбкой, — пожалуй с "Козла"!

— *Какого "Козла"?* — недоумеваю я.

— Игоря Васильевича Курчатова.

— *Я не слышал, чтобы его так звали...*

— За длинную красивую бороду его за глаза все звали "Борода". И лишь один человек начальник ПГУ Борис Львович Ванников, который славился своей неистощимостью на анекдоты и остроты, неизменно

называл Курчатова "Козлом". Причем все верно воспринимали шутку, в том числе и Игорь Васильевич, — хохотали... Конечно, великое счастье, что именно Курчатov встал во главе проекта — он был его душой, его движущей силой.

— *И его можно считать "создателем атомной бомбы"?*

— Так говорить нельзя... Хотя вопрос о том, кто является автором ее конструкции объясним.

— *В таком случае, американцы?*

— Оставим разведку и все прочее в стороне, не будем это обсуждать, так как особого интереса для меня эта проблема не представляет. Можно добыть какие-то сведения, но главное все-таки — сделать... Итак, техническое задание на первую атомную бомбу было представлено в Совет Министров для утверждения в июне 1946 года Ю.Б. Харитоном. Но все же считать его автором схемы устройства бомбы нельзя. Это был плод коллективного разума и труда коллектива, одним из руководителей которого был профессор Харитон. Кстати, в бомбе надо было обеспечить цепные реакции деления ядер плутония или урана-235, а это возможно при переводе этих материалов в надкритическое состояние. Как это сделать? Надо сблизить две подкритические массы либо сильно уплотнить ее.

— *И обе схемы были реализованы!*

— В конечном итоге, да. Однако урановая бомба на принципе сближения три года разрабатывалась в СКБ-47 под руководством главного конструктора Кулакова. Однако у него не было экспериментальной базы и нужных специалистов, а потому не удалось довести разработки до конца. А в КБ-11 внимание было сконцентрировано на сжатии плутония, и сразу появилась надежда на хорошие результаты.

— *А как вы попали в КБ-11?*

— Я учился на факультете боеприпасов МВТУ. Темой моего дипломного проекта была неуправляемая зенитная ракета, и я рассчитывал и в будущем заниматься этим. Однако нас четверых пригласил для разговора капитан госбезопасности. Мы переговорили с ним, а потом на комиссии по распределению нам сказали, что "товарищ капитан берет на работу"... А потом меня пригласили на беседу. "Я — Кирилл Иванович Щелкин, — представился хозяин кабинета. — А это Юлий Борисович Харитон". Сперва они поинтересовались состоянием моего здоровья, потом заговорили о семье. Создалась непринужденная обстановка. Начали беседовать о порохам, ВВ, их свойствах, технологии, о взрывных процессах, о методах исследований процессов горения, о ракетных двигателях. Потом они попросили рассказать о дипломной работе. Я ответил, что материал работы совершенно секретный и разглашению не подлежит. Тогда Щелкин и Харитон сообщили, что в этом кабинете можно обсуждать подобные государственные тайны. Но я не сдавался: "Раз от меня скрывают подробности моих будущих занятий, значит не обо всем можно рассказывать!" И тогда Щелкин сказал: "Все присутствующие будут заниматься разработкой атомной бомбы, а это посекретнее, чем ваша зенитная ракета". "Но ведь я ничего об этом не знаю!" — вырвалось у меня. "Атомная бомба — боеприпас, которому положено взрываться, — спокойно возразил Кирилл Иванович. — А всякий взрыв — это процесс, который имеет все стадии жизни, как и жизнь человека, а именно: зарождение, развитие, жизнь, старение и спад, а затем — "смерть", то есть конец. Только в атомной бомбе этот процесс протекает не за десятилетия, а за микросекунды. И если мы сумеем такие мгновенные процессы записать в виде графиков на бумаге или на фотопленке, считайте, что атомная

бомба у нас в кармане"... Через несколько дней я уже был на "Объекте"... Это случилось в апреле 1947 года.

— *И сразу включились в работу?*

— Конечно, потому что времени на "раскачку" не было: Щелкин сразу предупредил, что мы уже отстаем от установленных правительством сроков.

— *И в чем заключалась именно ваша работа?*

— Принципиальная схема атомной бомбы, примерные размеры ее элементов были уже вчерне определены, и конструкторы вели более подробную проработку всех ее узлов и деталей. Основной, совершенно новой для всех составной частью был сферический заряд, инициируемый одновременно в 32 точках по наружной поверхности. Верхний слой заряда состоял из "фокусирующих элементов", преобразующих 32 сходящиеся детонационные волны в одну сферически сходящуюся. Сам заряд состоял также из 32 элементов. Внутрь вставлялся алюминиевый шар с плутониевым зарядом в центре. Я работал в отделе натурных испытаний. "Мелочам" уделялось особенно большое внимание. Кирилл Иванович Щелкин, имевший богатейший опыт экспериментальных исследований, всегда и везде предупреждал: "Бойтесь мелочей, ибо они всегда подводят, поскольку им, как правило, ученые не уделяют внимания"... К апрелю 1949 года элементы фокусирующего пояса заряда были отработаны. Но оставалось еще множество проблем... Лично мне, прикомандированному к группе А.Д. Захаренкова, довелось участвовать во всех работах по приготовлению и исследованию взрывчатых смесей, по отработке технологии изготовления деталей из них, по освоению фотохронографов и многое другое. Это была работа испытателя.

— *Понимаю, что было много нового, необычного. Но что помнится до сегодняшнего дня особенно отчетливо?*

— Это была очень трудная, но творческая работа, а потому она помнится до деталей.

— *И все-таки?*

— Образ Кирилла Ивановича Щелкина. Ученый, человек и администратор — все три качества весьма удачно сочетались в нем. Главная заслуга в том, что первая атомная бомба была разработана в короткий срок и на высоком техническом уровне, пожалуй, принадлежит ему. В то время ему исполнилось только 36 лет, но у него уже был богатейший опыт экспериментальных исследований детонационных процессов в газах, результаты его исследований широко использовались в практике. И руководство страны не ошиблось, назначив его заместителем научного руководителя по решению атомной проблемы.

— *Много писалось и говорилось о Курчатове, Харитоне, Зельдовиче, Сахарове, но очень мало о Щелкине. Чем это объясняется?*

— Не все в истории справедливо... Щелкин же играл ключевую роль на первом этапе "Атомного проекта", а затем он отошел в сторону — из-за болезни, а вскоре вообще ушел из жизни. Но для меня нет сомнений, что он стоит рядом с Курчатовым и Харитоном, не случайно три Звезды Героя Социалистического Труда они получали вместе. Кириллу Ивановичу были свойственны вера в возможности коллектива, в осуществимость начатого дела, какие бы трудности не встречались на пути. Своим энтузиазмом и колоссальной работоспособностью он вселял в людей силы и уверенность. Он умел создавать доброжелательную обстановку, вовремя дать дельный совет, снять эмоциональное напряжение, что было особенно ценно в то время. Он был скуп на похвалу, но внимание его к каждому сотруднику было видно всем. На лице его всегда сияла радость, когда он был доволен людьми, результатами их работ. Неудовольствие же, вызванное,

как правило, неисполнительностью или нечестностью сотрудника, он обычно выражал словами: "Я-то на вас надеялся, а вы меня и подвели". Такие слова даже самыми черствыми людьми воспринимались значительно острее, чем грубый разнос или даже наложенное взыскание.

— *Рассказывают, что над Щелкиным после взрыва первой атомной бомбы подшучивали, мол, он "расписался" в ее получении, а на "склад" потом не вернул!*

— Было и такое... Но до этого момента шла невероятно тяжелая работа, однако мы получали от нее огромное удовольствие, так как она была интересной и творческой. К началу 1949 года стало вполне очевидным, что все элементы шарового заряда, включая нейтронный запал и плутониевые детали — основной заряд — отработаны, нет сомнений в их работоспособности, так как характеристики удовлетворяют всем жестким требованиям. На заводе были отработаны технологии изготовления и сборки узлов заряда со стабильными параметрами. Наступила пора готовиться к полигонным испытаниям. В частности, надо было испытать системы подрыва. Миллион раз мы включали ее! Так мы убедились в ее абсолютной надежности...

— *О подготовке полигона, о его оборудовании уже рассказывалось довольно много. О чем, на ваш взгляд, известно мало?*

— Я бы выделил несколько ключевых моментов. В начале июня в КБ-11 прибыла Государственная комиссия. Ее возглавлял Б.Л. Ванников. Комиссия изучила все материалы и приняла решение об испытании бомбы. Руководителем испытаний был назначен Ю.Б. Харитон, а его заместителем К.И. Щелкин. Тут же были созданы рабочие группы по подготовке к испытаниям. Я вошел в одну из них по

подготовке системы автоматики управления подрывом заряда. Вскоре наша "экспедиция" прибыла на полигон. В начале августа четырьмя самолетами были доставлены пять комплектов узлов и деталей зарядов.

— *Что-то забавное помните?*

— Кстати, юмора и шуток хватало, хотя работа и была напряженная... Помню, как полковники-строители вооружились лопатами и в поте лица долбили бетон у основания башни.

— *Солдаты туда не допускались?*

— В это время уже им не положено было находиться у башни — только офицерам... А дело в том, что яма, предусмотренная проектом, у основания башни была зацементирована. Начальник строителей посчитал, что в эту яму может свалиться начальство, заглядевшись на верх башни. Но в этом случае тележку с бомбой нельзя будет закатить в лифт, ее нужно будет поднимать. Вот и долбили бетон полковники — ведь башня уже была принята Государственной комиссией и взята под специальную охрану. Кстати, однажды А.П. Завенягин все-таки упал в эту яму. К счастью, он не пострадал, но перед ямой тут же поставили шлагбаум.

— *Режим был жесткий?*

— Конечно. Все было под охраной войск МГБ. Всем было запрещено вести любые служебные переговоры, кроме специально отведенных мест. Передвигаться между площадками можно было только группами. Много было, конечно же, излишним, но, тем не менее, нам, специалистам, режим не мешал, а потому качество работ было на высоком уровне. По крайней мере, мы к этому стремились...

— *Итак, наступило 29 августа. Я знаю, что у вас есть точный хронометраж происходящего, не так ли?*

— Начну с тех работ, которые велись уже перед самым взрывом. Понятно, что подготовка шла и в предыдущие дни, но заключительные операции — в

4.30 утра, когда заряд начал подниматься на верхнюю площадку башни. В 5.30 Г.П. Ломинский и С.Н. Матвеев начали снаряжать заряд капсулями-детонаторами. Руководитель операции — К.И. Щелкин. Контроль осуществляли А.П. Завенягин и А.С. Александров. Первую полюсную коробку с капсулями-детонаторами вставляет Кирилл Иванович сам. В 5.40 — завершено снаряжение заряда. Блок фидеров подключен к блоку инициирования. Все уходят. Последним башню покидает Щелкин. В 6.20 исполнители и охрана отходят с площадки. На ней уже никого нет. Курчатов получает информацию о том, что все готово к взрыву.

— *Он уже был в укрытии?*

— Конечно. Входные бронированные двери были закрыты и заперты сейфовыми замками. Все отошли от стен и, встав в середине комнаты, замерли в ожидании. Громко звучал голос А.Я. Мальского: "Осталось 10 секунд... 5 секунд... 4...3...2... 1.. 0!" Мгновение было тихо, а потом под ногами земля вздрогнула — и все стихло... Мы молчали, а пауза тянулась бесконечно долго... Сколько... не знаю, потому что никто не смотрел на часы, но отчетливо помню, как они медленно отбивали секунды... И вдруг — оглушительный удар, громовой грохот... И вновь тишина... Все стояли онемевшие... Кто-то первым бросился к двери, и все тут же ринулись за ним... И мы увидели страшную картину... На том месте, где была башня, поднимался в облака огромный пылегазовый столб. Ослепительные лучи солнца падали на землю через огромных размеров отверстие — взрыв отбросил плотный слой облаков далеко в стороны. Чудовищная сила продолжала разгонять дождевые тучи, а газовый столб над местом взрыва ушел в небо...

— *А как реагировало начальство?*

— Они вышли из командного пункта. Был и Берия со своим телохранителем — вооруженным до зубов

полковником. Все обнимались, поздравляли друг друга. Потом Берия предложил заряду, который так хорошо сработал, дать какое-то название. Курчатов сказал, что Щелкин это уже сделал. Заряд назван "РДС-1", то есть "Россия делает сама". Берия заулыбался, сказал, что "Хозяину" это понравится...

— *Знаю, что участники создания и испытания первой атомной бомбы были награждены. Как отметили вас?*

— В середине ноября меня вызвал к себе директор КБ-11 П.М. Зернов. В его кабинете был Щелкин и начальник политотдела Н.И. Разоренков. Они пожали мне руку, а потом Зернов говорит: "На твое имя пришло письмо с надписью на конверте "Вскрыть лично". "От кого письмо?", — спрашиваю. "От товарища Сталина", — звучит в ответ. Я слегка обалдел...

— *И что же в письме?*

— Выписка из Постановления Совета Министров СССР.....Виктор Иванович Жучихин бережно хранит этот документ. Иногда с гордостью показывает его. Вот он:

"Совет Министров СССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

**от 29 октября 1949 года. Москва.
Кремль.**

Выписка:

За успешное выполнение специального задания Правительства Совет Министров СССР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

73. Альтшулера Льва Владимировича — кандидата физико-математических наук, Леденева Бориса Николаевича — научного сотрудника, Крупникова Константина Константиновича — научного сотрудника, Жучихина Виктора Ивановича — старшего

инженера, Кормера Самуила Борисовича — научного сотрудника:

— представить к награждению орденом Ленина;

— премировать суммой 125 000 рублей, в том числе руководителя работ Альтшулера Л.В. суммой 45 000, а Леденева Б.Н., Крупникова К.К., Жучихина В.И. и Кормера С.Б. - по 20 000 рублей каждого.

Присвоить Альтшулеру Л.В, Леденеву Б.Н., Крупникову К.К., Жучихину В.И. и Кормеру С.Б. звание Лауреата Сталинской премии второй степени.

Предоставить Альтшулеру Л.В., Леденеву Б.Н., Крупникову К.К., Жучихину В.И. и Кормеру С.Б.:

— право на обучение своих детей в любых учебных заведениях СССР за счет государства;

— право (пожизненно для них и их жен, и до совершеннолетия для их детей) на бесплатный проезд железнодорожным, водным и воздушным транспортом в пределах СССР.

Председатель

Совета Министров Союза ССР И. Сталин".

Я спросил Виктора Ивановича:

— Кто знал о том, что вас наградили?

— Узкий круг людей. Так и висит пиджак с орденами и медалями в шкафу...

Страница истории А БЫЛ ЛИ АТОМНЫЙ ВЗРЫВ? (продолжение)

Даже трудно представить, что произошло бы в стране, если 29 августа над казахстанской степью не поднялся бы в небо ядерный гриб!

**"Район испытаний 30 августа 1949 г.
(в 170 км западнее г. Семипалатинска)
Сов. секретно (Особой важности)
Товарищу Сталину И.В.**

Докладываем Вам, товарищ Сталин, что усилиями большого коллектива советских ученых, конструкторов, инженеров, руководящих работников и рабочих нашей промышленности, в итоге 4-летней напряженной работы, Ваше задание создать советскую атомную бомбу выполнено...

29 августа 1949 года в 4 часа утра по московскому и в 7 утра по местному времени в отдаленном степном районе Казахской ССР, в 170 км западнее г. Семипалатинска, на специально построенном и оборудованном опытном полигоне получен впервые в СССР взрыв атомной бомбы, исключительной по своей разрушительной и поражающей силе мощности.

Атомный взрыв зафиксирован с помощью специальных приборов, а также наблюдениями большой группы научных

работников, военных и других специалистов и наблюдениями непосредственно участвовавших в проведении испытания членов Специального комитета тт. Берия, Курчатова, Первухина, Завенягина и Махнева.

В числе участников-экспертов испытания находился физик Мещеряков, бывший нашим наблюдателем испытаний атомных бомб в Бикини..."

Даже после успешного проведения испытаний надо было убеждать Сталина, что это был "атомный взрыв", а не что-либо иное!

31 августа Доклад о предварительных результатах испытаний Берия сам вручил Сталину.

Сомнений уже не оставалось, и Сталин распорядился наградить тех, от кого зависела судьба "Атомного проекта". Это были и Звезды Героев, и ордена, и звания лауреатов Сталинской премии, и подаренные машины и дачи, и даже бесплатный проезд всеми видами транспорта для участников Проекта и их семей. Столь щедрого награждения, пожалуй, не было даже во время войны.

Но вышло еще одно распоряжение. И о ходе его выполнения докладывал А.П. Завенягин:

"Сов. секретно

(Особая папка)

Товарищу Берия Л.П.

В соответствии с Вашим распоряжением докладываю:

Подписи о неразглашении с ведений об испытании отобраны от 2 883 человек, в том числе от 713 непосредственно участвовавших в испытании работников

КБ-11, полигона, научно-исследовательских организаций и руководящих органов, включая всех уполномоченных Совета Министров и ученых.

У остальных работников полигона в количестве 3 013 человек отобрание подписок будет закончено в трехдневный срок..."

Теперь упоминание о ядерном испытании и участии в нем приравнивалось к государственной измене, и многие десятилетия герои великой атомной эпопеи не имели права даже своим детям рассказывать о том, что они сделали. Мне кажется, это самое большое преступление тех, кто стоял у власти...

Вместо послесловия ОТКРОВЕННЫЙ РАЗГОВОР С РЯБЕВЫМ

Председателем Редакционной коллегии, которая осуществляла подготовку к публикации документов и материалов "Атомного проекта СССР" стал Лев Дмитриевич Рябев.

Это имя многое говорит тем, кто хоть однажды прикасался к атомной проблеме, кто хотя бы чуть-чуть знает о нашей "оборонке". Именно с Львом Дмитриевичем связано все лучшее, что есть в этой области, так как на протяжении нескольких десятилетий он был в центре событий.

Теперь понятно, почему я решил именно с ним вместе завершить публикацию "Белого архипелага"...

"Отражение в чашечке цветка" — так говорили мудрецы, если были убеждены, что судьба человека отражает то время, в котором он живет. Льву Дмитриевичу Рябеву пришлось в полной мере испытать превратности нашего времени, но всегда он оставался самим собой.

Не люблю разговаривать в служебных кабинетах! Довлеют на тебя и твоего собеседника стены, телефоны, кресла, и практически никогда не удастся избежать "официоза" — и именно в таком стиле хочется спрашивать, ну а отвечать тем более... Да и телефонные звонки (хотя секретарь и предупреждена, что соединять не надо!) обязательно прорываются, потому что они "сверхсрочные", или трещит "кремлевка", и некоторым посетителям удается прорваться сквозь приемную, потому что у них есть право проходить всегда и везде (такие люди есть в

любом ведомстве, вне зависимости от их положения и должности), в общем, не припомню, чтобы в служебном кабинете разговор получился откровенным и обстоятельным.

И еще "жучки"! Чем солидней кабинет, тем больше у меня уверенность, что оборудован он всевозможными подслушивающими устройствами. И это не "наваждение", не "психоз", — просто однажды я был страшно удивлен, когда узнал, что во многих кабинетах "Правды" и в ЦК КПСС стоят "жучки". Неужели надо подслушивать "самых верных" и "самых преданных"? Оказалось, что надо... Многие из "несгибаемых коммунистов" и "истинных ленинцев" стали столь же "несгибаемыми" и "истинными" демократами, теперь проповедуя прямо противоположное тому, что утверждали ранее. И число им легион. Исключений немного. А потому не могут не вызывать уважения те, кто остался верен себе и кто всегда служил Отчизне, народу, а не власти. Среди таких людей — Лев Дмитриевич Рябев. И на мой взгляд, он пользуется великим уважением среди коллег и в отрасли как раз потому, что был и остается профессионалом. И в далеком прошлом, и сейчас.

— *Вы стояли у истоков рождения атомной промышленности, с вашей точки зрения — были ли сделаны какие-то крупные ошибки в ее становлении?*

— Вы имеете в виду и военные цели? — *Да.*

— К сожалению, наряду с крупными достижениями и открытиями были и неверные шаги. В частности, были не очень ясные решения при получении плутония для первой бомбы. Это в районе Челябинска-40. Что-то давило на руководство — сроки, обстоятельства, ситуация в мире, но организовать сброс в реку радиоактивных отходов — это огромная ошибка! Я пытался понять, чисто психологически, ну чем вызван такой шаг. Все-таки во главе проекта стояли крупные

ученые, они прекрасно понимали всю опасность такого сброса отходов, последствия этого... Но такой шаг был все-таки сделан!

— *Надеялись, что произойдет разбавление и осаждаться активность не будет...*

— Наука и существует для того, чтобы грамотно оценивать последствия любых решений!.. Или еще одна крупная ошибка, та, что привела к Чернобылю...

— *Все-таки закончим с Челябинском-40... Может быть, существовало наплевательское (извините за грубое выражение) отношение к людям!*

— Я не сказал бы "наплевательское", но понять до конца не могу: почему же все-таки такое решение было принято... Мысленно ставлю себя на их место, но понять трудно... Видно, было Нечто, что сыграло главную роль...

— *Тень Сталина и рука Бери...*

— Возможно... Что-то сильно давило... В любом случае — это крупная ошибка, и она будет ощущаться еще в течение многих десятилетий... Заодно уж скажу, что и в Америке не избежали такой же ошибки. Мы изучаем сейчас разные источники — постепенно материалы рассекречиваются, и у них не обошлось без крупного загрязнения природной среды. Но от этого нам не легче... Так что некоторое пренебрежение опасностью на первом этапе атомного проекта было. Как-то разбирал отчеты в Арзамасе-16 и наткнулся на один документ, где значилось, что проводились и там эксперименты с плутонием. Причем открытый взрывной эксперимент. Правда, плутония было немного... Но, тем не менее, подобное недопустимо! Хорошо, что вовремя спохватились, соответствующие измерения провели, и других экспериментов такого рода уже не было. Однако факт остается фактом...

— *А Чернобыль?*

— Существует один момент с Чернобылем, который мне непонятен...Кстати, в выходные дни просматривал литературу о Чернобыле, и там встретил вашу книгу "Зарево над Припятью", которая вышла сразу же после аварии. И в ней есть интервью с академиком Доллежалем, главным конструктором реактора. Естественно, мне часто приходилось с ним беседовать до Чернобыля, во время Чернобыля, после Чернобыля. При всем моем преклонении перед Николаем Антоновичем так я не смог добиться ответа на вопрос: что же произошло с реактором? Мне кажется, он и сам это не до конца понял... Много на эту тему мне пришлось говорить и с Анатолием Петровичем Александровым... И он тоже не смог до конца прояснить причины трагических просчетов науки и конструкторов. Да и сейчас есть неясности... Недавно я получил отчет из института с анализом всех работ, проведенных после аварии, и опять некоторый крен делается на ошибки персонала. Да, это все верно... Но мне вспоминается беседа с Зайковым — был такой секретарь ЦК. Он был далек от атомных дел, но сказал тогда абсолютно правильную фразу: "Но все-таки реактор не должен был взрываться!" Это — основа... Было много комиссий разного уровня, и все они пришли к выводу, что есть у реактора недостатки, однако конструкторы не смогли "перешагнуть" через собственные представления, и это в "чернобыльской истории" существует, такое надо учитывать... Работа на реакторе базировалась на строгой дисциплине, на ответственности, на инструкциях. Это был опыт Средмаша, и он был передан в другое ведомство, а там он не был воспринят в полной мере...

— *Один из ваших друзей и соратников сказал так: мы делали атомные бомбы с единственным условием — они должны были обязательно взрываться, а те, кто перешел на конструирование атомных реакторов, не*

поняли, что их нужно делать такими, чтобы они никогда не взрывались! Атомщики вышли из одного гнезда, и для них главным всегда оставалось "изделие", а все остальное проще, безопасней... Разве не так?

— Может быть и это... Но, возвращаясь к Доллежалю и его заместителям, не покидает ощущение, что после создания серии промышленных военных реакторов, установок для подводного флота, появился элемент некоторого превосходства, самонадеянности...

— *"Шапкозакидательства"?*

— Не точное выражение... Когда делаешь такое опасное дело — будь это оружие или атомная станция, все время должен быть на самого себя взгляд со стороны. Это очень важно — критическая оценка самого себя, каждого своего шага. Причем это должно быть непрерывно, на протяжении всей жизни. Обязательно должен быть "Второй Я", который тебя оценивает критически... Нет четкой грани, когда уверенность превращается в самоуверенность, и вот здесь надо быть предельно осторожным...

— *Вы стали директором Арзамаса-16, когда появился мощный конкурент на Урале — второй ядерный центр Челябинск-70. Такое соперничество помогало или вредило делу?*

— Конкуренция приносила пользу — это очевидно. Что мне не нравилось: она не до конца была открытой. И прямо могу сказать, что со стороны руководства министерства нередко была прямая поддержка Челябинска-70. Могу привести конкретный пример. Мы в свое время делали аналог "Трайдента" — морские комплексы, но это была задача Челябинска-70. И там надо было решить проблему мощности при определенных габаритах, весовых и других характеристиках. В течение длительного времени уральцы получали мощность в несколько раз меньше — всего 25–30 килотонн... Молодые ребята-теоретики

нашего института пришли с идеей, как увеличить плотность активных материалов в заряде, что даст возможность выйти по мощности на необходимые цифры. Рассмотрели мы это предложение и начали "двигать", то есть пошли расчеты, газодинамические и прочие испытания. Но скептики убеждали, что ничего не получится, мол, все равно зарядом будет заниматься Челябинск. Тем не менее работа шла, и более того — вышли на полигонные испытания, во время которых мы получили нужные параметры. Тут начался "бум"... У наших изделий был индекс "А", у челябинцев — "Р". Тогда-то нам и предложили объединить усилия, и изделие начало называться "РА", Но я-то понимал, что нашу букву скоро выкинут... Так через некоторое время и произошло... Но нужно подниматься над мелкими обидами: было сделано главное, благодаря конкуренции удалось создать весьма эффективное "изделие".

— *Челябинцы не скрывают того, что им была оказана такая помощь. Более того, они считают, что "перехват морской тематики" не состоялся, и они по-прежнему эффективно работали с фирмой Макеева...*

— Таких историй вам в каждом центре расскажут множество... А работа была по-настоящему интересна, она захватывала полностью!

— *А как вы попали в эту область?*

— Было военное детство. Когда началась война, мне было восемь лет. Отец ушел на фронт. Все помыслы нас, мальчишек, были связаны с фронтом. Поэтому естественно, что после семилетки я решил поступать в Артиллерийское подготовительное училище в Ленинграде. Но не прошел по зрению, и военным я уже стать не мог. А тут ядерный взрыв в 49-м году, он и определил мой выбор. Жил я в то время в Вологде, но куда поступать, чтобы делать ядерное оружие? В то время ничего не было известно, полный "мрак"... Взял

книгу "Куда пойти учиться". Начал просматривать ее: если специальность не расшифровывается, то значит "спецфак", то есть то, что мне нужно. Так я приехал в МВТУ. Но на медкомиссии написали: "Годен. Кроме ИФ" — куда рвусь, не берут. ИФ — это инженерно-физический факультет. На конструкторский факультет приема не было... И вдруг ребята говорят, что есть еще Механический институт, мол, там то, что ищу... И поступил я на физико-механический факультет. Учишься, но далее "темный лес" — какая профессия не очень ясно... Потом оказалось, что я попал на специальность, связанную с металлофизикой. То есть это конструкционные материалы. После четвертого курса нас — десять человек — вызвали к начальству и предложили перейти на новую специальность — "физика взрыва", и после окончания института уехать на специальный "Объект". Так началась наша подготовка по специальным предметам уже в Институте химфизики. Нас принял тогда Николай Николаевич Семенов, очень тепло побеседовал с нами, а затем после завершения курса лекций поехали на практику в 1956 году в Арзамас-16.

— *Необычно было?*

— Нас посадили в вагон, сказали, чтобы нигде не выходили, пока не окажемся в тупике...А там вас, мол, встретят... Так и случилось. И уже на "Объекте" началась совсем иная жизнь. Я попал к Александру Сергеевичу Козыреву, и поначалу занимался взрывчаткой. А затем Козырев начал исследовать проблему "обжатия с помощью ВВ малых масс трития" — пытались получить термоядерную реакцию без использования делящихся материалов. Я ушел вместе с ним на это направление... Ну и занимались отдельными ядерными зарядами... Кстати, на днях я завизировал проект Указа Президента о снятии с вооружения заряд, в разработке которого я вместе со

своими коллегами участвовал. Когда-то почти сорок лет назад участвовал в рождении заряда, а сейчас поставил свою подпись, чтобы прекратить его производство и снять с вооружения.

— *А как становятся в Арзамасе-16 директорами? Обязательно нужно иметь "свой" ядерный заряд?*

— Желательно...Исполняющим обязанности директора меня назначили в конце 72-го года, а с 74-го был официально утвержден.

— *Вы были молоды. А рядом мэтры — академики, лауреаты. Вам было трудно?*

— Как-то складывались сразу нормальные отношения с людьми. И с научным руководителем Юлием Борисовичем Харитоном, и с главным конструктором Евгением Аркадьевичем Негиным, и с главным конструктором Самвелом Григорьевичем Кочарянцем... Для них и для меня главным было — Дело. А в этом случае проблем нет. Недавно меня один академик пытал, мол, были ли у меня какие-то стычки или разногласия с Харитоном? Я думал, думал, но ничего надумать не мог... Шла обычная нормальная работа. Надо — и я еду к Харитону. Надо — и он приезжает ко мне. Сообща решали многие проблемы, а все остальное уже второстепенное...

— *Хочу привести одно высказывание философа еще прошлого века. Он сказал: "Карьеры, пробитые собственной головою, всегда прочнее и шире карьер, проложенных низкими поклонами или заступничеством важного дядюшки. Благодаря двум последним средствам можно попасть в губернские или столичные тузы, но по милости этих средств никому с тех пор, как мир стоит, не удалось сделаться ни Вашингтоном, ни Гарибальди, ни Коперником, ни Гейне". Как вы считаете, можно сегодня сделать карьеру, не "пробивая ее собственной головой"? Я имею в виду, конечно, оружейный комплекс...*

— Нет. Там сразу же становится все видно, в том числе и ценность человека, его моральные принципы. Работа в Арзамасе-16 "просвечивает" всех. И ошибок практически не бывает.

— *Вы встречались и работали с выдающимися учеными и специалистами. Кто из них особо повлиял на вас?*

— Их имена прекрасно известны и вам, и всем. Начну с таких имен, как Андрей Дмитриевич Сахаров, Яков Борисович Зельдович, Александр Иванович Павловский...

— *Извините, что перебиваю, но Сахаров и Зельдович были известны, а о Павловском знали немногие... Вы считаете, это были люди одного масштаба?*

— Их трудно, да и невозможно сравнивать! Каждый из них решал определенные задачи... Зельдович и Сахаров были теоретиками, а Александр Иванович — экспериментатор. При создании ускорителей он был "Богом", и эти три выдающихся ученых дополняли друг друга.

— *Ваше личное мнение о Сахарове?*

— Я читал и книги о нем, и воспоминания, и его работы... Конечно же, это была незаурядная личность во всех отношениях. Я говорю не только в научном плане, но и о нравственности. Пожалуй, его первым я бы назвал демократом без кавычек. Можно разделять или не разделять его позиции и взгляды, это уже вторично, но нельзя не уважать его за нравственные поступки. Поэтому я не помню ни одного случая, чтобы у нас в Арзамасе-16 были какие-то критические замечания по отношению к Сахарову во время тех печально знаменитых кампаний против него...

— *Но вы и не поддерживали его публично!*

— Это уже второй вопрос. Кстати, мы не очень-то знали в то время в полной мере его взгляды, потому что здесь он их не пропагандировал. Он не раздавал

материалы, не просил отзывы на свои работы... Вспоминаю лишь телеграмму, которую он направил, по моему, в 1964 году в Верховный Совет, призывая депутатов голосовать против поправки, которая (по его словам) противоречит статье 195 Конституции (свобода митингов и т. д.)... Помню также отголоски борьбы с лысенковщиной... У меня не раз возникало желание поехать к нему, поговорить, но с другой стороны — что я ему скажу? У него свои взгляды, свое мнение, своя позиция... И было уже ясно, что работать по нашей тематике он не будет. С чем ехать? Ну а по научной его работе мы всегда давали ему положительные отзывы. С меня постоянно требовали характеристики на Сахарова, начиная с 72-го года и до того момента, когда я работал министром. В ЦК меня приглашали, обсуждали деятельность Сахарова. Мы давали ему характеристики, и в них вы не найдете ни слова, которые порочили бы Андрея Дмитриевича или осуждали его. Мы всегда подчеркивали его выдающийся вклад в нашу область. Но так получилось, что он выбрал свою дорогу, а у нас была своя... Кстати, с точки зрения демократических традиций, то на "Объекте" было гораздо лучше, чем в других местах. Общая нравственная атмосфера на "Объекте", я считаю, была нормальной.

— *Вы были директором "Объекта" шесть лет. Это лучшие годы вашей жизни?*

— Одни из лучших. Это был "боевой" период — время, когда надо было разрабатывать новые системы вооружений, оснащать ракеты разделяющимися боеголовками, причем наши системы не должны были уступать тем, что были в США. И поэтому работа была очень интересная, напряженная, и что греха таить, приносящая удовлетворение, потому что мы добились неплохих результатов. Тот паритет между СССР и США, что сложился к нашему времени, в значительной мере был заложен именно в те годы. И если вы посмотрите

на число испытаний (а данные эти теперь опубликованы), то пики их пришлись как раз на эти годы. Мы делали все, чтобы идеи наших ученых были реализованы...

— *Первый пик испытаний был в начале шестидесятых годов...*

— То были воздушные испытания, а мы проводили подземные. Они отличаются кардинальным образом, и прежде всего по трудоемкости, трудозатратам, да и другим параметрам... Если взять по трудоемкости, то один эксперимент под землей равен нескольким воздушным.

— *Вы были на воздушных взрывах?*

— Судьба меня от них увела. А получилось это так. В начале 58-го года меня вызвали и сказали, что надо мне готовиться к поездке на испытания. Меня направили в Институт химфизики для знакомства с новой аппаратурой. Мы приехали в Москву, начали заниматься с нами, то есть дали теоретический лекционный курс, а потом отправили на практику на завод, где изготовлялся оптический хронограф. Но в это время Хрущев сделал ряд политических заявлений и объявил мораторий. Так на воздушные взрывы я тогда не попал... А потом я переключился совсем на другие дела, и необходимости участвовать в испытаниях не было.

— *Вы родились и выросли в Средмаше, прошли по многим ступенькам вверх, наконец, стали министром. И заняв эту должность, что-то принципиально новое стало вам известно?*

— В крупном плане — нет. И объясню, почему... Во-первых, с конца 78-го года и до 84-го был заведующим сектором среднего машиностроения Оборонного отдела ЦК. А руководил им Сербин, который работал в аппарате ЦК еще с 42-го года. Стиль работы у него был жестким, очень требовательным. И у него было несколько принципов. Первое: когда бы он ни позвонил,

ты должен быть на месте. Второе: с каким бы вопросом он к тебе не обратился, ты должен дать немедленный ответ. Я обязан был знать все проблемы, которые касаются деятельности Средмаша. Мне и самому было интересно досконально изучить министерство, ну а Сербин стал дополнительным стимулом... И все годы в ЦК шла детальная проработка всех проблем с утра и до вечера: мы вызывали людей, требовали и запрашивали отчеты, изучали все виды деятельности Средмаша. И материалы накапливались, изучались — ведь Оборонный отдел ЦК был крупным аналитическим центром, здесь прорабатывалась стратегия развития. И не только по созданию новых ядерных боеприпасов, конструкций и технологий, но развитию всего комплекса науки — от строительства ускорителей до термоядерных исследований. Все самые принципиальные вопросы обсуждались в Оборонном отделе, материалы проходили через наш сектор и приходилось отстаивать, защищать многое, в том числе и атомную энергетику. И практически все крупные исследовательские установки проходили через Отдел оборонной промышленности, хотя они предназначались сугубо для фундаментальных исследований, но их строительство и оснащение требовало участия оборонных предприятий, и в первую очередь средмашевских... Характер у Сербина был тяжелый и жесткий, наверное, что-то он взял от Сталина. Нельзя сказать, что Сербин и Славский были друзьями, но Сербин с большим уважением относился к Ефиму Павловичу. Это также помогало делу. Конечно, авторитет Славского в этих кругах был очень высоким, совсем не тот, что был у него при Горбачеве...

— Мне кажется, что Михаил Сергеевич не понимал особенностей атомной промышленности и роли ядерного оружия в истории страны... Какое-то поверхностное, мягко говоря, отношение у него было и

к разоружению — достаточно вспомнить его идею об уничтожении ядерного оружия к 2000 году. Он даже не понял, что технически это невозможно сделать... И такие "ляпы" у него случались часто как раз потому, что он не консультировался со Славским и со специалистами Средма ша...

— К сожалению, у него было несколько иное отношение, понимание и решение проблем ядерного оружия и разоружения...

— *Оставим его в покое! Уже столько говорится об ошибках того времени, что повторение вызывает оскмину... Как вы оцениваете состояние ядерного комплекса России сегодня? Вы оптимист?*

— Я всегда оптимист, потому что в любой ситуации мы просто обязаны находить выход! В целом я считаю, что Минатом в состоянии полностью решить те задачи, которые стоят перед обороной нашей страны. Это вне всякого сомнения! Несмотря на сложности, на проблему зарплаты, на устаревание базы и прочее, нам удастся сохранить ядерный потенциал, который не будет уступать потенциалу США.

— *И как долго? Ведь без вливания свежих сия и материальных ресурсов рано или поздно мы начнем отставать, не так ли?*

— Даже при нынешнем уровне финансирования многие проблемы можно решить, а мы рассчитываем на некоторое увеличение средств... Но для этого нужно кардинально менять подход к оружейному комплексу. Сегодня в нем работают десятки тысяч людей. Естественно, для решения оборонных задач, для создания ядерного оружия требуется меньше специалистов. Значит, нужно провести реконструкцию комплекса. Конечно, это затронет многих людей, но в любом случае другого выхода нет.

— *Но нужны средства...*

— Не только, но и психологическая перестройка, иной настрой. Я побывал на Уральском электромеханическом заводе. Когда-то на нем работало более 11 тысяч человек, сейчас чуть более шести тысяч... Но для решения оборонных задач достаточно полторы-две тысячи человек. На заводе идет необходимая работа: концентрируются в определенных местах оборудование и люди, проходит изменение структуры, а остальное производство перенацеливается на сугубо мирную продукцию... И такая работа должна быть проведена на всех наших предприятиях.

— *Вы занимали руководящие посты не только в министерстве, но и Совете Министров СССР. И тогда вы говорили людям: нужно как можно больше ядерного оружия, а потому создавались закрытые города, расширялись предприятия, а сегодня им же, тем же самым людям говорите: вы не нужны, и то, что вы делаете, тоже не нужно, потому что теперь разоружение... Как же верить руководству страны после этого!*

— Вопрос неприятный, но попробую ответить... Каждый период развития имеет свои особенности, и очень важно определять главное. Сегодняшний период кардинально отличается от того времени. Я вспоминаю свои годы работы в Арзамасе-16. Тогда шла гонка ядерных вооружений, и над нами висела сверхзадача: не отстать! Мы должны были находить технические решения, чтобы как минимум сделать то, что есть у американцев, и поставить соответствующую конструкцию на вооружение. Это была главная задача того периода. Надо было создать паритет с Америкой и сохранить его. Если бы этого паритета не существовало, то не было бы и сегодняшнего ядерного разоружения... В гонке ядерных вооружений мы должны были дойти до какого-то предела, когда всем станет ясно, что на этом направлении преимуществ не

будет, так как СССР выдерживает это соревнование. И понятно, что дальше вооружаться бессмысленно... Это понимание проникло в сферы нашего и американского руководства. Наступал этап ядерного разоружения... Кстати, в 1987 году я приехал в Арзамас-16. Мне начали рассказывать о новых конструкциях, о результатах последних испытаний... Все это было известно, а меня интересовали структурные изменения, готовность к переходу на новые условия работы. И тогда я понял, что люди еще не созрели для такого разговора...

— *Но мне кажется, что в Средмаше всегда думали о "новой эре"?*

— Реструктуризация отрасли началась еще при Ефиме Павловиче Славском. Он увлечен был, конечно, развитием урано-добывающей промышленности... Я уже говорил вам, что в ЦК у нас уже были все балансы: по тритию, по плутонию, по оружейному урану и прочее. И анализ этих материалов показывал, куда надо двигаться. Довольно четко представлялась и картина будущего. А начали движение к нему при Ефиме Павловиче, когда ставили задачи и автоматизации процессов, и производства особо чистых материалов, и комплексной переработки руд...

Конечно, очень трудно было убеждать, что нужно сокращать количество боеприпасов, мол, не нужно их столько!.. Это тоже была тяжелая психологическая перестройка. Она продолжается и сегодня.

— *Особенно это заметно по дискуссии о необходимости ядерных испытаний, не так ли?*

— Пожалуй. Я принимал участие на переговорах в Женеве. Общий настрой всех стран был на прекращение ядерных испытаний, чтобы остановить гонку качественного совершенствования ядерного оружия. Естественно, мы не могли не учитывать эту ситуацию. Оппоненты утверждают, что испытания необходимы для поддержания надежности

боеприпасов, для их модернизации, и так далее. Причем эта точка зрения горячо отстаивается в ядерных центрах. Конечно, с испытаниями чувствуешь себя увереннее, но я убежден, что и без испытаний мы сможем поддерживать наш ядерный боезапас, но необходимы определенные новые технические решения и соответствующая база. Так что это опять-таки психология, которая базируется на жизненных интересах, опыте, квалификации, наконец, привычках...

— *То, что происходит, это, на ваш взгляд, логика развития общества или тупиковый путь?*

— С точки зрения ядерной проблемы, на мой взгляд, все логично. И я поддерживаю те шаги, что уже сделаны. Более того, я считаю, что надо выходить для США и России на полторы-две тысячи стратегических боеприпасов, и сейчас близкие цифры называются официально. Видно, что именно в этом направлении идет движение. Но надо быть очень внимательным, потому что по подписанным последним документам президентами России и США "открывается дверца" к противоракетной обороне. Пока идет речь о "тактическом щите", но тут недалеко и до создания системы глобальной противоракетной обороны...

— *Это опасно для нас?*

— Нужны новые оценки, тщательный анализ ситуации, которая складывается в мире, и этим мы сейчас занимаемся, имея в виду, конечно, ядерную безопасность. Но это лишний раз подтверждает, что в наших шагах по ядерному разоружению мы должны быть очень внимательными, и четко просчитывать намного вперед — не на два-три хода, а гораздо дальше... Это глобальные проблемы...

— *И все связано с финансами?*

— Как известно, денег всегда не хватает. Но если не заниматься развитием экономики, то их будет еще меньше. Даже если сегодня полностью ликвидировать

ядерное оружие, то средств на выплату пенсий и зарплаты все равно не хватит — ведь военная программа Минатома составляет два с небольшим триллиона рублей в год. Повторяю, проблема сегодня не в ядерном оружии, а в снижении эффективности экономики, но это уже отдельный разговор.

Часть вторая

МГНОВЕНИЯ ЖИЗНИ

Десятки, сотни, тысячи людей проходят сквозь нашу жизнь... Но лишь немногие (исключая родных и друзей) оставляют яркий незабываемый след.

Чаще всего это великие люди, и спустя десятилетия ты понимаешь, насколько тебе повезло, что ты встретил их.

Именно такие мгновения и делают жизнь прекрасной...

Академик А.П. Александров: *ПОЧЕМУ ОСТАНОВИЛОСЬ АТОМНОЕ СЕРДЦЕ?*

Дьявол все-таки победил его, хотя сам академик уже уверовал, что тот никогда не проявит свой норов.

Был ли он в этом виноват?

Академик всю боль, всю беду, наконец, весь гнев миллионов людей принял на себя. Он не стал оправдываться и защищаться, так как понимал, что с его именем вот уже несколько десятилетий связывали судьбу атомной энергетики страны, а потому и почести воздавались подчас незаслуженно, и в бедах его вины чаще всего не было. Но не пришло еще время, чтобы "делить славу и позор" — пусть это делает История. Но История барышня капризная, не всегда она судит объективно, любит ходить на поводу у сиюминутных страстей и нечистоплотных людей, которым подчас приятно оболгать человека, которого давно уже нет в живых и который не способен ответить им.

Я увидел Анатолия Петровича Александрова через несколько дней после трагедии в Чернобыле. Это было в Институте атомной энергии имени И.В. Курчатова, где заседала оперативная группа. Специалисты выслушивали просьбы из Чернобыля, и тут же старались решать те проблемы, которые там возникали по "научной линии". Решения надо было принимать быстро, а потому заседания группы, собиравшейся два раза в сутки, а также по необходимости, проходили четко, быстро и потому эффективно.

Академик Александров внимательно выслушал все предложения, и, не сказав ни слова, поднялся и направился к двери. Впервые я почувствовал его

возраст — ведь ему уже исполнилось 83! Он шел медленно, по-стариковски согнувшись, несколько раз опирался на стол, поддерживая упавшие плечи. Его трудно было узнать: ведь еще две недели назад мы виделись в президиуме Академии наук, и тогда передо мной стоял энергичный, решительный человек, возвышающийся над всеми своей высоко поднятой головой, прикрытой лишь легким серебристым пушком. Ученых Академии называли "яйцеголовыми" из-за их президента, впрочем, слово это произносили с уважением, так как президент АН СССР А.П. Александров пользовался уважением не только у руководства страны, но и у простых людей.

И вот теперь все в одночасье рухнуло...

На мечтах и планах теперь будет поставлен крест, и академик Александров это понимал лучше других.

Ему в жизни довелось испытать много ударов судьбы, но он выстоял. Однако авария в Чернобыле не оставила надежды: он прекрасно понимал, что теперь не хватит жизни, чтобы на развалинах построить новое здание. Конечно же, он имел в виду атомную энергетику.

Он прожил без десяти дней 91 год, и что самое удивительное, все эти десятилетия были спрессованы до предела, казалось, ему постоянно не хватает времени, а потому Анатолий Петрович Александров старался жить так, чтобы каждый день оставался навсегда и о нем можно было вспоминать с удовольствием и радостью. Вне зависимости от того, чего это касалось: таких глобальных событий, как пуск первого промышленного реактора, первой АЭС, атомной подводной лодки или атомного ледокола, или на первый взгляд "пустяков" — "капустника" в честь юбилея института или собственного дня рождения. Все, что связано с именем Александрова, вспоминается с

легкой улыбкой, потому что он умел ценить шутку, да и чувство юмора никогда ему не изменяло.

Жизнь Александрова — он родился в 1903 году — можно условно поделить на несколько этапов, каждый из которых нуждается в подробном исследовании, но я не буду этого делать, так как надо тогда писать толстую книгу, а это уже исследование, но не личные впечатления, к которым я стремлюсь.

Однажды Анатолий Петрович рассказывал, что совсем не собирался стать ученым, а был электромонтером, а потом, как и его отец, учителем. Это было в Киеве, и продолжалось более семи лет. Заочно он учился в Киевском университете, где и сделал свою первую научную работу. На нее-то и обратил внимание вездесущий Абрам Федорович Иоффе, который по всей стране собирал самых талантливых молодых ученых к себе в Институт. Он предложил учителю 70-й трудовой школы г. Киева Александрову переехать в Ленинград, чтобы там заняться диэлектриками. Александров, конечно же, не устоял: и именно этому физика полимеров в 30-е годы обязана своему рождению и развитию.

Война продемонстрировала, сколь велика роль науки. Профессор А.П. Александров возглавил на флоте защиту кораблей от магнитных мин по тому методу, который он разработал буквально в канун нападения фашистов на нашу страну. Многие тысячи моряков обязаны своими жизнями Анатолию Петровичу, так как ни один из кораблей ВМФ СССР не подорвался на такой мине! И моряки до сегодняшнего дня чтут память академика Александрова — "морского академика". Кстати, под руководством Александрова по размагничиванию боевых кораблей работал и профессор Игорь Васильевич Курчатов. Вскоре им будет суждено "поменяться ролями", и уже Анатолий

Петрович станет заместителем Курчатова по "Атомную проект". Это случится уже в 1943 году.

Дальнейшая жизнь Александрова связана с "комбинатом № 817", он же Челябинск-40, он же комбинат "Маяк", где были построены и начали накапливать оружейный плутоний первые промышленные реакторы.

Затем Томск-7 и Красноярск-25. Здесь уже строятся реакторы не только для производства плутония, но и для получения электроэнергии и тепла, то есть "реакторы двойного назначения". И вновь решающее слово принадлежит А.П. Александрову.

Затем И.В. Курчатов поручает Александрову заниматься флотом, и под его руководством создаются атомные энергетические установки для ледоколов "Ленин", "Сибирь", "Россия" и для ударных атомных подводных лодок.

После смерти И.В. Курчатова в 1960 году Анатолий Петрович Александров становится научным руководителем атомной проблемы в СССР. И хотя в сфере его интересов остается и создание ядерного оружия, все-таки главное внимание он уделяет развитию атомной энергетики. При пуске первой АЭС, когда из контрольной трубки пошел долгожданный дымок, он поздравил Курчатова знаменитой фразой: "С легким паром!", и вот теперь академику Александрову суждено было воплощать мечты и своего друга Курчатова, и всех атомщиков: "Пусть атом будет рабочим, а не солдатом!" И много лет, будучи уже и президентом Академии наук СССР, по мере своих сил и таланта Анатолий Петрович Александров создавал большую атомную энергетику страны, ту самую энергетику, без которой мы не можем сегодня жить, так как в Европейской части России она дает более 25 процентов всей вырабатываемой электроэнергии.

В 70-е и 80-е годы мне доводилось часто встречаться и беседовать с Анатолием Петровичем. Думаю, его мысли и сегодня звучат не менее актуально, чем вчера. Впрочем, судите сами...

Шел 1975 год. При очередной встрече с ученым я напомнил ему:

— Анатолий Петрович, при нашей первой встрече 15 лет назад вы сказали: "Если мы с вами встретимся после 75-го года, то уже не придется говорить о той роли, которую атомная энергетика играет в нашей жизни, — это каждому будет понятно. Последняя четверть века — это бурное развитие большой атомной энергетики". Ваш прогноз был точен, не так ли?

— Тогда это нетрудно было предвидеть, — улыбнулся Анатолий Петрович. — Обычно принято считать, что прогнозирование будущего не дело ученого. На мой взгляд, любая отрасль науки не может существовать, если не задумываться об определенной программе, которая на тот или иной срок — иногда это годы, иногда десятилетия — не будет полностью реализована. Создавая первые энергетические реакторы, которые по сегодняшним представлениям, быть может, кажутся даже примитивными, мы знали, что наступит время, когда реактор станет совершенным, он сможет конкурировать с любой энергетической установкой. Два десятка лет назад, когда только начала работать первая в мире АЭС, многие считали, что атомная энергия — это в общем-то скорее забава ученых и инженеров и вряд ли она найдет когда-либо широкое применение. Теперь так не думают. Сегодня в шестнадцати странах мира работает более ста атомных электростанций.

— Можно ли считать, что теперь выгоднее строить АЭС, чем ГРЭС или ГЭС?

— Для многих районов страны — бесспорно. С точки зрения экономики строительство, скажем,

Ленинградской АЭС выгоднее, чем ГРЭС. Атомная энергетика — очень молодая отрасль нашего народного хозяйства. Ей всего тридцать лет. Мощность первой нашей станции — пять тысяч киловатт. Сейчас — миллион киловатт. Пожалуй, ни в одной области энергетике нет таких темпов развития. Однако я хочу предостеречь от поспешных выводов: мол, это уже сложившаяся отрасль, и все здесь нам ясно. Нет, это не так. И сейчас идет напряженная исследовательская работа. К примеру, блоки Ленинградской АЭС по одному миллиону киловатт каждый. На атомной электростанции в Литве, строительство которой начинается, блоки будут уже по полтора миллиона киловатт. Столь высокий прирост мощности получен практически за счет улучшения конструкции станции.

— *И каким вам видится будущее?*

— Создание большой атомной энергетике — одна из труднейших проблем научно-технического прогресса. Подавляющее большинство АЭС введено в действие, а также строится и проектируется на основе первоначальных разработок Института атомной энергии имени И.В. Курчатова и под его научным руководством. Сразу же после пуска первой АЭС мы начали создавать крупные станции, которые бы были абсолютно безопасны и экономически эффективны. Да, "энергетический голод" нашей стране не грозит. Однако есть некоторое несоответствие между размещением экономических энергетических ресурсов и потребителями энергии. Особенно велики запасы топлива, дешевого и разнообразного, в Сибири, Казахстане, Средней Азии. В то же время промышленность Европейской части СССР и Урала испытывает его дефицит. И именно здесь целесообразно развивать атомную энергетику...

Многое из того, о чем говорил тогда со мной А.П. Александров, было реализовано. Но я не спросил его

тогда: почему используются реакторы РБМК — те самые реакторы, что стояли на Чернобыльской АЭС?

Ответ я нашел у одного из соратников академика директора комбината "Маяк" Б.В. Броховича:

"Выбор уран-графитового реактора РБМК для атомных электростанций обусловлен был, по моему мнению, тем, что этот тип был нами хорошо изучен и освоен, так как использовался при наработке плутония в одноцелевых прямоточных уран-графитовых реакторах, а затем и двухцелевых АЭС на алюминиевых сплавах для тех же целей. Кроме того, наша промышленность все время испытывала крайнюю необходимость и нужду, в экспериментальной базе для проверки разработанных конструкций энергетического оборудования. Поэтому многие разработчики, ученые и расчетчики после ввода в работу реакторов и АЭС стремились на действующих уже объектах проверять и проводить эксперименты на предельно критических параметрах для подтверждения их работоспособности. Этим, пожалуй, можно объяснить требование и проведение печальных экспериментов и в Чернобыле".

Впервые я услышал столь откровенную и справедливую оценку того, что произошло в Чернобыле... Анатолий Петрович Александров, конечно же, понял суть трагедии и главную свою ошибку: он не смог внушить всем, кто работал на АЭС, что перед ними очень опасный объект, способный убить у человечества веру в атомную энергетику. Исправить свою оплошность академик Александров не успел: слишком мало ему осталось жить.

Бюст А.П. Александрова установлен не "на Родине героя", как значится в Указе, то есть не под Киевом, а в Сосновом Бору — там, где Ленинградская АЭС.

А похоронен Анатолий Петрович на Митинском кладбище, том самом, где нашли свое последнее

пристанище чернобыльцы. Это была последняя воля
великого ученого и великого человека.

Дмитрий Щербаков: О ГОРНЫХ ЦУНАМИ

Это рассказ академика о стихиях, записанный автором

Сель... Услышав это слово, я тотчас же вспоминаю об одном курьезном случае. Однажды во время моего путешествия по Кавказу мы остановились у устья речки Юзенги. Я оставил своего спутника в лагере, а сам отправился в Урусбиево, где находилось наше снаряжение. Я надеялся, что за три-четыре часа обернусь. Довольно быстро я дошел до Урусбиево, захватил там поклажу и отправился обратно. И тут на моем пути встали непреодолимые препятствия. Внезапно за поворотом я увидел каменный забор, высотой около трех метров. Два часа назад этого забора не было. В крайнем смущении я подошел к нему поближе и увидел, что ошибся. Передо мной оказался не забор, а вязкая масса: огромные обломки горной породы были связаны темно-серой грязью. Взбравшись на валун, я заглянул через этот отвесный вал и увидел, что грязекаменная масса простирается приблизительно на полкилометра. За ней виднелся еще один такой язык. Это был типичный, так называемый, селевой поток. За два часа, пока я дошел до селения и обратно, он скатился с гор и преградил мне путь. Я попытался выбраться на поверхность этой массы. Временами увязая в грязи, перепрыгивая с одного камня на другой, я с большими усилиями достиг его противоположной стороны...

У местных жителей я узнал, что подобные явления довольно часты в этом районе. Однажды один из таких селей запрудил реку Баксан. Образовалось целое озеро.

И только когда воды скопилось довольно много, ей удалось прорвать эту естественную плотину.

С селевыми потоками мы, так сказать, старые приятели. Еще в студенческие годы я участвовал в экспедиции по Средней Азии. Стояла ужасная жара. Чтобы ночью нам хорошо выспаться, мы перебрались на возвышенность. Внизу простиралась обширная долина. Когда среди кустиков мы ставили палатки, до нас донеслись раскаты грома. Где-то далеко в горах разразилась гроза.

Ночью мы проснулись от ужасающего грохота. Налетел шквал. Наша палатка рухнула. Мы провели тревожную ночь. А утром мы увидели печальную картину. Вместо зеленой, цветущей долины перед нами предстала безжизненная равнина. Только через несколько дней на этом месиве из камней и грязи образовалась прочная корка и можно было смело пройти через долину...

Что же порождает селевые потоки? Механизм их образования довольно прост, никаких хитростей в нем нет. Только при наличии крутого рельефа, разрушающихся горных пород и обилия влаги могут возникнуть сели. Если в горных районах долго идут дожди или интенсивно таят снега, то эта вода становится "лишней", она как бы превышает "допустимую" для данного района норму. Сравнительно рыхлые скопления горных пород (преимущественно, сланцевые) пропитываются водой. Образуется полужидкая масса. Так как она довольно густа, то внутри ее оказываются огромные осколки более твердых пород во взвешенном состоянии. Если склоны крутые, вся эта масса начинает скользить по ним. Скорость движения потока измеряется метрами в секунду. Селю предшествует своеобразная воздушная "ударная волна". Ее силы достаточно, чтобы сбить человека с ног.

Здесь я хочу подчеркнуть одну особенность: сели обычно не возникают, когда идут сильные, ливневые дожди. Они не успевают образовываться, так как неустойчивые слои породы смываются водой. Полужидкая масса из грязи и камней рождается, когда в течение нескольких дней дождь, как говорится, "моросит". Тогда частички породы успевают набухать, образуя своеобразную "эмульсию".

На своем пути селевой поток уничтожает все. История человечества насчитывает много случаев, когда сели приносили катастрофические разрушения. Во время знаменитого извержения Везувия, когда Помпея была засыпана пеплом, на город Геркуланум, расположенный неподалеку от вулкана, ринулся гигантский селевой поток. Город исчез. Спасти не удалось никому — скорость движения селя была настолько велика, что даже верхом на лошади, не то что бегом, нельзя было от него скрыться.

Обычно огромные селевые потоки возникали во время землетрясений. Но сел, недавно прошедший неподалеку от Алма-Аты, имел другое происхождение. В районе ледника Жарсай из-за сильного таяния снегов образовалось озеро. 7 июня вода прорвалась к Жарсаю — притоку реки Иссык. На Жарсае незадолго до этого образовался в результате обвала завал из камней. Вода, прорвавшаяся из ледника, размывала эту естественную плотину и, смешавшись с камнями, превратившись в грязевой поток, ринулась к озеру Иссык. По дороге селевой поток легко вырывал деревья, захватывал валуны, крушил гранитные скалы. В некоторых местах высота вала достигала 40 метров!

Озеро Иссык было одним из красивейших мест Заилийского Ала-Тау. Живописные скалистые берега и бухты, голубовато-зеленый цвет воды, тяньшаньские ели придавали неопишуемое очарование этому альпийскому озеру. Длина его была около двух

километров, ширина — около километра, глубина в некоторых местах — свыше 50 метров. Восемь тысяч лет назад возникло это озеро и ущелье в результате обвала скал, где протекала река Иссык. 8000 лет перегораживала естественная плотина реку, сохраняя озеро. Но в прошлом месяце озеро Иссык перестало существовать. Очевидцы рассказывают, что огромный двенадцатиметровый селевой вал вырвался из-за крутого поворота ущелья и обрушился в озеро. Выросла гигантская волна, которая пронеслась по всему озеру. Она достигла естественной плотины и, обессилев, откатилась назад. За первым валом надвинулся второй, затем третий.

Этот селевой вал оказался самым сильным. По взбесившемуся озеру заметались волны. Они были настолько большими, что напоминали цунами — огромные волны неожиданно возникающие в океанских просторах и опустошающие в частности побережья Японии. Эти волны штурмовали плотину, иногда они перехлестывали через нее, обрушиваясь в ущелье. Наконец, скалы, перегородившие восемь тысяч лет назад ущелье, не выдержали, очень быстро в них образовалась "дыра", ее глубина достигла 60 метров. Воды озера обрушились вниз на долину... Через пять часов озеро почти полностью вытекло — немного воды осталось лишь в самом глубоком месте.

Катастрофу с озером Иссык предвидеть было трудно. Никто не мог и думать, что именно здесь может образоваться настолько гигантский селевой поток. Лишь сочетание очень большого количества неблагоприятных условий могло породить такое редкое явление. Вероятность его была настолько мала, что оно казалось невозможным. И действительно, потребовалось 8000 лет, чтобы возникли такие неблагоприятные природные условия.

Надо отдать должное героизму моряков, которые были захвачены селом на озере. Они мужественно сражались с неистовой стихией. Сражались и победили. В Пчелиной бухте, где осталось немного воды, сегодня стоят катера, на которых люди боролись с селом. Я преклоняюсь перед мужеством мотористов лодочной станции, которые спасли отдыхающих, смытых селом в озере. Хотя они рисковали своей жизнью, мотористы не раздумывая выполнили свой гражданский долг...

События, происшедшие на озере Иссык, должны насторожить как нашу общественность, так и организации, которые ведут борьбу с подобными явлениями в наиболее опасных, селевых районах.

Возможно ли избавиться от "горного цунами"? Безусловно, да. Во-первых, можно бороться непосредственно с образованием самого селя. Так как ограничить выпадение осадков мы пока не в состоянии, но мы можем с помощью устройств дренажных систем отводить воды из опасных мест и районов. Во-вторых, когда создавать такие системы нельзя по тем или иным причинам, на предполагаемом пути движения селевых потоков нужно возводить дамбы и плотины, сооружать специальные — "направляющие" сооружения, которые отводили бы сели в безопасные районы. Конечно, строительство "антиселевых" укреплений требует значительных капиталовложений, но они с лихвой окупят эти затраты, потому что ущерб от грязекаменных лавин подчас достигает огромных размеров...

Сель — это опасное природное явление, присущее некоторым горным районам нашей страны, но у нас не должно быть панического страха перед ним. Научившись правильно определять наиболее характерные "селевые места", зная механизм образования селя, можно без особого труда победить это горное чудовище.

Валентин Каргин: ПОЛИМЕРЫ — МАТЕРИАЛ БУДУЩЕГО

Светлый трехэтажный корпус, в котором находится кафедра высокомолекулярных соединений. Рядом громада главного здания МГУ.

Мы проходим через входные двери. Кабинет академика в конце коридора. Вернее, это не кабинет, а самая настоящая лаборатория. Здесь царство колб, различной аппаратуры. Слева небольшой письменный стол, вдоль стены тянется полка с книгами.

Мы просим Валентина Алексеевича поделиться своими мыслями о перспективах развития химии высокомолекулярных соединений.

— Предсказывать будущее, — начал свой рассказ академик, — трудно и, пожалуй, даже невозможно. Представим, что мы встретились с вами третьего октября 1957 год. Могли бы тогда сказать, что уже через четыре года первый человек побывает в космосе? Я в этом сомневаюсь. Даже самые смелые фантасты безнадежно отстают от развития науки и техники.

Прогнозировать развитие химии высокомолекулярных соединений, пожалуй, еще труднее. Она развивается с поистине "космической" скоростью. Ведь недаром наш век называют веком космоса, ядерной физики и полимеров. Поэтому правильнее сегодня говорить о тех горизонтах химии полимеров, которые просматриваются с берега сегодняшнего дня.

Полимеризация — это способ получения веществ. В этой области науки уже сделано довольно много, однако еще недостаточно. Какими путями пойдет

дальнейшее развитие Здесь мне, прежде всего, хочется твердо провести линию: сегодняшние проблемы химии полимеров и уровень науки через двадцать лет.

Химики учатся у природы, которая сама создает высокомолекулярные соединения. Однако человек не может не предъявлять к природе претензий. Она не сумела все предусмотреть.

Тысячи тонн древесины необходимы народному хозяйству. Однако древесина гниет, прочность ее не очень высока, она лишена многих свойств, которые мы хотели бы иметь. Человек пришел на помощь природе. К дереву сейчас можно добавлять специальные синтетические вещества, которые коренным образом изменяют свойства древесины. Сооружения из дерева не станут гнить, будут однородны по своему составу, прочность изделий во всех направлениях станет одинаковой. Притом основные свойства древесины: малая теплопроводность, легкость, хорошие механические качества, не только не теряются, а напротив, улучшаются. Получается почти искусственный материал, который может найти себе применение в машиностроении, строительстве, сельском хозяйстве.

Или хлопок. Если сразу же после уборки его обработать определенными химическими препаратами, то его качества изменяются. Волокно становится более тонким и крепким.

Подобных примеров можно привести много. Сейчас, когда в нашей стране химическая промышленность еще не достигла такого уровня, который полностью удовлетворял бы нужды народного хозяйства, необходимо широко использовать добавки синтетических веществ к природным высокомолекулярным соединениям.

— Подобное использование химии полимеров, — продолжал Валентин Алексеевич Каргин, — должно

получить распространение в промышленности и сельском хозяйстве уже в годы этой семилетки. Препараты разработаны, заводы, которые их должны производить, построены и действуют. Необходимо смелее и гораздо шире, чем сегодня, применять синтетические вещества.

А теперь давайте мысленно перенесемся в будущее. Нет, не в XXI век, а в восьмидесятые годы...

Комната. Кровать, книжные шкафы, письменный стол, зеркало, радиоприемник. Все здесь сделано из пластических масс. Мы с улыбкой вспоминаем авторов научно-популярных книг, которые, пытаясь испугать читателя, начинали одну из глав о металлах: "представим, что все, что сделано из металлов, внезапно исчезло..." Сейчас подобное сравнение пугает нас, но для людей восьмидесятых годов оно не будет столь впечатляющим.

Дело в том, что практически высокомолекулярные соединения могут заменить металлы. Проникнув в тайны строения полимеров, и научившись по своему желанию "перестраивать" их, мы сможем практически получать любые вещества с заранее заданными свойствами. Как архитектор, который располагает несколькими типами строительных конструкций и деталей, так и химик, имея в своем распоряжении несколько мономеров, комбинируя их, будет создавать различные материалы. По "кирпичику", как каменщик на стройке, он будет возводить "здание", которое он заранее задумал.

Металлы, тайну которых человеческий разум уже разгадал, обладают многими отрицательными свойствами. Они корродируют, у них недостаточно высокая прочность, они неспособны переносить низкие и высокие температуры. Но, пожалуй, самый главный их порок, это трудность обработки. Достаточно немного побыть в механическом цехе машиностроительного

завода, чтобы в этом убедиться. Тысячи тонн стружки и других отходов идет ежедневно на переплавку. А сколько металла ежегодно гибнет от коррозии!

Всего этого лишены высокомолекулярные соединения. Они легко поддаются обработке, они химически устойчивы, механические свойства их могут быть самыми различными.

Например, армируя полимеры, мы можем получить материалы с прочностью значительно превосходящей прочность металлов. Эти материалы уже сейчас широко применяются в различных областях техники.

Из пластических масс можно изготавливать не только мебель и строительные материалы, но и корпуса станков, шестерни, кузова автомобилей. В будущем же практически почти все металлические части станков, машин, самолетов можно будет заменить на легкие, красивые и прочные высокомолекулярные соединения.

Полимеры начинают приближаться к металлам. Конечно, не по своему внутреннему строению, а по способам обработки. Уже сейчас, например, известно, что полимеры могут закаляться и отжигаться. В дальнейшем, вероятно, мы сможем осуществить и их легирование. Таким образом, семья полимеров разрастается. И ее росту нет пределов, так как вариантов образования "внутреннего построения" полимеров бесконечное множество.

Чем подтверждается этот вывод? Прежде всего последними исследованиями структуры. Раньше предполагалось, что полимер — это длинные нити, так называемый "полимерный войлок". Такое мнение было ошибочным. Органический полимер — это пачки цепей, состоящих в основном из атомов углерода, водорода, кислорода, иногда азота. Причем все вторичные структуры — ступенчатые, то есть представляют как бы стопку писчей бумаги, каждый листик которой — это одна цепь. Пачки цепей сворачиваются в ленты и

плоскости. Цепи могут также сворачиваться в виде шариков.

Многообразны и различны свойства этих "шариков" и "пачек". Например, из полимеров можно выращивать кристаллы. Из любого кристаллизующегося полимера можно получить одиночные кристаллы, притом довольно большие. Это свойство сближает полимеры с минералами.

Однако мало изучить какой-либо полимер в научной лаборатории, необходимо, чтобы он стал бы полезным и необходимым человеку в повседневной жизни. Путь от ученого-химика к "потребителям", если можно так выразиться, лежит через химическое предприятие, через завод, на котором изготавливается какая-либо деталь или изделие.

Каким же должен быть этот завод?

Вероятно, он будет по внешнему виду цехов напоминать машиностроительный. Только в цехе будут специальные станки, высокопроизводительные и во много раз сложнее, чем сейчас. Ведь в их задачу будет входить не только придание формы будущему изделию, но и одновременное придание структуры.

Сейчас, к сожалению, таких станков не существует. И это в значительной степени сдерживает развитие химии высокомолекулярных соединений.

Например, в специальной форме из пластической массы был приготовлен кузов легкового автомобиля. Кузов по всем показателям превосходил изготовленный из металла. Срок его службы увеличивался в несколько раз. Однако после штамповки всегда остается много бахромы, которую приходится снимать вручную. Это не только удорожает стоимость изделия, но и делает работу малопроизводительной. С появлением специальных станков, которые обрабатывали бы пластические массы, картина резко изменится. Тогда производство станет поточным и, учитывая небольшую

стоимость сырья для полимеров, изделия из них по сравнению с металлическими будут в несколько раз экономичней...

Говоря о применении высокомолекулярных соединений в науке, технике и быту, нельзя не сказать о применении полимеров в биологии и медицине.

Биологи сейчас ведут настойчивый штурм живой клетки. Они стараются проникнуть в тайну белковых превращений, которые лежат в основе жизни человека. Узнав механизм работы клетки, человек навсегда избавится от болезней, он научится изменять ее деятельность в нужном направлении, продлит свою жизнь.

Одно из направлений исследований в химии полимеров — биологическое. Ученые изучают законы образования сложных структур. Ведь клетка — это не что иное, как высокомолекулярное соединение. Закон образования полимеров поможет биологам. Он нужен для сравнения. Представим себе клетку в виде осажденной крепости. Биологи штурмуют ее на главном направлении. А химики с тыла. Общими усилиями они, в конце концов, победят "неприятеля". Сомневаться в этом — значит недооценивать человеческий разум, его безграничное стремление и познание природы.

Применение полимеров в медицине самое различное. Это и искусственные внутренние органы человека, и лекарства.

...У человека заболел зуб. Как ни странно, это его не очень волнует. Он заходит в зубопротезную мастерскую и садится в кресло. Через несколько секунд больной зуб удален, а на его место поставлен... из полимерного вещества. Новый зуб чудесно приживается и служит человеку ничуть не хуже, чем свой.

Что это, фантастика? Ничего подобного. Подобные опыты уже проводились. Правда, не все из них заканчиваются благополучно. Пока не всегда новый зуб

приживается, однако успешные опыты дают право утверждать, что в конце концов эта временная трудность будет преодолена.

Сейчас проведены операции по замене больной аорты на искусственную. Аорта из пластмассы прижилась. Подобные операции не единичны.

Врачи все смелее и смелее обращаются к химикам. Они применяют искусственные сухожилия, кости, сращивают кровеносные сосуды и мечтают в будущем заменять все внутренние органы человека. С искусственными жить лучше — никогда не причиняют неприятностей! А если что-либо и нарушится в их работе, не так уж трудно поставить новые...

Такое интенсивное "вторжение" полимеров в медицину объясняется довольно просто: человеческий организм состоит из высокомолекулярных соединений. Если металл или чужеродный материал никогда не приживается в человеческом организме, то полимер всегда может найти себе "братьев по крови".

Некоторые полимеры, так называемые "физиологические вещества", найдут себе применение для изготовления лекарств.

Сейчас лекарства по своему внутреннему строению — очень простые вещества. Объясняется это тем, что их легче синтезировать. Вполне естественно, что врачи хотели бы получить более "универсальные" лекарства, значительно сократить их число. Изготовить, например, один препарат для ангины и язвы желудка, разве это не заманчиво? И опять на помощь медицине придут химики. Уже сейчас есть эффективные высокомолекулярные соединения, с помощью которых можно лечить различные болезни, однако получать их в больших количествах невозможно — нет достаточной промышленной базы.

Трудно представить даже в общих чертах будущее химии полимеров. Здесь рассказано только об

отдельных путях ее развития. Однако мне хочется подчеркнуть одно: с каждым годом химия полимеров будет развиваться все стремительней. Впереди много открытий и исследований, поэтому каждый, кто придет в химическую науку, найдет в ней близкое и родное его сердцу.

Александр Яншин: ГЕОЛОГИЯ В КОСМОСЕ

4 октября газета обязательно публиковала статью, связанную с космосом. Однажды мне пришла идея расспрашивать о значении этого события не только "ракетчиков". И в моей коллекции "интервью" появился академик А. Яншин. Он рассказал:

Сегодня исполняется годовщина со дня первого полета в космос. Это начало нового этапа — эпохи регулярных полетов в космос.

Нельзя не восхищаться этим. Нельзя не гордиться, что именно наша страна открыла человечеству путь к звездам. И вместе с тем хочется осмыслить: какие же перспективы открываются перед человечеством с выходом в космос?

Освоение космического пространства наложило свой коренной отпечаток на все отрасли науки. Пожалуй, эту мысль лучше всего можно проиллюстрировать на примере геологии — науки о Земле.

Полеты искусственных спутников уже дали геологам богатейший материал. Показания геофизических приборов, установленных на них, позволили нас судить о распространении гравитационного и магнитного полей нашей планеты с такой точностью, какая недостижима при измерениях непосредственно у поверхности Земли. Бесценный материал дали геологам измерения траекторных отклонений спутников, по которым также можно судить с распределении сил гравитационного поля Земли.

Если там много уже дали геологии полеты искусственных спутников Земли, каковы же должны

быть перспективы, связанные с освоением человеком других планет Солнечной системы?

Различные планеты как космические тела находятся на разных стадиях развития. Поэтому возможность их изучить дает богатейший материал для понимания истории развития Земли. Попав на некоторые из других планет, мы можем как бы переместиться в прошлое, сможем наблюдать явления, какие на Земле происходили десятки и сотни миллионов лет назад. Ясно, что эти наблюдения помогут нам расшифровать многие страницы летописи развития Земли.

Изучение других планет Солнечной системы даст не менее ценный материал для понимания внутреннего строения Земли. Пока еще наши буровые установки смогли "вскрыть" земную кору лишь на глубину, немногим превышающую семь километров. Каждый следующий метр дается со все возрастающими трудностями, и хотя наша буровая техника все время совершенствуется, мы не должны рассчитывать в ближайшие годы радикально (скажем, в 2-3 раза) увеличить глубину проходки скважины. А на других планетах мы, вероятно, сможем наблюдать явления, аналогичные тем, которые происходят в глубинах Земли.

Сейчас уже становится несомненным, что по мере освоения космоса центр тяжести геологических исследований будет все больше перемещаться в область сравнительного изучения строения различных планет. В будущем наука о строении Земли превратится в совершенно другую науку — сравнительную планетологию. В нее как составные части войдут геология, археология, селенология и т. д.

В недалеком прошлом геология занималась изучением лишь небольших участков земной коры: в Европе и в некоторых районах Америки. При этом закономерности геологического строения и развития,

обнаруженные там, выдавались за закономерности, свойственные всей Земле. В последние десятилетия в связи с геологическими исследованиями в Индии, Китае и других странах в эти представления пришлось внести серьезные коррективы. Выяснилось, что многие законы, казавшиеся общепланетарными, имеют лишь локальное, местное значение. Так же и на других планетах, по-видимому, будут обнаружены закономерности как общие с нашими земными, так и в корне отличные от них. Это значительно углубит наши представления о строении Земли и о законах планетообразования вообще.

Многое должно дать сравнительное геофизическое изучение планет, которое будет проводиться параллельно с изучением минералогического состава пород.

Для геологов огромный интерес представляют вопросы сравнительной петрографии различных планет. В метеоритах мы иногда обнаруживаем такое сочетание минералов, которое не встречается в земных породах. Имеются ли такие породы на соседних планетах? Сведения по этому вопросу явятся богатейшим материалом для проверки существующих сейчас космогонических гипотез планетообразования. Если планеты Солнечной системы образовались из некогда единой массы, то различия будут лишь в количественных соотношениях пород на разных планетах. Если же на других планетах мы обнаружим качественно иные породы, это будет свидетельствовать о том, что наша планетная система образовалась путем захвата различных облаков космической пыли.

Освоение планет Солнечной системы позволит решить и ряд других спорных вопросов геологии — например, ставший уже "военным" вопрос о происхождении нефти.

Сейчас имеются две точки зрения. Одни ученые утверждают, что нефть образуется в результате распада органического вещества. Другие ученые, последователи Д.И. Менделеева, утверждают, что углеводороды нефтяного типа могут образоваться и неорганическим путем. Находка нефти, например, на Луне сразу же решит этот спор в пользу второй гипотезы. И наоборот, если на Луне и других безжизненных планетах нефти нет, это будет свидетельствовать о том, что она является непременным спутником жизни.

Что касается использования природных богатств других планет, то вряд ли будет экономически целесообразным перевозить их на Землю.

Однако те виды минерального сырья, которые идут на изготовление горючего для космических кораблей, будут, вероятно, прежде всего изучаться и добываться на других планетах. Это позволит производить там дозарядку ракет для дальних полетов. По мере же освоения планет будут осваиваться и другие их минеральные ресурсы.

Таким образом, освоение космического пространства коренным образом преобразует науку о строении Земли — геологию, и геология внесет свой вклад в дело освоения планет Солнечной системы.

Николай Волошин: ЭХО "ГОЛУБОГО СИЯНИЯ"

Казалось бы, что такого рода трагедии принадлежат прошлому, и им не суждено случаться в нашей действительности. Однако "голубое сияние" нежданно вспыхивает в лаборатории, высвечивая всю несовершенство нашего разума и хрупкость человеческого существа. И вот уже молча склоняем головы перед памятью тех, кто уходит от нас, став навсегда еще одной жертвой "атомного века".

Гибель физика Александра Захарова, который работал в Федеральном ядерном центре "Арзамас-16", вновь заставила иначе взглянуть на происходящее, и в частности, на положение в ядерном комплексе России.

Наш разговор с Начальником департамента проектирования и испытания ядерных боеприпасов Николаем Павловичем Волошиным начался с анализа этого "чрезвычайного происшествя", которое и привело к гибели Захарова. Столь высокий пост в Минатоме России Волошин занял осенью 1996 года, а потому я и спросил его:

— *Вы "в начальстве" не очень давно, но, тем не менее, случай с Захаровым самый тяжелый за это время?*

— Да. И не за последний год, а за весьма долгое время... Двадцать лет назад на полигоне погиб мой сотрудник. Я был руководителем группы физических измерений, и один из старших техников попал под фургон — и он погиб...

— *Но речь идет о радиационной трагедии...*

— Для нас любой случай, связанный с гибелью сотрудника, всегда "чрезвычайное происшествие", и всегда проходит тщательное расследование... Однако в

нынешней ситуации катастрофа в Арзамасе-16 привлекла внимание высшего руководства страны — ежедневно приходилось готовить материалы для докладов Президенту и Премьер-министру. Так что если бы не поседел на нашей работе раньше, то это случилось бы на той неделе...

— *А почему такой интерес?*

— Я объясняю это изменившимся отношением к нашему министерству и к нашим делам. На мой взгляд, это предвзятое отношение! В Воронежской области погибли четыре девочки, сгорели заживо, и никакой реакции... А у нас раз в двадцать или тридцать лет случилось такое происшествие, и сразу же "надо менять всю систему безопасности" — так начинают утверждать и депутаты, и средства массовой информации.

— *Потому-то и интерес особый, что такое случается очень редко... Кстати, а когда было предыдущее?*

— В 67-м году в том же Арзамасе-16. Причем примерно на таком же "котле". Стрельников Юрий Владимирович работал еще очень долго после того случая, правда, стал плохо видеть... В 68-м году произошла авария в Снежинске, два человека погибли — один на третий день, второй — через три месяца... Они облучились также при работе с "критсборкой".

— *Расшифруйте, пожалуйста, это понятие. Зачем нужна "критическая сборка"?*

— Для исследования так называемого "коэффициента умножения" собирается такое устройство, которое как бы похоже на "бомбу при сближении". Как пишут в учебниках: есть одна половина атомного заряда и есть вторая — когда их сближаешь, то возникает критическая масса, резко увеличивается выход нейтронов, которые и осуществляют цепную реакцию. Для расчетов "изделий" или активной зоны реактора АЭС нужно точно знать нейтронные сечения... Но чтобы иметь возможность

подсчитывать нейтроны, и нужны специальные установки... Ну, будем считать, что пришла в систему тысяча нейтронов, а родилась тысяча один... И мы узнаем коэффициент умножения, а затем уточняем сечения взаимодействия нейтронов. "Главный инструмент" для работы — "критическая сборка". Она может собираться по-разному, а не обязательно из двух половинок. Конфигурация ее может быть и сферической, и цилиндрической. "Критсборка", конечно же, собирается в таком состоянии, чтобы никакой критической массы, вызывающей цепную реакцию, не было. Затем к ней приближают, например, отражатель, который возвращает вылетевшие нейтроны, и таким образом можно определить тот самый "коэффициент умножения". Вся работа, как понимаете, ведется дистанционно...

— Проще говоря, собирается своеобразная модель ядерного заряда?

— Можно сказать так... Это так называемые "критмассовые измерения", и они начались еще до создания первого атомного заряда. Они проводятся давно и регулярно. Но несколько лет назад по программе совместных работ с ядерными лабораториями США возникла идея уточнить эти "нейтронные константы". Когда-то они были измерены, опубликованы — есть даже специальный сборник, но все же некоторые уточнения нужны. Благо, и случай удобный: испытаний оружия нет, но о надежности его беспокоиться следует. Да это и забота о безопасности атомных реакторов. В общем, уточнениями этих нейтронных констант и занялись физики ядерных центров России и США. Ежегодно ученые встречаются на международных конференциях и докладывают о проделанной работе, обмениваются полученными результатами. Они рассказывают о своей "критсборке" и дают по ней уточненные цифры. Специальная комиссия

оценивает эксперимент и дает заключение о полученных константах.

— *Можно сказать, чисто теоретический интерес?*

— Нет. Эти измерения по-прежнему нужны для исследований безопасности оружия и АЭС. Но есть в такой работе и конверсионное направление, и поэтому мы начали этим заниматься вместе с лабораториями США. Александр Захаров через месяц собирался ехать в Лос-Аламос и, по-видимому, что-то хотел уточнить по своим измерениям. Хотя по записям видно, что именно эта "сборка" много раз обмерялась. Очевидно, Захаров хотел проверить самого себя... Более того, эта "сборка" была опубликована в открытой литературе, так что ошибаются те, кто пытался доказывать, что речь идет о каком-то новом "изделии"...

— *Значит, ситуация была привычной для ученого?*

— Да. Есть установка, допустим, на четырех ходовых винтах, а наверху стоит "сатурник" — плита с вырезом внутри. На "сатурнике" устанавливается верхний отражатель нейтронов. А на нижнем "сатурнике" собирается "сборка" без верхнего отражателя... Не буду вдаваться в излишние подробности, скажу только, что в нижней части укладывается несколько полусфер делящегося материала, в центр кладется "затравочный источник нейтронов" — не будешь же ждать их из космоса, тем более, что все это делается в мощных бетонных бункерах — обычно это калифорниевый источник, затем закрывается верхняя часть "сборки", и люди сразу же удаляются из помещения. Автоматика начинает медленно приближать к верхней части эту "сборку", скорость движения очень маленькая. Экспериментаторы внимательно следят за изменением потока нейтронов — в системе стоят детекторы. Если вдруг по каким-то причинам поток неожиданно вырастет, то автоматика тут же сбросит систему... Если

же все идет нормально, то "сатурники" сближаются медленно...

— *Не знаете, кому принадлежит это название?*

— Народное творчество...

— *Действительно, чем-то напоминает эту планету?*

— Какое-то сходство есть...Итак, получаем какие-то новые данные, сравниваем их с предыдущими. Затем опыт повторяется... Все операции, их последовательность и длительность тщательно расписаны — ведь эти инструкции написаны буквально кровью, каждый шаг давался на первом этапе очень тяжело... А потому все отработано до мелочей: выдается наряд на работу, "сборку" получаешь на специальном складе, готовишь ее, а рядом стоит наблюдающий, который контролирует каждое твое движение и сверяет его с инструкцией... В пультовой обязательно находятся люди, которые также контролируют твою работу. Потом уходишь из бункера, закрываешь двери, и из пультовой через специальный перископ — он сделан так, чтобы нейтрон тебе в глаз не попал! — наблюдаешь за экспериментом. Результаты записываешь или они автоматически вводятся в ЭВМ. А потом проходит сброс "сатурника" и через некоторое время можешь зайти в бункер, чтобы разобрать "сборку" и сдать на спецсклад все материалы... Такова технология работы, она устоявшаяся и выверенная до деталей.

— *И она была нарушена?*

— В этот раз Александр Николаевич решил как-то по иному построить эту работу, а система контроля и административной ответственности не сработала. Два человека были в пультовой. С Захаровым тоже был сотрудник, когда они начали собирать "сборку"... В это время помощника Захарова кто-то вызвал, и он ушел из зала. Во всяком случае, Захаров собрал "критсборку" и вознамерился положить тонкий слой отражателя на нее

сверху, а потом уйти и из пультавой уже дистанционно наращивать слой верхнего отражателя... Тонкий слой отражателя — это такая медная "тюбетейка". Захаров был в хирургических перчатках. Он взял эту "тюбетейку" и начал подносить ее к "сборке", но она выскользнула... К сожалению, и сама "сборка" была собрана не точно — в нее Захаров ошибочно положил урановую деталь большой массы...

— *И это сам Захаров сказал?*

— В больнице с ним разговаривал его начальник за день до смерти. Но у него уже было очень плохое самочувствие, руки почернели — их потом пришлось ампутировать, то есть боль была ужасная... А потому Захаров только сказал, что он где-то ошибся со "сборкой", но вспомнить точно уже не мог... Так что, как именно он собрал ту "критсборку", сказать трудно... Позже комиссия подтвердила факт закладки в "сборку" более массивных урановых деталей... Как только он поднес "тюбетейку" и выронил ее, то сразу же увидел вспышку. Он сразу же понял, что внезапно выделилось много нейтронов. Воздух засветился...

— *Началась цепная реакция?*

— Да. Он тут же все понял и вышел из бункера. Позвонил руководству, доложил о случившемся. Сразу же приехали врачи, и его забрали в больницу.

— *Другие не пострадали?*

— Нет, но "сборка" перешла в режим постоянной работы "на мощности". И в прессе появились утверждения, что Захаров сделал какое-то крупное открытие во время своего опыта... Кстати, чуть отвлекусь в сторону, но не могу не сказать о том, что некоторые газетчики и телерепортеры вели себя неприлично... На экране они обсуждали болезнь Захарова, возможность его гибели...

— *И делали это чуть ли "не смакуя", что первыми сообщают об этом!*

— Вот именно!.. И они не задумывались о том, что Захаров со своей женой в больнице смотрят эти передачи... Мне кажется, что проповедуя нравственность, надо самим быть безупречным...

— *К сожалению, погоня за сенсацией и попытка из трагедии сделать сенсацию обязательно приносят боль людям или человеку. Мне кажется, что обсуждение состояния здоровья Захарова публично очень травмировало его...*

— Да, это так... Но вернемся к тем событиям и в тот бункер, где произошла катастрофа. Нам известно, как такая "сборка" должна работать. Если произошла вспышка, то мгновенно разогреваются все детали — физика такая... "Сборка" как бы "вспухает". Как только это происходит, то большая часть нейтронов пролетает мимо ядер — реакция деления затухает, и "сборка" начинает остывать естественным образом. Ее объем уменьшается, и тут происходит новая вспышка... Это первый режим поведения "сборки". Второй — при большом превышении критичности. В этом случае температура идет вверх, продолжается распухание, но нейтроны все-таки "работают", а в итоге — "сборка" полностью расплавляется. "Грязи" вокруг, конечно, много, но цепная реакция прекращается... Третий вариант — руки оказались близко и сыграли роль отражателя. Он их убрал, и реакция прекратилась...

— *В одном американском романе описана такая ситуация: физик разбросал полушария из плутония руками, и тем самым предотвратил катастрофу...*

— К сожалению, такие случаи — это не выдумки романиста...

— *Извините, что перебил. Итак, три варианта?*

— Но в данном случае получился четвертый вариант! "Сборка" случайно вышла на стационарный режим и целую неделю она работала, как постоянный источник тепла и нейтронов.

Из заключения комиссии о причинах аварии в РФЯЦ-ВНИИЭФ в г. Сарове:

"Комиссия провела расследование причин ядерной аварии, происшедшей 17 июня 1997 г. в 10 часов 50 минут на установке ФКБН-2М РФЯЦ-ВНИИЭФ (г. Саров), в результате которой старший научный сотрудник Захаров А.Н. получил по показани ям дозиметра суммарную дозу гамма-нейтронного излучения около 5000 рад, вследствие чего скончался 20 июня 1997 г. в 3 часа...

17 июня 1997 г. в 8 часов 00 минут ответственный научный руководитель работ, старший научный сотрудник, старший инженер управления А.Н. Захаров, начальник группы эксплуатации, начальник установки В.П. Егоров и лаборант А.А. Петров после оценки радиационной обстановки в помещениях здания дежурным дозиметристом П.С. Мельниковым, приступили к выполнению работ по подготовке к сборке неиз вестной (этот термин означает, что у РС неизвестна степень критичности) РС в зале стенда. Кроме них в пультовой находился инженер по электронике. После того как В.П. Егоров включил пульт управления, в 9 часов А.Н. Захаров приступил к сборке РС без участия ответственного контролера. В 10 часов 20 минут В.П. Егоров покинул здание.

Работа проводилась со сборкой, состоящей из урана 90 % — го обогащения с медным отражателем.

Из беседы с и.о. начальника отдела Воронцова СВ. с Захаровым А.Н. в больнице в Москве стало известно, что Захаров А.Н. по личной инициативе начал собирать известную, по его мнению, РС в виде уранового шара с медным отражателем. Геометрические размеры составных частей РС он взял из журнала измерений 1972 г. и, как выяснилось впоследствии, допустил ошибку: при выборе размера отражателя вместо размера 167-205 мм он записал размер 167-265 мм. Используя ошибочные данные о размерах РС, Захаров А.Н. собрал нижнюю часть РС (нижний отражатель полностью, урановый шар полностью) и при установке первой верхней медной полусферической оболочки наружным диаметром 183 мм уронил ее на сборку, в результате чего произошла вспышка СЦР, произошел аварийный сброс стола в нижнее положение и сработала аварийная сигнализация.

Увидев вспышку, он через 5-10 секунд покинул помещение стенда, закрыл шибер дверного проема в помещение стенда и сообщил об инциденте находившимся в помещении пультовой специалистам и начальнику лаборатории..."

— Технические аспекты аварии описаны подробно, и теперь многое стало понятным... Но, тем не менее, почему такое могло случиться сейчас, когда все известно и когда понятно, насколько опасна такая работа?

— Повторяю: все правила в нашей области стоили человеческих жизней, а потому их нужно соблюдать

неукоснительно всем участникам работ, иначе вновь трагедии... Но если нарушения еще как-то можно было оправдать в самом начале незнанием, то сейчас нет...И в 68-м году, и сейчас пострадали самые высокие профессионалы! Кандидаты наук, защитившие диссертации именно по "критсборкам". Они знали больше, чем все авторы инструкций... Мне кажется, что это "эффект привыкания". Человек все знает, все представляет... Он понимает, что до "критики" далеко — ведь не хочет же погибать... Он уверен "на 120 процентов", что соберет известную ему "сборку" и никакой "критмассы" не будет, а потом он завершит работу из пультавой... Подводит именно такая убежденность... Тридцать лет назад было именно так: для того чтобы ускорить работу, подвинули нижнюю часть к верхней на недопустимо малую величину — подвижка обычно идет очень медленно, конструкция сделана таким образом, чтобы "шаг" был маленьким... Сидишь и ждешь — час, два, а она потихоньку приближается. Так и задумано, чтобы детекторы могли сообщить, что система находится близко к "критике", рядом с ней, а значит, надо быть еще осторожнее... Но тогда была пятница, все торопились, ну и договорились: подвинем поближе, а потом минут через десять и получим нужную реакцию... И за это поплатились... Думаю, и Захаров был уверен, что до "критики" далеко... Тем более, что он делал это много-много раз! Но случилась нештатная ситуация, и уже исправить ничего невозможно... А сложность ситуации в том, что с низкой квалификацией мы пускать на "критсборку" не можем, а если человек профессионал высокого класса, то возникает "эффект привыкания". Не случайно академик Харитон требовал от сотрудников педантичности, он считал это первым признаком высокой квалификации.

— *Значит, на очень опасных ядерных установках нужна не только "защита от дураков", но и защита от профессионалов?*

— Как ни парадоксально это звучит, но мы такие системы начинаем вводить. Речь идет о компьютеризованных системах, которые будут четко следить за исполнением необходимых инструкций. Ушел второй человек из бункера, как это случилось сейчас, система тут же вводит запрет на работу. Организуем разные "мышеловки" — в одну дверь зашел, код неправильно набрал — дальше уже не пройдешь, тебя не пустят. Теперь будем не только пропуска проверять, но и по рисунку ладони осуществлять контроль — в те или иные лаборатории доступ ограничен... Кстати, и на той площадке, где работал Захаров, такая система внедряется. К сожалению, она еще не действовала в полном объеме...

— *Раньше ведь обходились весьма неплохо обычными способами, не так ли?*

— Надо полностью исключить, так называемый, "человеческий фактор".

— *Это и безопасность, и нераспространение?*

— Раньше как было: проверили тебя, прошел медицинскую комиссию — приняли на работу... Медкомиссия раз в квартал, а на спецработах — каждый день... "Органы" тебя проверили-родственники нормальные, психических расстройств нет, советской власти предан, значит, работать будешь надежно... А теперь мы спасаемся и от "внешних" врагов и от "внутренних". Вдруг внутри персонала — по сговору или за деньги — найдется человек, способный принести вред!

— *Нельзя ли поподробнее об этой проблеме, которая, как мне кажется, возникла именно сейчас?*

— "Внешний" враг — понятие привычное и знакомое. И защита от него — это колючая проволока, охрана,

закрытая зона и так далее. А "внутренний" враг- это особое понятие. Обратите внимание: в последние годы нам уже "вбили" в голову, что если зарплату не платят, то такого человека легко можно совратить, мол, за деньги он может и секреты государственные продать. И такое представление постепенно становится привычным, более того, оно оправдывается некоторыми политиками... И постепенно психология человека меняется, она отличается от той, что была при социализме, а потому мы должны вводить системы автоматического контроля.

— *Неужели такой перелом происходит и вы его реально ощущаете?*

— К сожалению, это реальность. И мы обязаны ее учитывать.

— *А когда вы начали работать в отрасли?*

— В 62-м году, и фазу же попал на воздушные испытания. Это была последняя воздушная "Сессия", тогда на Новой Земле испытывали самые мощные заряды. Я приехал туда — в октябре были последние воздушные взрывы. Потом я уже перешел "под землю".. Так что есть возможность сравнивать. В те времена мы полагались на человека, на его сознательность, но теперь это проблематично, а потому начинаем внедрять всевозможные автоматические системы контроля. Кстати, в Лос-Аламосе и Ливерморе, где мне довелось побывать, это существует давно, с самого начала: там такие понятия, как "совесть", "сознательность" не очень-то учитывались. Да, я понимаю — все верят в Бога, но, тем не менее, системы контроля очень жесткие, проверки и перепроверки и так далее. Я так бы сказал: "Полное недоверие к человеку!" При входе покажи, что ничего на объект не занесишь, идешь назад — ничего не выносишь, металла нет, активности тоже — и все записывается в компьютер. Даже если охранник чего-то не заметит, компьютер запишет, и

если что-то произойдет, вам обязательно напомнят об этом нарушении, мол, охранника мы уволим за невнимательность, но и вы обязаны понести наказание...

— *Такое впечатление, что вы осуждаете подобную систему?*

— Мы привыкли к иному, но перестраиваться надо... Наши сотрудники ездили к американцам, посмотрели на их систему "полного недоверия к человеку" и поняли, что ее нужно перенимать. И теперь в научно-исследовательских работах появилась и такая строка: "мера борьбы с внутренним врагом". А это и забывчивость, и халатность, и сговор. И прямой подкуп, в общем все, что может привести к утечке секретной информации и материалов.

— *Как все-таки вы попали на Новую Землю? И почему сразу после приема на работу — ведь такое случается редко!*

— Я закончил радиотехнический факультет Уральского политехнического института... Мой старший брат еще из Арзамаса-16 был переведен в Челябинск-70, мы с ним списались, и он прислал мне анкету. Взяли, и сразу же подключили к работе — делался спецрадиодальномер. Во время взрыва надо было измерить расстояние от бомбы до самолета. Работа кипела, не считались ни со временем, ни со своими личными заботами — всего себя отдавали делу. Тем более холостым был... И уже в октябре поехал с макетом на полигон, где участвовал в испытаниях. В 63-м году воздушные испытания были прекращены, но работы по дальномеру продолжались... На полигоне под Керчью однажды я пробыл девять месяцев. А ведь только что женился, но такая уж судьба у испытателей — полигоны, командировки и снова полигоны... А в 65-м году переключился на работы, связанные с измерениями при подземных ядерных взрывах. И с тех

пор — тридцать лет! — на испытаниях. В том числе и на полигоне в Неваде. Был там три раза, дважды — во время испытаний. Это был совместный эксперимент в 88-м году, а потом контроль за предельной мощностью — это 91-92-й годы.

— *Что-нибудь поразило при воздушном взрыве тогда на Новой Земле?*

— Я был довольно-таки далеко, а потому увидел гигантское зарево. Чем-то оно напоминало северное сияние... При нем обычно бегут полосы по небу, будто занавес Большого театра закрывается... Но при ядерном взрыве все небо высветилось, и яркие облака на нем... А потом уже подземные взрывы — физически чувствуешь огромную мощь... Кстати, на полигоне в Неваде совсем иные ощущения. Их командный пункт очень далеко от места взрыва, и порода мягкая, а потому ощущения землетрясения после взрыва нет. Кнопку нажали, по телевизору увидели, как поднялась земля, и все! Ощущений сейсмичности никаких нет... А через месяц приехали в Семипалатинск. И были очень близко от эпицентра. Даже я, проработав там 30 лет, так близко никогда не был... А тут земля поднялась куполом, по ушам ударил звук — все это рядом с тобой... Тут уж не только разумом понимаешь, но и физически чувствуешь, какая энергия выделилась!

— *Вы только боевыми "изделиями" занимались?*

— Не только!.. Начиная с 68-го года, и мирными ядерными взрывами. Мы с вами впервые встретились как раз на Памуке во время гашения нефтяного фонтана. Просто вы об этом не помните...

— *Мне было запрещено общаться с "издельщиками", уж очень вы секретными были тогда людьми!*

— Это верно... Да, жарко там было, все плавилось. Помню, суп даже готовили там, где "фонтанчики" газа из земли выходили... И очень тяжело было проводить измерения, так как пленки не выдерживали, а потому

приходилось заряжать аппаратуру ночью, рано утром проводить измерения, и тут же пленку обрабатывать. Чуть задержишься, и измерения уже не проведешь...

— *А еще что помнится?*

— Как буровики эксперимент по выживанию черепах ставили. Было много тампонажных машин, чтобы бетонировать скважину. Невдалеке была емкость для раствора. Давление в ней можно создавать до 30 атмосфер. Они туда черепаху помещают, и секунд через тридцать после подачи давления вытаскивают. Бросают на землю, а черепаха ползет!.. Но конечно же, главное — запомнился сам эксперимент — он для нашего института был первый и удачный! А потом еще в четырех-пяти экспериментах участвовал, в частности, на Кольском полуострове по дроблению апатитовой руды. В 72-м году и в 84-м... Дробили куб — 60 X 60 X 60 метров — ядерным взрывом, а затем снизу по технологической штольне породу вынимали, на фабрике перерабатывали и этим удобрением специальные поля удобряли, выращивали на них пшеницу, убирали и делали муку. И всю цепочку тщательно проверяли, чтобы ответить на главный вопрос: "чисто или нет"? Первый опыт дал положительные результаты, а потому спустя двенадцать лет провели новый эксперимент уже с двумя взрывами. Это не только увеличение объема, но и более мелкое дробление, так как взрывы шли почти одновременно... Но потом программу эту быстро свернули, а чуть позже — в 89-м году — ее полностью закрыли. Был я и на мирных взрывах сейсмозондирования. Это очень интересная и нужная для страны программа — по сути перспективная разведка полезных ископаемых... Да, еще я принимал участие в гашении фонтана на Печоре в 82-м году. За участие в этой работе я получил Государственную премию. Ну а сотрудники из нашего отдела, конечно

же, были на всех экспериментах, которые осуществлял наш институт, будь то военные или мирные взрывы.

— *Как вы оцениваете программу мирных ядерных взрывов и согласны ли вы с тем, что ее закрыли?*

— Там, где связано в работами на выброс, — озера, каналы, плотины и так далее — на мой взгляд, правильно, что закрыли.

Мы, конечно, старались делать "чистые заряды", но все равно "грязь" есть, да и разворочена земля — зрелище малоприятное. А если камуфлетные взрывы, то тут ситуация особая. Я считаю, что если есть остекловывание стенок, то есть идет по сути геологическое захоронение, то использовать такие подземные взрывы полезно и нужно. Это гораздо лучше, чем просто закапывать отходы, а потому никакого вреда от таких взрывов нет... Сейчас мы продолжаем вести очень важную работу: проводим тщательный анализ — достоинства и недостатки всех ядерных взрывов, которые были осуществлены в Советском Союзе. Это будет оценка по всем направлениям — от экономики до экологии. Думаю, что некоторые эксперименты все же будут продолжаться, международное сообщество поймет их целесообразность... Ну, к примеру, захоронение отходов химических комбинатов. Мы сделали одну полость и туда сливаем уже много лет отходы содового комбината. К сожалению, емкость скоро заполнится полностью, и будет запечатана... А что дальше? Неужели создавать рядом с Камой искусственные водоемы, заполненные содовыми отходами! Убежден, что первыми нас должны поддерживать именно "зеленые", они должны требовать, чтобы мы сделали новую полость для отходов именно с помощью ядерного взрыва... Поверьте, как ни странно это звучит, хочется верить, что так и будет!.. Кстати, эта работа

выдвигалась на премию Правительства России, но ее заболлатировали здесь...

— *Не понял: где?*

— В министерстве, потому что есть не менее достойные другие претенденты... Это весьма любопытная ситуация. Дело в том, что в Министерство среднего машиностроения всегда отбирались лучшие из лучших из выпускников вузов. К примеру, пришло две тысячи человек. Но из них уже на предприятиях тоже отбирали лучших — нельзя ведь всех сделать начальниками!.. Лет двадцать-тридцать поработали, и получилось, что из двух тысяч десять-двадцать человек "выбрались", то есть стали докторами наук, кто-то и в академики попал. Ну а остальные? Это ведь прекрасные талантливые ребята, но в этой среде пробиться не смогли, "выпали в осадок". В то же время где-то в другом месте, в том же сельском хозяйстве, они были бы в лидерах... Минсредмаш по-своему отразился в человеческих судьбах, многих он поднял, но гораздо больше талантливых людей так и "исчезли" в его недрах. Если бы этих людей грамотно рассредоточить по другим отраслям, то везде было бы хорошо... Почему у нас комбайны плохие и ходят один сезон? Да потому, что туда и сталь и людей отдавали "по остаточному принципу" — все лучшее забирали в "оборонку". Конечно, можно и нужно лучше распоряжаться тем богатством, что есть в стране.

— *Будем надеяться, что ошибки прошлого будут исправлены... А что вы думаете о состоянии современного оружия?*

— Российского или вообще?

— *Начнем с "супостатов"...*

— К сверхточному оружию я отношусь двояко... Сейчас есть такое представление: зачем доставлять куда-то к врагу большой заряд и подвергать воздействию там большую территорию, если можно с

точностью до одного метра попасть прямо в бункер. Заряд малой мощности, вплоть до простой взрывчатки... Попадешь в командный пункт, в какой-то спецзавод, в ту же атомную электростанцию, если она под землей, и ты обычной ракетой наделаешь больше беды, чем ядерным зарядом большой мощности... За рубежом уже начали создавать такое оружие.

— *Но ведь это очень дорогое удовольствие!*

— Конечно! Это суперкомпьютер, установленный внутри ракеты. И не только он, но и сложнейшие датчиковые системы... Поэтому я считаю, что это оружие слишком дорогое. Конечно, это интересно. И есть ученые, которые этим хотят заниматься, но это возможно лишь при богатой экономике. Но если государство не обладает такими возможностями, то как этим заниматься

— *А наше ядерное оружие. Что с ним?*

— Наделали его много. Даже для "нанесения непоправимого ущерба противнику" столько его не нужно. Понятно, что необходимо сокращение. И этой дорогой мы идем. Но никто не предлагает сегодня запретить оружие.

— *Кроме Горбачева...*

— Он поторопился немного... "Заккрыть" и "открыть" всегда очень трудно, да и необходимо ядерное оружие. Другое дело — количество его и безопасность. Это забота и специалистов, и политиков, и военных. То, что оружие нужно — у меня сомнений нет. Сокращать его надо. И повышать безопасность тех "изделий", что находятся в эксплуатации. Но для этого тоже нужны деньги... Допустим, мы сокращаем число предприятий, производящих ядерное оружие. Будем выпускать "изделия" только для замены стоящих на вооружении. Однако консервация производств, хранение материалов, создание новых рабочих мест и новых предприятий — все это требует больших денег. Тем

более, что многое происходит в закрытых городах... В Москве все гораздо проще. Был институт, где работало две с половиной тысячи человек, а теперь осталось чуть более тысячи, а остальные устроились в коммерческих структурах, в банках, в кампаниях — высокого класса специалисты не пропадут. Но в закрытых городах такое невозможно... Когда-то государство пригласило их в такие города, во многом ограничило их права, а теперь что же — вы не нужны! Нет, так нельзя... Конверсия — долгий и сложный процесс. И постепенно он идет в отрасли. По-моему, в прошлом году единственная отрасль в стране — наш Минатом — дала прибавку в четыре процента. И это не за счет оборонного заказа — его доля снижается, а за счет сугубо мирной продукции. Думаю, особого секрета не выдам, если скажу, что "оборонка" в министерстве занимает всего шесть-семь процентов!

— *Не может быть!*

— Это реальность. Но средств, к сожалению, не хватает. Сейчас испытания запрещены, нужны эксперименты с макетами, с обычными взрывчатыми веществами, и так далее. Подтверждение безопасности боеприпаса — это комплекс разных мероприятий, и они требуют финансирования. Так что процесс разоружения нельзя рассматривать как "экономия денег" — это неверное представление. И гонка вооружений, и гонка разоружений — это весьма дорогое удовольствие, но иного пути нет.

— *И в этой области мы сотрудничаем с американцами?*

— Идеология очень проста: "мы делаем ядерный боеприпас для того, чтобы он был, но не применялся". В этом смысл ядерного сдерживания... Значит, боеприпас должен быть безопасен, работоспособен и надежен. В части безопасности и сохранности лаборатории США готовы с нами сотрудничать. И мы обмениваемся

информацией, на несекретном уровне. "Сохранность" — это чтобы никто не украл. А "безопасность" — чтобы без команды не взорвался. Но что касается надежности, выполнения боевых задач — то тут полное молчание, обмена такой информацией быть не может... В Договоре о прекращении испытаний сказано, что они могут быть возобновлены при необходимости, а следовательно, российский полигон на Новой Земле нужно поддерживать, но там сейчас обстановка очень сложная.

— *Представим на секунду, что мы закрываем всю атомную промышленность разом. Но у нас остается какое-то количество ядерного оружия. Может быть, нам хватит его лет на тридцать?*

— Нет, не получится. Есть срок годности у оружия. Ядерный боеприпас — это не винтовка Мосина, которую смазал и храни десятки лет. Ядерное оружие — "живое"... Приведу такой пример. В США закрыли завод по производству трития, который используется в термоядерном оружии. Пока используют ранее наработанный. Но сейчас уже планируют строительство нового завода, иначе они не смогут поддерживать на должном уровне свой ядерный потенциал. Этим я хочу сказать, что по отношению к ядерному оружию стереотипные и привычные решения не всегда подходят, потому что в нашей области очень многое весьма специфично. Хоть период полураспада плутония 24 тысячи лет, но он постоянно "живет" — может переходить из одной фазы в другую, взрывчатка и другие материалы стареют, влияет газовая среда и так далее, и тому подобное. Я перечисляю эти процессы просто для напоминания: когда принимается политическое решение, нельзя забывать о законах физики — они ведь на лозунги и призывы не очень реагируют...

Владимир Соловьев: "МИР" УЛЕТАЕТ В БУДУЩЕЕ

Современникам всегда трудно оценивать происходящее. Требуется века, реже — десятилетия, чтобы в полной мере понять, какое место занимают события, участниками и свидетелями которых мы являемся, в истории человеческой цивилизации. Жаль, что в нашем распоряжении нет "машины времени", и нет возможности убедиться в справедливости вывода Артура Кларка: "Чтоб отыскать событие, сколько-нибудь сопоставимое по значению с начавшимся устремлением людей в космическое пространство, следует, на мой взгляд, углубиться в прошлое намного дальше эпохи Колумба, дальше Одиссея и даже дальше Питекантропа. Я имею в виду тот момент, когда наш общий предок впервые выбрался из моря на сушу".

Человек сейчас "выбирается" с земной суши на космический вольный простор, а мы, уже привыкшие к этому, не уделяем должного внимания подвигам и усилиям тех, кто идет в первых рядах. И в первую очередь я имею в виду полет орбитальной станции "Мир".

Мы сидим в знакомом кабинете руководителя полетами в ЦУПе. Тут он был всегда, вот уже добрые четверть века. Тогда из Подмосковного Центра управления впервые шло управление полетами по программе "Союз-Аполлон", и я об этом хотел спросить Володю Соловьева, зная его причастность к тому событию, но сразу этого делать не стал, чтобы не предаться воспоминаниям — все-таки нам есть о ком поговорить и что воскресить в памяти. А потому разговор пошел о нынешнем дне...

— *Что сегодня радует в "Мире" и что огорчает?*

— Ответ достаточно простой. "Мир" — это пилотируемый комплекс. Радует то, что он до сих пор "экспортный". Хорошо известно, где наша страна находится по своему развитию и благосостоянию — то ли третий десяток, то ли шестой: разные авторы приводят разные цифры... В общем, мирового уровня товаров очень мало, и "Мир", безусловно, в лидерах... Я и сам до сих пор удивляюсь, сколько на нем передовых технологий, в том числе и проведение экспериментов, организация работ и так далее. И эти технологии весьма привлекательны для всего остального мира — ничего подобного в других странах сделать не могут! Много американцев летало, сейчас француз там находится, — неужели они работали бы на "Мире", если бы это можно было сделать в другом месте! Так что там находится много такого, о чем в прессе пишется — "на мировом уровне". И это, конечно же, радует...

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "Орбитальная станция "Мир" была выведена на орбиту 20 февраля 1986 года. Конфигурация комплекса сейчас такова: базовый блок, к агрегатному отсеку которого пристыкован модуль "Квант", у боковых стыковочных узлах находятся модули "Квант-2", "Кристалл", "Спектр" и "Природа". К модулю "Кристалл" присоединен специальный стыковочный отсек, куда причаливают корабли "Шаттл".

Общая масса комплекса "Мир" с двумя пристыкованными кораблями 136 тонн. Суммарный объем герм етических отсеков около 400 кубических метров".

... Что огорчает. У нас есть определенные заделы, сформирован хороший коллектив по эксплуатации орбитальных объектов, наработан бесценный опыт. И

соответственно есть возможность не только продолжать работы на орбите, но и поднимать их на новый уровень... Однако из того, что у нас по сути дела нет правительства, нет заинтересованности в таких работах, то они двигаются с очень большим трудом или вообще стоят. Финансирования практически нет. Мы пытаемся вкладывать какие-то заработанные нами же деньги, но этого явно недостаточно. Какое-то полное равнодушие, безразличие не только к "Миру", но вообще к космонавтике и освоению космоса, и это не может не вызывать неприятных чувств: стараешься, стараешься, а в конце концов все кошке под хвост... Прости за несдержанность, но это так и есть!..

— *В правительстве многие понимают так: мол, дайте вам денег и все. Там не понимают, что это создание новых технологий, что это поднятие на новый уровень жизни в стране, не так ли?*

— Американцы после завершения программы "Аполлон" — полета на Луну, долго анализировали сделанное и пришли к выводу, что самое главное в этом проекте не сам полет, а то, что они смогли все организовать. Программа сложная, она потребовала нестандартных и непривычных решений и в области техники, и в организации работ. В короткий срок они этого добились. И все технологии, созданные для полета на Луну, удивительным образом прижились в очень разных областях, в частности, они используются и в Пентагоне. И то существенно меньшее количество генералов у них, чем у нас, как раз заслуга программы "Аполлон".

— *А как у нас повлиял "Мир" на тех же военных?*

— Прямые воздействия всегда трудно выявить... Часто говорят об окупаемости космонавтики. Тут недопустимы примитивные оценки и выводы. Сам по себе космический полет никогда не окупится... Это как движение вперед, будто ледокол лед рубит... А как это

сосчитать! Самая сложная проблема — это внедрение нового, что мы получаем, в рутинные области.

— *Но ведь американцы это делают!*

— Нас и американцев очень трудно сравнивать. Последние шесть-восемь лет мы активно сотрудничаем с американцами, не по одному десятку раз побывали в их центрах, появилось много друзей — в общем, мы плотно с ними взаимодействуем, многое переплелось... У них совершенно иной подход, чем у нас. В нашей истории было время, когда не успевали еще даже подумать, а деньги уже давались — в то время создавался "Союз", на Луну собирались лететь, разворачивали программу "Бурана"...

— *Было, конечно же, не так...*

— Такое создается впечатление, сравнивая те времена и нынешние... Не было особых ограничений. Но даже их нельзя сравнивать с нынешними в Америке! Хотя НАСА все время жалуется, что средств не хватает, а бюджет агентства почти такой же, как у России... Достаточно сказать, что годовой полет "Мира" со стартом всех экипажей, с грузовыми кораблями, со спутниками связи, с наземным измерительным комплексом "стоит" 250 миллионов долларов. Один полет "Шаттла" на неделю — 500 миллионов! Ну как тут сравнивать!

— *Всех сейчас волнует: что же будет с "Миром"?*

— Что будет? Что будет... Не знаю я, что будет!..

— *И все же?*

— Как руководитель полета я лучше других понимаю, что утопить станцию несложно, но очень обидно — ведь действует нормальная станция, нормальный комплекс, и он может работать и работать... Не нужно обращать внимания на вопли злопыхателей, мол, нужно ремонтировать то или иное — ничего в этом необычного нет. А вот если проанализировать то, что мы делаем на "Мире", то

выясняется: науки там много... На "Мире", невзирая на неприятности, связанные с разгерметизацией модуля, находится в рабочем состоянии большое количество уникальной аппаратуры — только медицинского оборудования около 2-2,5 тонн! И, как уверяют специалисты, не только наши, но и заморские, на Земле трудно найти такую лабораторию, в которой было бы аккумулировано такой высококачественной и высокоточной медицинской техники. По нашим прикидкам, стоимость научного оборудования на "Мире" более ста миллионов долларов. И что же, все это сбросить сразу в океан! Мне по крайней мере решиться на это трудно,

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "Самым первым экипажем на "Мире" были космонавты Леонид Кизим и Владимир Соловьев, стартовавшие 13 марта 1986 года на корабле "Союз Т-15" и прибывшие на борт станции 15 марта. Этот экипаж затем осуществил перелет на станцию "Салют-7", где завершил программу работ на этой станции. Затем космонавты вернулись обратно на "Мир", захватив с собой около 600 килограммов научной аппаратуры".

— ...Мы перевезли фотографию Гагарина. Она несколько лет отлетала на "Салюте", а потом на "Мире", и в каждом телерепортаже мы ее видим.

— *Ностальгия по тем временам?*

— Нет, но идея перелетов между "Салютом" и "Миром" была хорошая, хотя родилась она не от хорошей жизни... Мы и предлагали сохранить преемственность: была возможность перевезти научную аппаратуру с "Мира" на Международную Космическую Станцию. И уже не "Союзом" — мы могли взять лишь

несколько сот килограммов, а "Шаттлом" — тут уж вес тоннами измеряется. И научное оборудование продолжало бы работать, не нужно было тратить деньги на изготовление нового, на доставку его на орбиту, на проверку...

— *Что же мешает это сделать?*

— Сейчас уже это невозможно — плоскости орбит теперь совпадут с запущенными элементами МКС лет через семь, а столько с "Миром" мы не продержимся... Так что теперь ни технически, ни баллистически такой перелет от "Мира" к МКС невозможен. Мы упустили такую прекрасную, на мой взгляд, возможность. Возможно, сыграли роль чисто политические мотивы — американцы не хотели, чтобы "Мир" стал элементом МКС. Но мне эта идея очень нравилась!

— *"Родилась не от хорошей жизни" — почему?*

— На "Салюте-7" события развивались драматически. Экипаж Володи Васютина вынужден был из-за его болезни экстренно прекратить полет. А на борту осталось довольно интересное оборудование, в частности, для наблюдения за атмосферой. Но оно нуждалось в наладке. В общем, на "Салют" нужно было срочно лететь. С другой стороны, Генеральный конструктор Валентин Петрович Глушко пообещал Генеральному секретарю ЦК КПСС в очередном съезде партии (по-моему, он стал последним) запустить станцию "Мир". Первый модуль "Мира" долго летать в беспилотном варианте не мог. Таким образом, было две станции, а корабль "Союз" только один. Вот и возникла "патовая ситуация" — туда и туда надо лететь. И тогда родилась идея о перелете. Сначала поработать мы должны на "Мире" пару месяцев, а потом перебраться на "Салют-7" и с него вернуться на Землю. На "Мире" мы встретили два грузовика, смонтировали оборудование, теперь уже "Мир" мог работать без экипажа. В этих же грузовиках пришло кое-что для ремонта "Салюта". Мы

перегрузили все в орбитальный отсек "Союза" и отправились на "Салют-7". Начали там работать, сделали два выхода в открытый космос. Провели испытания раскладывающихся ферм, которые теперь используются и на "Мире", и на Международной Космической Станции. И вот тогда Валерий Рюмин, он был руководителем полетов, сказал, что мы — последний экипаж на "Салюте", а потому нужно снять научную аппаратуру и перевезти ее на "Мир" — зачем же добру пропадать! Мы вернулись на "Мир", еще поработали там, а потом вернулись оттуда домой.

— *Еще хотелось бы слетать?*

— Конечно. Но меня не пускают, к сожалению...

— *Уже более десяти лет руководителем полета — когда было тяжелее всего?*

— Есть трудности многомесячные, растянутые по времени... Есть сложности, связанные с полетом: когда происходят эксцессы... Было несколько сложных стыковок... Соударение со "Спектром" — поволновались сильно... Но наша задача и состоит в том, чтобы предусматривать и "обходить" сложные ситуации.

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "На борту "Мира" сейчас работает экипаж 26-й основной экспедиции космонавты Геннадий Падалка и Сергей Авдеев. Международные экипажи основных экспедиций стали работать на станции с 1995 года. Первый из них с участием астронавта США, второй — с участием астронавта Европейского космического агентства. С марта 1996 года по июнь 1998 года вместе с нашими космонавтами постоянно работали астронавты США. Они сменяли друг друга.

Проведено 15 экспедиций посещения. 14 из них были международными с участием

космонавтов Сирии, Болгарии, Афганистана, Франции (пять раз), Японии, Великобритании, Австрии, Германии (дважды), Европейского космического агентства. Осуществлено к "Миру" девять полетов "Шаттла", во время которых на станции побывало 37 астронавтов США, один астронавт Канады, один — Европейского космического агентства, один — Франции и четыре космонавта России.

Всего на "Мире" побывало 102 человека. Совершен 71 выход в открытый космос и три выхода в разгерметизированный модуль "Спектр". Общее время в открытом космосе — 336 часов 32 минуты.

Для обеспечения работы экипажей на "Мир" было отправлено 18 автоматических кораблей "Прогресс" и 40 кораблей "Прогресс М". Они доставили на борт более 130 тонн различных грузов".

*— С американцами как работалось на "Мире"?
Иначе, чем в те времена, когда проходил проект "Союз — Аполлон"?*

— Тот период, конечно же, я прекрасно помню, но с другой стороны, чем вы. Я занимался подготовкой к старту "Союзов" — их было два. И я начинал и завершал этот проект на космодроме Байконур. Месяц до пуска там сидел, весь полет там же был, и вернулся в Москву только после посадки экипажей. Так что мне трудно судить, как шло управление полетом тогда... А вот что касается нынешних наших дел с американцами, то, конечно же, не все гладко проходит. Я сказал бы даже — "тяжело". И у них, и у нас все инструкции "написаны кровью", как говорится...

У нас создана система, которая обеспечивает определенную надежность полетов. Плоха она или хороша — это не имеет значения: она проверена жизнью. Они точно также запускают свои аппараты в агрессивную среду, у них точно также горели и гибли люди, и поэтому у них есть своя линия, не всегда совпадающая с нашей. Они привыкли к своей документации, к своему оборудованию. И когда мы плотно сошлись, то самое трудное было — найти взаимопонимание. "Притирка" шла сложно и трудно. У них, кстати, тоже достаточно сложная бюрократическая машина, и преодолевать ее нелегко. Но надо отдать нам должное: мы нашли взаимопонимание во всех вопросах, и это обеспечило нормальную совместную работу в космосе и в прошлом, и в будущем.

— *После "Мира" вы автоматически переходите всей командой на работу с Международной Космической Станцией?*

— Мы уже сейчас управляем ею. С 20 ноября 1996 года мы работаем с первыми элементами МКС — "Зарей" и "Единством". Так что для нас эта станция уже действует.

Вячеслав Булавкин: БИЕНИЕ СЕРДЦА РАКЕТ

— Хотелось бы, как Амундсен, первым покорить Полюс?

— У меня такое ощущение, что это я делал много раз...

— В таком случае я процитирую великого путешественника. Он сказал: "Сила воли — первое и самое важное качество искусного исследователя. Только умея управлять своей волей, он может надеяться преодолевать трудности, которые природа воздвигает на его пути. Предусмотрительность и осторожность одинаково важны: предусмотрительность — чтобы вовремя заметить трудности, а осторожность — чтобы тщательным образом подготовиться к их встрече". Вы согласны?

— Нет! Прошу обратить внимание на слово "природа"... С этой категорией трудностей мы сталкивались всегда: отправляя ракеты и космические аппараты в полет, мы их преодолеваем — все-таки работаем в чужой и враждебной человеку стихии... Но, оказывается, это не самые большие трудности: человеческое общество способно ставить преграды более тяжелые, чем природа, и наша жизнь в последние десятилетия это подтверждает. Разве не так?

— Возражать не могу да и не хочу! Но, тем не менее, вы выстояли!

— Это было нелегко... Иногда мне даже не верится, что это удалось...

Так начался наш разговор с Генеральным директором НПО "Техномаш", доктором технических наук, профессором Вячеславом Васильевичем Булавкиным. Он возглавил этот единственный в своем

роде научно-производственный центр в самые трудные годы, когда "оборонка" рушилась, и выстоять было необычайно тяжело. Тем не менее "Техномаш" под руководством В.В. Булавкина не только выжил, но и сохранил свои ключевые позиции в ракетно-космической отрасли. Ее "сердцем" называют "Техномаш", потому что именно в нем рождаются те самые уникальные технологии, которые и позволяют ракетам взлетать, а космическим аппаратам работать вне Земли.

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "НПО "Техномаш" является ведущей научно-технической организацией России в области ракетно-космических технологий, комплексно решающей технологические проблемы опытно-конструкторской от работки и серийного производства практически всех изделий ракетно-космической техники. Это головное предприятие Российского космического агентства по реализации Федеральной космической программы. Оно также участвует в государственных научно-технических программах в интересах оборонных отраслей промышленности и Министерства обороны".

— *А истоки откуда?*

— Как и вся ракетная техника, из артиллерии. Любопытно, как в зависимости от нужд техники и промышленности менялись наши оборонные предприятия. И на примере "Техномаша" это видно особенно хорошо. В 1938 году было организовано Центральное конструкторское бюро № 40. Его задача: освоение производства крупнокалиберных патронов, создание для этого новых технологий и внедрение

нового оборудования на серийные заводы. Не надо объяснять, что именно в это время требовался переход на новейшее вооружение, и ЦКБ-40 было на передовых рубежах научно-технического прогресса. Роль артиллерии возрастала, и ЦКБ было преобразовано в Государственный институт, который создавал и внедрял специальное оборудование на машиностроительные производства. Постепенно Институт расширялся, особенно велика его роль была в годы Великой Отечественной войны. В это время ему был придан завод № 44, который стал опытной базой Института. В 1946 году был образован Научно-исследовательский технологический институт № 40 (НИТИ-40). Это был Центр, который обслуживал Министерство вооружения. Продолжались работы по совершенствованию технологий производства артиллерийского и стрелкового оружия, но постепенно все большую роль начинает играть ракетная техника, и уже к запуску первого искусственного спутника Земли объем ее достиг 70 процентов.

— *Значит, именно тогда для вас начинался путь в космос?*

— Но прежде всего оборона страны! В то время космос был как бы "побочной" заботой, а главное — создание технологий для боевой ракетной техники.

— *Которая по сути дела и легла в основу "космической"...*

— Конечно. Кстати, мало говорится у нас, что весь диапазон ракетной техники — от тактической до межконтинентальной, то есть различные виды боевой ракетной техники, были созданы в очень короткое время, буквально за несколько лет. Это был удивительный рывок в научно-техническом прогрессе, и, пожалуй, в истории цивилизации столь продуктивного и эффективного периода развития никогда не было.

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "Баллистическая ракета Р-1 была сдана на вооружение в ноябре 1950 года, а месяцем раньше начались летно-конструкторские испытания новой ракеты Р-2.

В январе 1955 года были начаты летные испытания первой стратегической ракеты Р-5 на низкокипящих компонентах топлива, разработанной под руководством СП. Королева. Она была отработана и принята на вооружение. Годом позже успешно прошли испытания ракеты Р-5М с ядерной боеголовкой. Этими пусками началась летная проверка отдельных систем межконтинентальной ракеты пакетной схемы Р-7.

В мае 1957 года осуществлен первый пуск стратегической ракеты Р-12 на высококипящих компонентах топлива, разработанной под руководством М.К. Янгеля.

В июле 1958 года завершаются летно-конструкторские испытания двухступенчатой ракеты Р-7. На ее базе создается Р-7А, ставшая основой целого ряда модификаций в трех- и четырехступенчатом вариантах. Это позволило начать исследования дальнего космоса и Луны и осуществить полеты пилотируемых космических кораблей "Восток" и "Восход". На базе Р-7 были созданы ракеты "Восток-М" и "Молния" — наиболее мощная из всех модификаций ракеты Р-7А, использовавшаяся для решения научных и народно-хозяйственных задач и запуска

военных спутников на высокоэллиптические орбиты".

— *Ракетная и космическая техника потребовала создания новейших технологий, не так ли?*

— Именно это и определило судьбу "Техномаша". Ведь для ракет и космических аппаратов требуются узлы и агрегаты, изготовленные из высокопрочных, жаростойких, тугоплавких, а значит, и трудно обрабатываемых материалов. Они раньше в технике и не использовались — следовательно, технологии работы с ними нужно было создавать. Габариты конструкций и деталей также весьма объемны, и опять-таки опыта их создания не существовало. И наконец, ракетная техника потребовала новых материалов, и они появились, в частности, композиты...

— *И все-таки было "нечто", что давалось особенно трудно?*

— Я выделил бы точность обработки тонкостенных крупногабаритных конструкций. Это прежде всего топливные баки. Много хлопот с изготовлением камер сгорания, твердотопливных двигателей, систем управления...

— *Стоп! Я понимаю, что "мелочей" не бывает... Однако некоторые примеры, приведенные вами, требуют уточнения и пояснений?*

— Например?

— *Те же тонкостенные конструкции...*

— Объясняю. Корпуса жидкостных ракет и космических аппаратов — это ничто иное как штамповарные тонкостенные оболочки крупных размеров. А для твердотопливных ракет корпуса изготавливаются с помощью намотки из композиционных материалов. Это технологии, которых раньше просто не существовало. Их появление потребовало специального оборудования. Иногда такие

стенды, станки или камеры представлены в единственном экземпляре.

— *В мире?*

— Иногда и в мире, так как многими ракетными технологиями не располагали даже ведущие державы мира.

— *Вы говорите в прошедшем времени?*

— К сожалению, с началом "перестройки" мы распахнули перед западными специалистами двери наших НИИ и КБ. Они восторгались, говорили разные хорошие слова и воровали (извините за грубое выражение, но оно точное!) все новое. Правда, иногда платили гроши — одну-две тысячи долларов за то, что стоит на современном рынке миллионы.

— *А зачем же мы так "раскрывались"?*

— Из-за неопытности. Долгие десятилетия секретности они ведь в первую очередь мешали нам... А потому о западных партнерах у нас были весьма искаженные представления: мы уповали на порядочность там, где царствовал промышленный шпионаж. Думаю, что за десять лет мы потеряли в сотни раз больше денег, чем нам предоставляли в кредит. Так что не они нам помогали, а мы им.

— *И вы это можете подтвердить на примере "Техномаша"?*

— Конечно. В частности, нами был осуществлен технологический прорыв при создании системы "Энергия-Буран". Было внедрено 290 новых технологий, более тысячи образцов специального оборудования. Было освоено тонкостенное алюминиевое и титановое литье, разработано оборудование для гибких профилей сложной конфигурации, освоено плазменно-ионное нанесение покрытий и многое другое. В примере, технология электронно-лучевой сварки методом локального вакуумирования до сих пор не имеет аналогов в мире. Для контроля качества сварки создали

плазменный течеискатель, чувствующий утечку менее чем десятой доли грамма газа в год, что очень важно для контроля за ракетами, стоящими на боевом дежурстве...

— *Но такие технологии есть на Западе!*

— Когда представители НАСА впервые увидели роторы турбонасосного агрегата двигателей "Энергии", выполненные с использованием электроэрозионной и электрохимической обработки металлов, выдерживающих до 40 тысяч оборотов в минуту, они сказали: "Этого не может быть, потому что не быть не может!" Они столь же подивились, когда увидели, что специалисты "Техномаша" владеют уникальными методами пайки, позволяющей соединить разнородные материалы, скажем, керамику с металлом.

— *Но почему же эти технологии не используются широко?*

— Мешала секретность... Мы только сейчас по-настоящему начинаем "расширять" наши возможности за пределами ракетно-космической индустрии. Но этому мешают уже традиционные экономические и организационные трудности.

— *А на международном ранке?*

— Там нам активно противодействуют конкуренты, те же самые американцы, которые не заинтересованы в том, чтобы Россия была представлена высокими технологиями. Без государственной поддержки самим нам трудно сражаться с ними, так как они располагают деньгами и могут кредитовать своих партнеров. А потому из-за столь благоприятных условий американцы зачастую выигрывают, хотя и предлагают "товар" намного хуже, чем наш.

— *Пример, пожалуйста.*

— В молочной промышленности в трубопроводах используются чугунные клапаны. Стоят они дешево, но очень недолговечны. Мы создали клапана из

нержавеющей стали. Это практически вечный, безвредный, экологически чистый клапан. Он в несколько раз дороже чугунного, но эффективность его использования налицо. Однако даже столь выгодная новинка не может пробиться в промышленность — нет средств, а Запад поставляет оборудование намного хуже, но "в долг". Известно, как дорого обходятся через несколько лет эти "дешевые" кредиты. Сейчас мы можем предложить на рынок более 50 новых разработок. Это и устройство импульсной подачи газов при газозлектрической сварке, и плазменный течеискатель, и дисковые отрезные пилы для сверхскоростной резки, и разнообразное медицинское оборудование. Ряд из этих разработок входит в федеральную программу "Внедрение достижений космонавтики, космической техники и технологий в различные области экономики страны на 1998-2001 годы".

— *На моей памяти таких программ принималось множество, но ни одна из них так и не была реализована.*

— К сожалению, любая программа требует средств. Нужны деньги, чтобы начать реализовывать любую новинку, а потом он даст значительную прибыль. Но сначала нужно, чтобы правительство профинансировало внедрение той или иной высокой технологии. Однако этого и нет... Пока в космической отрасли еще есть уникальные технологии, некоторые из них еще и создаются, но без поддержки государства деградация неизбежна. Лишиться же высоких технологий — значит лишить Россию будущего.

— *Коль вы упомянули будущее, то я не могу не спросить: с чем вы идете в XXI век?*

— Итак, прежде попытаемся в общих чертах определить роль "Техномаша" в прошлом. Без преувеличения можно сказать, что технологии, которые

мы создавали для ракетно-космической техники не только отвечали ее требованиям, но и были лидирующими в мире, превосходя разработки ведущих стран Запада. Шестьдесят лет специалисты "Техномаша" обеспечивали приоритет в развитии большинства направлений ракетно-космической техники, и этим по праву может гордиться не только наше предприятие, не только отрасль, но и Отечество. Убежден, наши потомки по достоинству оценят все, что сделано в стране в минувшие нелегкие десятилетия, и нам, ученым и специалистам "Техномаша", стыдиться нечего: мы работали с полной отдачей сил, способностей и таланта.

ТОЛЬКО ФАКТЫ: «В настоящее время в России утверждены и действуют научно-технические программы:

— **Федеральная космическая программа России до 2005 года.**

— **Создание специального механообрабатывающего оборудования на 1993-2000 гг. для реализации Федеральной космической программы.**

— **Межотраслевая программа распределения работ по модернизации и подготовке к серийному изготовлению базового оборудования для сварки плавлением изделий ракетно-космической и авиационной техники на 1996-2000 гг.**

— **Национальная технологическая база.**

— **Государственная программа конверсии на 1998-2001 гг.**

— **"Технология-2005".**

По перечисленным программам для предприятий отрасли государственным заказчиком выступает Российское

космическое агентство, а головным организатором формирования НИОТР — "НПО Техномаш"».

— А что впереди?

— Уже самое начало XXI века требует новых разработок и совершенствования существующих материалов для военной техники. Тут весь комплекс "привычных" проблем: нужно повышать ее эффективность и надежность, долговечность, делать вооружение более "незаметным", уменьшать габариты техники и снижать ее весовые характеристики, а также осваивать гиперзвуковые скорости полета. А это все новые технологии. Именно сейчас необходимо выполнить комплекс научно-исследовательских и экспериментальных работ для создания задела по ключевым элементам конструкций будущих космических аппаратов и ракетных систем. То есть необходим новый прорыв в научно-техническом прогрессе.

— Нельзя ли поконкретней?

— Например, разработаны кристаллические световоды. У них высокая упругость и широкий диапазон прозрачности, что позволяет подвести лазерный луч в любую нужную точку. Это необходимо не только для обработки деталей для ракет, но и в хирургии. Речь идет о высоких технологиях "двойного назначения".

— А в ракетной технике и космосе?

— Думаю, что будущее за лазерными ракетными двигателями. В зависимости от мощности лазера и его базирования — наземного или космического — можно их использовать на межорбитальных траекториях или запуска с Земли.

— Те же "звездные войны"?

— В науке есть закон: то, что открыто — закрыть нельзя!

— *И все же?*

— Конечно. Их можно применять и для запуска противоракет, и для коррекции орбит космических аппаратов, которые ведут разведку. Так что одна из важных задач будущего для нас — это технологическое обеспечение создания и развития ракетно-космической техники двойного назначения.

— *Очевидно, все-таки центр тяжести ваших исследований сместится?*

— Главные тенденции развития науки, техники и технологии связаны с быстрым внедрением компьютеризации и информатики. Они способствуют качественному и количественному развитию умственной деятельности человека, то есть у нас с вами появляется возможность многократно увеличить творческие способности. Подчеркиваю: в десятки раз! Вот уж где есть возможность для фантазирования! А у человека есть одна удивительная черта: он обязательно воплощает свои фантазии в реальность...

— *А может быть, все-таки компьютеры вытеснят человека?* ~ Это извечный спор и он продолжится в XXI веке... Но

уже ясно, что будет продолжаться интенсивный процесс математизации технологических процессов. За последние годы в "Техномаше" был внедрен ряд разработок робототехники. Конечно, эти исследования будут продолжены и они окажут большое влияние как на производство, так и на характер труда человека. Но заменить его роботы не смогут.

— *И чем бы вы хотели завершить нашу беседу?*

— Повторить тот девиз, под которым работает наш "Техномаш": "Наш труд, наш поиск, наши достижения — во имя человека, для его блага, для укрепления научно-технического могущества Отчизны".

Сергей Ильюшин: ГРАНЬ ДЕРЗОСТИ И ДОБРА

Есть нечто общее между самолетом и театром. По тем эмоциям, ощущениям, которые они приносят нам. Закрываются двери театрального зала, гаснет свет, и ты попадаешь в иной мир, где царствуют драматург, режиссер и актеры. И если спектакль честный, без фальши, то его создатели на несколько часов становятся властителями твоих чувств, надежд и мыслей. Они пленяют душу, заставляя отрешиться от обыденности.

В самолете, отрываясь от земли, оказываешься в плену у экипажа и людей, придумавших и собиравших эту машину. Перед взлетом едва слышно просишь Бога: "помоги самолету, экипажу и всем нам", и с этого мгновения уже не принадлежишь самому себе, доверяя свою жизнь незнакомым людям, находящимся в пилотской кабине, и очень далекому человеку — "режиссеру этого воздушного спектакля" — главному конструктору, чье имя носит самолет. И невольно спрашиваешь: а помогал ли ему Бог?

Мне кажется, что благословение на высокий полет у Сергея Владимировича Ильюшина было.

**ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО
КОНСТРУКТОРА: "Читать я научился рано — в шесть лет. Моими первыми книгами были "Ветхий завет" и "Новый завет", "Часослов", журнал "Вестник Европы", который каким-то непонятным образом попал в нашу глухую вологодскую деревню.**

Восьми лет я пошел в земскую школу в селе Березняки в двух с половиной верстах

от нашей деревни...

В школе я очень старался и учился хорошо, поэтому на меня обратил внимание наш законоучитель Николай Беляев — образованный человек, красавец. Голос у него был чудесный.

Пришел он к нам на пасху, когда я уже окончил школу в 1906 году, и говорит отцу: "Дядя Владимир, надо бы дальше учить Сергея". А на что, на какие деньги учить? Родители у меня были бедные. В хозяйстве была одна корова да полторы десятины земли. Лошадь к тому времени пришлось продать...

Как и мои старшие братья, в пятнадцать лет я ушел из деревни на заработки...

Летом 1909 года я начал работать на фабрике под Костромой. Потом работал чернорабочим на фабрике в Иваново-Вознесенске, был землекопом на стройке дороги в имении вологодского купца-толстосума Волкова, чистил сточные канавы на красильной фабрике в Петербурге, нанимался косить сено".

Все-таки в любопытное время мы живем! В разных газетах, что выходят нынче на Вологодчине, вычитал я о купце Волкове. Чуть ли не спасителем края он представляется, дифирамбы о нем слагают газетчики, но никто из них не упоминает о "землекопе Сереже Ильюшине", будто не он принес славу этой русской земле! Нет, надо быть справедливым: о своем гениальном земляке там помнят, но все-таки места в истории России купца Волкова и авиаконструктора

Ильюшина совсем не рядом, да и что может быть общее у богача и землекопа?

Пожалуй, другой земляк ближе к Ильюшину, хоть и не встречались они никогда. В 1983 году после выхода в отставку морской офицер А.Ф. Можайский поселился неподалеку от Вологды. А через 18 лет ему была выдана "привилегия на воздухолетательный отряд" — так был назван самолет. В конце июля 1882 года аппарат поднялся в воздух. К сожалению, полет закончился аварией.

Как известно, вокруг "воздухолетательного снаряда" и самого Можайского сегодня много споров, мол, он был не первым, да и вообще такого изобретателя и патента не было... Но это тема другого разговора, а я хочу зафиксировать лишь сам факт: Можайский и Ильюшин жили на одной земле — Вологодской.

Впрочем, скоро судьба привела Сергея в Петербург, здесь и началась его "биография в авиации". Причем весьма своеобразно.

**ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО
КОНСТРУКТОРА: "Весной 1910 года в Петер
бурге я встретил земляков. Они сказали
мне, что есть работа на Коломяжском
ипподроме, который срочно
приспосабливался под аэродром для
проведения первой в России авиационной
недели. Я поспешил наняться на ипподром
землекопом..."**

**В сентябре 1910 года на Коме ндантском
аэродроме более трех недель проходил
первый Всероссийский праздник
воздухоплавания. Участниками праздника
были многие первые русские авиаторы. В
день открытия праздника 8 сентября на**

поле аэродрома собралось почти 180 тысяч зрителей. Вокруг аэродрома стояли автомобили, тысячи экипажей и извозчичьих пролетов. Для обеспечения порядка было стянуто около тысячи полицейских и свыше трех тысяч солдат. В празднике участвовали аэропланы, привязные воздушные шары, аэростаты и даже дирижабль".

Начало века, начало авиации... Время рождало будущих генеральных и главных конструкторов. Правда, они еще не подозревали об этом — они просто восхищались необычным спектаклем, который разворачивался в воздухе на их глазах. Восторг зрителей часто сменялся горечью — ведь на празднике радость победы постоянно соседствовала с трагедией. Ефимов и Уточкин, Лебедев и Рудиев и их друзья демонстрировали чудеса воздухоплавания, не было известнее их в то время! Лейтенант Пиотровский полетел в Кронштадт, но на обратном пути разбил свой самолет. Однако его встречали, как героя... На глазах у зрителей погибает капитан Мациевич — первая жертва авиации в России. Тут же Уточкин на своем "Фармане" ударяется в трос, на котором держится аэростат. Самолет рассыпается, но летчик — жив! Только о нем теперь и говорят...

Этот праздник определил судьбу многих. И конечно же, сделал свой выбор Сергей Ильюшин. Уже никто и ничто не могло остановить его — путь в жизни был выбран один и навсегда.

Он не мог быть прямым, как трасса полета современного Ил-62. Ведь была первая мировая война, а она требовала солдат, потом революция, разруха, а они нуждались в бойцах и строителях — и Сергей Ильюшин в полной мере отдал себя этим годам и событиям. Но

все-таки его путь привел в мастерские тяжелой и осадной артиллерии, что находились в Лефортово (оказывается, не только тюрьмой знаменит этот район Москвы!). И в этих мастерских энтузиасты строят планер "Мостяжарт I". Это первая конструкция Ильюшина...

Коктебель стал своеобразным "Байконуром", откуда стартовала отечественная авиация. В 1923 году по инициативе легендарного Арцеулова прошли первые испытания планеров. "Мостяжарт" тоже взлетел, но потерпел аварию. Поистине: "первый блин комом"... А потом много лет на планерные состязания в Коктебеле собирались конструкторы. И именно здесь начинался путь в большую авиацию для Туполева и Яковлева, Мясищева и Ильюшина, Поликарпова и Королева и многих-многих других, чьи имена определили авиастроение и ракетостроение в стране.

Через десять лет после полета "Мостяжарта" Сергей Владимирович Ильюшин возглавил свое собственное конструкторское бюро.

**ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО
КОНСТРУКТОРА: "Вот так началась моя
работа — это было в 1933 году. Я, наконец,
добрался до любимого дела —
конструирования".**

Искусство театра — это не только талант режиссера, но прежде всего его умение подобрать ансамбль актеров-единомышленников, и конечно же, исполнять главную роль должен великий актер, не уступающий в таланте режиссеру. "Труппа" у Ильюшина — великолепна, и все-таки ярчайшей звездой в ней был "шеф-пилот" ОКБ Владимир Константинович Коккинаки. Именно он поднимал в воздух первым все самолеты Ильюшина, его слово всегда оказывалось главным. И

когда Коккинаки, увидев бомбардировщик, сказал, что "красивый самолет и поэтому он должен хорошо летать" — это стало высшей оценкой труда конструктора. Выше даже той, что дал этой машине Сталин. А пригласил он к себе конструктора, когда узнал, что возникли проблемы с двигателем.

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ ИЛЬЮШИНА: "На дачу тогда были приглашены Ворошилов, Баранов, Алксинс, Туполев, Погосский и я. Приехали мы во второй половине дня. Стоял теплый августовский день. На нижней веранде дачи хозяин и гости, стоя, обсудили вопрос о выпуске летающих лодок одним из заводов. Говорили в основном Ворошилов и Баранов. Сталин слушал, не проронив ни слова. Так прошло около часа. Поняв, видимо, что к решению прийти трудно, он, наконец, остановил обсуждение предположением:

— Пойдем лучше играть в городки...

Все охотно согласились. И около четырех часов на городошной площадке царил веселая суматоха. Сталин оказался заядлым игроком, ловко бил по фигурам, подтрунивал над неудачниками. Часов в шесть пригласил пообедать. Но обед был, так сказать, деловым. Разговор начал Сталин:

— Надо нам двигатели с воздушным охлаждением иметь. С ними у нас что-то пока не получается.

Баранов предложил:

— Есть смысл купить лицензию, чтобы двинуть все дело конструирования резко вперед...

Тут же была предложена комиссия для поездки за границу. В нее вошли Климов, я и другие товарищи. Сталин резюмировал очень решительно:

— Комиссии без лицензии не приезжать..."

Иные времена, иные игры... Городки нынче потеснил теннис. К сожалению, в отличие от городков, это игра индивидуальная, а потому трудно выработать коллективное решение — вот и много "накладок" случается: то разоружаться решаем в одночасье, то ракеты нацеливаем в звездные миры, то под конверсией понимаем производство кастрюль.

В те времена Сталина называли "гениальным". Мы знаем, что это не так — иные эпитеты подходят больше, но отказать ему в способности определять талант в человеке, в нужный момент поддержать его — нельзя. Ведь в этом заключалась мощь страны, ее способность противостоять надвигающейся войне. Победить в ней без авиации уже было невозможно.

Как обычно, на Первомайские праздники планировался и воздушный парад, и в нем должен был принять участие бомбардировщик Ильюшина. Экспериментальный самолет проходил испытания. Дней десять оставалось до 1 мая, стояла прекрасная "летняя погода". Коккинаки поднял бомбардировщик в воздух, вскоре он полностью выполнил программу, и конструктор ждал приземления самолета. Неожиданно зрители увидели, что Коккинаки вместо снижения, начал набирать высоту. А затем... самолет встал вертикально и начал переворачиваться "на спину", и вот уже "нос" опускается... Что же случилось? Тревожно забилося сердце конструктора. Но спустя несколько секунд он понял, что Коккинаки сделал на бомбардировщике "мертвую петлю".

А 1 мая "шеф-пилот" провел самолет, над Красной площадью. Ильюшин наблюдал за своим детищем на праздничной трибуне. И тут он узнал о решении правительства: сегодня же новый самолет должен лететь еще раз, но уже под вечер.

Вскоре на аэродром приехал Сталин.

Ильюшин рассказал о самолете, об его особенностях. Затем Сталин начал расспрашивать летчика-испытателя. И наконец, Коккинаки продемонстрировал бомбардировщик в воздухе.

Уже на следующий день в Кремле состоялось совещание. Кроме руководителей партии и правительства присутствовало все командование Военно-Воздушных Сил. Вопрос о создании дальнего скоростного бомбардировщика и о запуске его в серию был решен.

"Эхо" этого совещания услышал Берлин в августе 41-го.

ВСПОМИНАЕТ Е. ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ, КОТОРЫЙ КОМАНДОВАЛ 1-м МИННО-ТОРПЕДНЫМ АВИАЦИОННЫМ ПОЛКОМ БАЛТИЙСКОГО ФЛОТА: "В районе Штеттина проходим над фашистским аэродромом. Снизу мигают красные посадочные огни. Включаются и освещают полосу прожектора. Нас явно приняли за своих и любезно приглашают на посадку. Теперь курс прямо на Берлин! От Штеттина до центра фашистской столицы всего 130 км.

Когда Штеттин остается позади и, включая и выключая аэронавигационные огни. Это сигнал ведомым самолетам: выходить на заданные цели самостоятельно. Впереди видно зарево от огней на земле. Улицы и площади Берлина

освещены. Для нас это полная неожиданность. Но зато можно отбомбиться по цели с самой высокой точностью...

По командам штурмана поворачиваю самолет на цель — Штеттинский вокзал. На станционных путях стоят груженные железнодорожные составы. Точно выдерживаю машину на боевом курсе. Для штурмана наступали самые напряженные секунды. Его действия воспринимаю по реакции самолета. Небольшой рывок и легкое торможение — штурман открыл бомболюки... Самолет слегка "вспухает" по высоте...

Медленно тянется время. Наши бомбы еще идут к цели. Но вот, наконец, среди составов на станционных путях видны огненные вспышки разрывов. Почти одновременно возникают взрывы в разных районах Берлина. Огненные факелы поднимаются над цехами военных заводов. Это отбомбились другие экипажи нашей группы.

Едва вспыхнули первые взрывы бомб, Берлин стал погружаться в темноту. Общими рубильниками выключается освещение магистралей и целых кварталов...

Все самолеты благополучно вернулись на аэродром Когула".

Война на Востоке впервые пришла в Берлин, который был так далеко летом 41-го от фронта. И уже этого факта было бы достаточно, чтобы слава ОКБ осталось в истории. Но Ильюшину и его соратникам битва в воздухе во время второй мировой войны

подарила иное определение — "непобедимые". И оно связано со знаменитым штурмовиком Ил-2, равному которому не было не только в немецкой армии, но и у союзников. И лучше этого самолета — впервые поднявшего в небо фамилию его создателя — так и не было создано в военные годы.

В то время, когда бомбардировщики появились над Берлином, в Советском Союзе было всего несколько Ил-2 — буквально за считанные дни до начала Великой Отечественной началось их серийное производство. А спустя несколько месяцев уже сотни Ил-2 штурмовали фашистские колонны, уничтожали танковые группы и группировки, смертельным вихрем проносились над воинскими эшелонами и сметали переправы. Их называли то "красными молниями", то "смертью Сталина", то "дьяволами", но в конце концов — "летающими танками". Это было мощное и дерзкое оружие, потому что штурмовики "работали" всего в нескольких десятках метрах от земли, их огонь был всепоглощающим.

В любой книге, посвященной войне, нашей или немецкой, об авиации или о танковых соединениях, о флоте или пехоте, — всегда упоминается штурмовик Ил-2.

Однажды с Георгием Береговым мы ехали в Хельсинки на Международный конгресс по авиации и космонавтике. Новенькая генеральская форма сидела на нем ладно — звание вместе со Звездой Героя ему присуждено сразу же после космического полета. Как известно, Георгий Тимофеевич и до полета был уже Героем Советского Союза, и это звание он получил во время войны — он был штурмовиком, летал на Ил-2. Вот мы и разговорились о тех временах, о самолетах, об Ильюшине.

— Наш мужик, крепкий, — заявил Береговой, — это мы чувствовали, когда садились за штурвал. Сделан

был Ил-2 добротнo. Отличная машина! Мужичья, потому что неприхотлива, надежна. Горели мы, конечно, ведь в лоб фашиста расстреливали, но Ил спасал нас, потому что можно было сесть и на болоте, и в лесу, и на переднем крае... Бронированный корпус берег летчика... Лопастивинта погнешь на вынужденной, а потом на аэродроме механик берет кувалду, выправит, ну и снова летишь... В общем, нашенская была машина, она выручала не раз, а потому ей, а значит, и Ильюшину, жизнью своей обязан! Да и в космос этот самолет помог нам выйти. На нем Гагарин к своему полету готовился...

Тут Береговой немного "переборщил", он имел в виду Ил-28, бомбардировщик. Именно на этой машине отработывались аппаратура и снаряжение для первого полета в космос человека. В частности, катапульта и системы спасения. Насколько мне известно, на Илах Гагарин не летал. Впрочем, точнее — не пилотировал военные машины Ильюшина, иное дело — пассажирские. Именно Ил-18 доставлял первого космонавта планеты в разные страны мира — от Софии до Бразилии. Но это уже было после старта "Востока".

На создании Ил-2 заканчивается история "Ивановых" — таков был шифр у наших самолетов. Потом они уже начали носить имена своих создателей. А с 36-го года "Иванов" был синонимом многих машин, как чуть позже "изделие" для атомных бомб и ракет.

Сталин предложил кодовое название "Иванов" для новых самолетов. Вот и появились "Иванов-1" у Поликарпова, потом более современный "Иванов-2". Сухой и Туполев сконструировали "Иванов-3". Так бы и шло дальше, но с началом войны Сталин взял фамилию "Иванов" себе, лишив ее самолетов. А смысл в этой игре вождя был один: самолет должен быть простым и его надо изготовить в таких количествах, сколько в стране Ивановых.

Трагедии и курьезы в истории авиации всегда рядом.

"Пассажирская" линия жизни С.В. Ильюшина тесно связана с "военной". Еще в годы Великой Отечественной он задумывает самолет мирного времени. После Победы рождается серия таких машин, самый известный из них Ил-14. С ним связаны не только массовые перевозки людей и грузов, но и освоение Арктики и Антарктики.

В середине 50-х речь пошла о принципиально новой авиации — реактивной. Что греха таить, большинство конструкторов, к которым обратилось правительство, согласилось "приспособить" военные самолеты для гражданских нужд. И лишь один Ильюшин заявил тогда: "Обещать не могу и потому сделать такой самолет не могу".

Естественно, знаменитый авиаконструктор тут же стал "опальным". И свою правоту ему пришлось доказывать делами.

**ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО
КОНСТРУКТОРА: "Следует сразу же
заметить, что создать совершенный,
признанный временем пассажирский
самолет несколько не легче, а, пожалуй,
сложнее, чем самолеты других назначений.
Это становится ясным, если вспомнить, что к
пассажирскому самолету предъявляются во
многих отношениях повышенные
требования и число их все время возраста
ет. Конструктору приходится думать о
безопасности полета и экономичности
эксплуатации (о том, как получить
наибольшую крейсерскую скорость и
наименьший расход топлива). При этом не
следует забывать и о таких требованиях,
как долговечность и надежность, все**

погодность и регулярность полетов, комфорт для пассажиров и удобства для работы экипажа. Наконец, нужно добиваться и минимального уровня шума в кабине и в районе аэропорта, обеспечивать высокие ресурсы и повышенную ремонтоспособность самолета".

Ил-18, а затем и Ил-62 блестяще доказали, насколько высокие требования предъявлял к себе конструктор и насколько эффективно он осуществлял все, что задумывал.

Ил-18 разнес славу ОКБ Ильюшина по всем материкам Земли. За создание этого самолета Сергею Владимировичу была присуждена Ленинская премия.

В канун этого события я пытался взять интервью у знаменитого авиаконструктора. Но и как многие мои коллеги потерпел фиаско — Ильюшин не очень жаловал нашего брата, и тут отослал меня к летчикам, мол, "они-то лучше меня знают о достоинствах и недостатках машины". В отличие от большинства своих коллег Сергей Владимирович не любил рассказывать о себе, избегал встреч с журналистами. Даже на Общих собраниях Академии наук СССР старался держаться в тени, не комментировал происходящее. Видно, все-таки сказывались десятилетия секретности, когда он вынужден был быть откровенным лишь с очень близкими людьми.

Кстати, именно от одного из них и узнали происхождение шрама на лице — сам Ильюшин не упоминал об этом случае. Уж очень похожа была травма у Ильюшина на гагаринскую! И это, естественно, нас, научных журналистов, интриговало. И если история шрама Юрия Гагарина нам была известна — не очень удачный прыжок со второго этажа в Форосе, то откуда столь похожий дефект у Ильюшина?

Много лет спустя генерал-полковник авиации А.Н. Пономарев в своей книге об Ильюшине раскрыл тайну. Дело в том, что авиаконструктор сам прекрасно пилотировал самолеты, и много раз летал. Один из таких полетов в Воронеж, на завод закончился драматически. Мотор у УТ-2 перегрелся, и Ильюшин пошел на вынужденную... Колеса увязли в черноземе, машина скапотировала. Рана на лбу оказалась тяжелой. В районной больнице, куда добрались лишь к полуночи, где местный врач сделал экстренную операцию... Потом в Москве известные медицинские светила по достоинству оценили мастерство врача из Рамони — их вмешательства не потребовалось. Однако шрам на лице остался навсегда.

У меня такое ощущение, что я часто встречаюсь с Сергеем Владимировичем. Оно появляется, когда я занимаю кресло в Ил-62. Судьба журналиста и писателя забрасывала в разные уголки нашей планеты, и приходилось проводить в самолете многие-многие часы. И каждый раз для меня — это своеобразный театр. Кто-то по-соседству принимает стаканчик и тут же засыпает, а я поворачиваюсь к иллюминатору, и великолепная картина открывается перед глазами. По дороге в Америку видишь Гренландию, могучий остров льда, возвышающийся над океаном, и с удивлением замечаешь, как меняется его цвет от ярко-синего и до черного — все зависит от положения солнца... Однажды довелось лететь из Буйнос-Айреса. Почти одиннадцать часов до островов Зеленого Мыса, где есть аэродром. Сначала убедишься, что глобус точно передает очертания Южной Америки — она все время слева по борту, а затем надвигается циклон Атлантики, и Ил-62 пробивается к островам сквозь облака и порывы ветра. И после страшной болтанки при посадке жмешь руку летчику, а он невзначай бросает: "Не меня надо благодарить, а самолет — прекрасная машина!" Как тут

не вспомнишь Сергея Владимировича и его ОКБ... Или фантастика в таинственном "бермудском треугольнике" Наш Ил-62, набрав высоту, начинает маневрировать между мощными столбцами облаков, которые начинаются у воды и поднимаются куда-то в стратосферу, далеко ввысь — и ты невольно думаешь, что, действительно, нечто странное происходит в этом районе Земли, потому что ничего подобного в другом месте не увидишь... А еще Ил-62 подарил мне реальность собственной страны, ее неповторимость и безбрежность, и в этом убеждаешься, когда летишь с Дальнего Востока или из Токио. Два-три часа смотришь вниз, и только сопки, тундра да тайга перед глазами. И вдруг крошечный поселок, прижавшийся к реке, и снова простор — без края и конца. И только перевалив Урал уже чаще встречаются веселые огоньки, которые сливаются в единое земное сияние миллионов звезд на подлете к Москве.

Летайте самолетами, созданными в ОКБ СВ. Ильюшина! Это ведь встречи не только с машинами, но и легендарным человеком — ведь каждый самолет несет характер своего творца...

Летом 1970 года трижды Герой Социалистического Труда, академик СВ. Ильюшин провел последнее заседание технического совета.

— Штурвал руководства, — сказал он, — я передал одному из своих ближайших учеников — талантливому конструктору, обладающему хорошими деловыми и человеческими качествами, Генриху Васильевичу Новожилову.

И вновь Сергей Владимирович поступил иначе, чем "принято". Обычно генеральные конструктора добровольно и по собственному желанию не покидают свой пост. Ильюшин почувствовал, что надо открыть дорогу молодым, и вновь оказался прав: его участники

и соратники с честью продолжают начатое им дело, умножая славу ОКБ.

Пожалуй, можно и поставить теперь точку, однако память о Сергее Владимировиче Ильюшине обязывает сказать еще несколько слов. Пример его жизни свидетельствует по крайней мере о двух уроках, которые необходимы нам сегодня.

Во-первых, о конверсии. О ней сказано очень много слов, хотя опыт работы ОКБ Ильюшина свидетельствует: по-настоящему конверсия, то есть выпуск гражданской продукции, возможен не вопреки военной, а параллельно с ней. Бомбардировщики и штурмовики создавались теми же людьми, что и знаменитые ИЛ-14, Ил-62 и Ил-86. Аналогичная ситуация и в ракетостроении: Королев никогда не создал бы "семерку", на которой полетел Гагарин, если бы одновременно не работал над военными ракетами. Правительство должно лишь регулировать объемы производства, определять стратегические цели вместе с конструкторами, и не заставлять выпускать их "кастрюли" и "сковородки". Это уже не конверсия, а деградация.

И второй "урок Ильюшина". Уровень промышленности страны всегда определялся развитием авиации. Потом к ней присоединилось и ракетостроение. Создание самолета — это не просто талант конструктора, но и возможности опытных и серийных заводов. Самолетчики всегда "заставляли" промышленность работать на более высоком уровне — не случайно в стране лучшие предприятия всегда относились к авиапромышленности. Ориентировка на "Боинги", западные аэробусы и недостаточное внимание к собственной авиации уже оборачивается катастрофой в промышленности, а следовательно, и во всей экономике. К сожалению, сию аксиому мы забываем.

Александр Несмеянов: "ЛЮБЛЮ С ТАКОЮ ЮНОЙ МУКОЙ..."

У него была грустная фамилия, и он часто над этим подшучивал. Ну а все называли его "АН". И лишь она — ласково "Олень", "Олененок"...

Это была любовь, но он признался о ней лишь через три года после первой встречи. Наверное, больше уже терпеть не мог...

А случилось это так. Она опоздала на полтора часа к назначенному сроку. Запыхавшись, вбежала в комнату. Он возился у раковины, мыл руки... Она начала оправдываться, мол, шло совещание, и она никак не могла уйти раньше. Лицо у него было мрачное. Он сказал:

— Я люблю тебя. Я не могу жить без тебя, а ты не идешь, пренебрегаешь мной!

Он был сердит, она — счастлива, потому что слово "люблю" он сказал впервые.

А потом он написал стихи, в которых были такие строки:

*Люблю ли я? Да.
Слышать голос милый,
Глядеть в лицо и видеть трепет губ,
И взор, то полный жизни, то унылый,
Сияющий с такою нежной силой
Без крайнего волненья н е могу...
Еще люблю с такою юной мукой,
С ненасытимой трепетной тоской,
О, как люблю! И горько жму я руку
Перед неотвратимой разлукой,
Перед этой каменной, глухой стеной!..*

Его любовь требовала стихов, и он писал их везде — в самолете, в своем кабинете, даже во время всевозможных заседаний, которых на его долю выпало великое множество — он был слишком известен в стране, знаменит, частенько сиживал в президиумах собраний даже рядом с самим Сталиным. Поэтические строки рождались сами собой, иногда он видел их несовершенство, но чаще понимал, что они профессиональны, потому что в поэзии он разбирался столь же хорошо, как и в науке, музыке и театре.

С Шостаковичем он беседовал о последней симфонии, с Эренбургом обсуждал его последний роман, с Тихоновым спорил о поэзии... Ну а с учеными он мог спокойно оценивать последние работы физиков-теоретиков, математиков или биологов, не говоря уже о химии, где он был не просто признан и оценен, но подчас и недосягаем.

Рядом с ним она была слишком молоденькой, слишком привлекательной, слишком оттеняющей его зрелость... Он переживал это до тех пор, пока любовь не захлестнула их. Потом они уже ничего не замечали, точнее — не обращали на это внимания...

Первые проблески их чувств заметили Жолио-Кюри и Эренбург. Они еще этого не знали, но мудрый француз, много переживший на своем веку и очень больной (опыты с радиоактивностью никому не проходят даром), смотрел на них с доброй улыбкой и даже нежностью. Наверное, он предчувствовал их будущее, которое ему не суждено увидеть. А Илья Эренбург — этот сильно постаревший, но по-прежнему энергичный ловелас — пытался слегка поухаживать за молоденькой переводчицей, и для этого устроил ей "экзамен по-французскому" (этот язык он-то знал блестяще!), и убедившись в ее профессионализме, тут же начал расспрашивать о винах. Она ничего не могла ему объяснить, так как попробовала бордо впервые в

жизни, и повеселевший Эренбург тут же заметил, что "знать французский, не разбираясь в винах, невозможно!" Впрочем, не ощутив никакого интереса к себе, Эренбург поник, погрузился в размышления, очевидно, о пролетевшей молодости, когда ни одна из его собеседниц не могла устоять перед его вниманием... Ох, как давно это было!

"АН" сидел рядом, молчал, но глаз от нее не отводил... Она тогда поняла, что он постарался сесть к ней поближе. И так случилось все дни, пока они были в Стокгольме.

Он возглавлял делегацию Советского Союза на Конгрессе, а она служила на нем переводчицей.

Почему-то ей показалось, что этот крупный мужчина с очень ясными и глубокими глазами смотрит на нее везде, где они появлялись вместе. Даже на сцене, когда она переводила выступление депутата из Китая, она чувствовала его взгляд. Нет, она не боялась, ей нравилось, что остановила его внимание... Может быть, из-за того, что он был слишком известен — его портреты в газетах печатались столь часто, будто это был ближайший соратник Сталина.

Шло строительство МГУ на Ленинских горах. И это был символ новой жизни — по крайней мере, так думал Сталин, а потому "Высотке" над Москвой уделялось особое внимание. И ректор МГУ был в то время в центре внимания. Плюс к этому — Депутат Верховного Совета СССР, председатель Комитета по Сталинским премиям, член Всемирного Совета мира и так далее — всех почетных должностей "АН" и не перечесать, а еще ведь главное в жизни — наука... И тут почетные звания не заставили себя ждать — он становился членом многих университетов и академий мира, числом более двадцати, потому что вклад его в химию был столь значителен, что его давно уже считали "классиком"...

Но никто не ведал тогда, что он пишет стихи. Но теперь они стали иными — он был образован, а потому мог слагать строфы профессионально, различал, где графоманство, а где поэзия... Но в его стихах отсутствовало "Нечто", что превращает строфы в высшее искусство. Может быть, она явилась для этого?

У нее день рождения, а, значит, есть повод, чтобы преподнести цветы...

*По узким улицам несущи душистый груз
А уют и тишину отеля "Плаза".
А вот и дверь. Чуть сердце екает. Стучусь.
Она! Она! Внимательных два глаза
Под золотом волос, что только родились,
Меня встречают. Поздравляю. Сели —
На креслах и на краюшке постели...*

Стокгольм — это город любви. В нем есть теплота моря и прозрачность Севера. По его набережным можно гулять бесконечно, потому что неповторимость дворцов и парков создает ощущение сказочности, куда каждый из нас старается попасть хотя бы на мгновение. А тут в их распоряжении были белые ночи, которые специально созданы для тех, кому не хватает любви...

Но сказка кончается, и надо лететь домой. Качнув озерами, уходит вниз Стокгольм из-под крыла аэроплана. Леса, заливы, шхеры пронеслись, Открылось море серо и туманно. Уходят вспять, торжественно плывут Сны, ослепительных сверканий груды, Фантазии, что через миг умрут, Дворцы, драконы, львы, слоны, верблюды... Наверное навеки оставили вдали Заливами блестящий строгий город...

Ах, сколько раз, увидев зарево любви, мы убегаем прочь, пугаясь ее! Кто не испытывал подобного!

В Москве они расстались. Оба думали, что навсегда, потому что он был велик и знаменит, а она так непростительно молода...

И он написал ей "Посвящение", думая, что это "Прощание":

*Девушке, в которой изюминка бродит,
У которой птицы клюют родинки,
Девушке, которая горько плачет
С досады или над неудачей
Слезами черными, как чернила.
А улыбнется — все осветила.
Девушке, у которой золотистые кудри...*

В каждой девушке живет предчувствие любви. Но не каждая способна понять, что она пришла, единственная, неповторимая. Вот и проходит она мимо своего счастья, а потом пытается вновь обрести его, но уже невозможно ничего сделать, как вернуть утренний туман, рассеявшийся к полудню.

Что-то подсказало ей, что любовь пришла, а она — воистину: как в прорубь! — бросилась в нее, ни о чем не думая, ничего не требуя, полностью положась на его мудрость и знание жизни.

А он вел себя, как мальчишка!

Они встречались в Подмосковье среди удивительных лесов, речек и рощиц, там, где можно было скрыться от сторонних глаз и всегда оставаться наедине.

Он научился скрываться от своих персональных шоферов, охранников, сослуживцев... Правда, их "конспирация" очень часто была на грани, когда случались ну совсем непредвиденные встречи. Как-то он познакомил ее в университете с молодым математиком, уже ставшим академиком. То был

Мстислав Келдыш. Видно, она понравилась тому, в общем, запомнил он ее... Очередное тайное свидание они назначили у метро Сокольники — он любил этот парк, в котором прошло его детство. Она всегда приходила раньше, так как ему нельзя было ждать — его могли узнать... И вдруг из метро выходит Келдыш, с удивлением видит ее, радуется нежданной встрече... Она в растерянности: вот-вот придет "АН", и их тайна может раскрыться. Она добегает с Келдышем до угла, уводя его от места свидания, а потом неожиданно оставляет его... Тот в недоумении. Но как знать ему, что "АН" уже вышел из метро и ждет ее..

Они вынуждены были скрываться от всех тринадцать лет...

Но те первые свидания — в лесах под Москвой, реже — в Сокольниках — открыли им души друг друга. Он рассказывал ей о себе, она часто пела ему.

Летом была весна. Плески и шелест листвы, Буйная заросль трав. Леса бескрайний простор. Влага весенних цветов. Золото дней. И Вы, Золото Ваших волос в раме ели простой... За полдень — наши стихи. Голос Ваш. Песни Кармен. Звуки — как вызов судьбе. Голос — как сердце струна. Грозен странный мотив. Голос — как сердца плен. Голос под звуки дождя. Летом была весна!

Стихи приносили ей успокоение, когда они не могли встречаться. Он был безумно занят, и особенно осенью и зимой, когда начиналась "эпидемия заседаний и совещаний", на которых он обязан был присутствовать.

Многие видели, что он что-то пишет. Невольно с уважением смотрели на ученого, который даже в президиуме работает!.. А он писал ей:

*Вы только снитесь мне, как светлое виденье,
В разгаре лета, в зарослях травы,
В тени елей, под бодрых струн кипень е,
Под шум дождя мне только снитесь Вы...*

*Куда сегодня Сквозь лесов прохладу
В деревни дальние, в луга, к реке
Какие песни мне споет дриада
Какие сини встанут вдалеке
Плывут назад леса, поля, поляны.
Идем вперед, простором, светом пьяны...*

Иногда он просто писал ей письма. Обращался так — "М.М." Она думала, что это "Моя милая", и однажды сказала ему об этом.

Он рассмеялся:

— Нет, это — "Моя молекула"!

Она ходила слушать его лекции в Университете, а потому поняла, что стала для него единственной...

И вот здесь его вызвали в ЦК!

Он был членом партии, а то время знаменовалось борьбой за "коммунистическую мораль" — это была очередная кампания, и велась она, как принято, с широким размахом везде — в колхозах и институтах Академии наук, на фабриках и в райкомах партии.

Он был слишком на виду, а профессия "доносчика" еще не стала проклятой — эпистолярные жанры по-прежнему поощрялись властями. Ему казалось, что у него много врагов, а потому кто-то и мог написать о их встречах... Ну а об их отношениях уже догадывались многие, особенно, если им удавалось вместе поехать куда-то за границу. Ее, переводчицу, обязательно "приставляли" с "АН", однажды поручив даже "охранять его"! Так что, хотя им казалось, что они скрывают свои чувства весьма надежно, но трудно скрыть выражение лиц, сияющих от счастья...

Его пригласили к Маленкову. Встреча была назначена на утро, а ночью он написал ей новые стихи:

*Еще мороз. Но уж капель на солнце.
И мысль, нежнее запаха цветов,
Синеющих на влажном черном донце,
Мысль о тебе, неясная без слов...
Сиянье солнце так тебе пристало!
Ты и родилась с ласковым лучом,
С сверканьем наста в марте, с ветром талым,
С весенней радостью и грустью ни о чем.
И волосы твои — как кольца света,
И тонкий стан твой — песня вдалеке.
Глаза зовут зеленой лаской света,
Зыбятся смехом — блики в ручейке.
Движеньем легким, трепетом ты — птица,
Песнь пробуждения поющая весне,
Волнующую песнь, звучащую во мне,
Которой сердцу суждено томиться!*

...Маленков сказал ему, что есть предложение назначить его Президентом Академии наук СССР!

Для него как ученого это было великим счастьем. Это была катастрофа для их любви... Но она поддержала его.

Он пытался отговориться, мол, есть более достойные, к тому же он — вегетарианец и член партии (по традиции президентами АН всегда избирались беспартийные), но Маленков сослался на Сталина, и его судьба была решена...

Ровно через десять лет Хрущев снимет его с этого поста... И это будет сделано столь же неожиданно, как и его назначение.

А в промежутке будут их тайные свидания, и стихи...

*Здесь ветра нет. Околица. Лощина.
Избушка по брови стоит в снегах.*

*Навал из веток тополя, осины.
Садись. Согреемся. Струится кровь в ногах..
Простор снегов. Наст матово сияет.
За изгородью парк. Стволы черны.
Две девушки в платках давно гуляют
И пятна ярк их лыжников видны.
Так и сидел бы здесь, тебя не отпуская,
Беря твой свет, даря тебе тепло,
Вдыхая воздух чистый, как стекло..."*

Иногда, очень редко он писал не стихи, но письма. Садился за них всего через несколько минут после ее отъезда — уже начинал скучать:

"Всего час, как безличный желто-красный автобус поглотил тебя и затарахтел в Москву. Я смотрел на его быстро уменьшающуюся остекленную спину и медленно проводил пальцем по влаге, оставшейся на моей верхней губе и с трудом осознавал, что ты уже не со мной, ты все уменьшаешься, растворяясь вдали вместе с этим обыкновенным автобусом. Нет, нет я еще чувствовал тебя, большую и гибкую, рядом с собой, еще смотрел в твои глаза цвета грачиного яйца, любовался золотом волос, выбившихся из-под пестрого колпачка, и задорным носом. Исчез автобус. Быстро пошел я синеватовыми мартовскими сумерками среди нежных пушистых снегов. Волнистые серовато-лиловые облака еще застилали небо, но закат был золотой и четко чернели на нем узоры берез, лип и дуба. Снег скрипел под ногой. Встречались путники. Я не смотрел на них — твое лицо было передо мной. Вдруг кто-то из встречной группы тенором окликнул меня. Козловский. Рядом с ним седые волосы и молодое лицо Хрякова — одного из четырех строителей Университета. Две дамы. Остановились. Разговор о театре для избранных. О штампе в искусстве. О живописи. О выставке в Манеже.

Я проводил их обратно до каменных ворот и, простившись, снова погрузился в тихую синеву...

Покои дома, видевшего столетие. Я уже поужинал. Зимняя ночь смотрит в комнату. Тишина давит на уши. А в глазах день, волнистая дымка облаков, неяркое сияние бесконечных снежных просторов, переплеты черных ветвей лип, белые стволы берез и розовые побеги березового молодняка. Домишки, избы, плетни, лошадиный навоз на дороге и пьяный воздух. Твой тонкий локоть в моей правой руке и пестрый шерстяной колпачок у моего глаза.

Более пятисот стихотворений он написал о ней и к ней. И это были строки любви.

А она считала дни встреч — за девять лет их было 927: "1951 г. — 30 раз, 1952 — 52 раза, 1953 — 79 раз, 1954 — 69 раз, 1955 — 94 раза, 1956 — 108 раз, 1957 — 140 раз, 1958 — 171 раз, 1959- 184 раза..."

И были еще праздники — они вместе ездили на Оку.

Однажды я ждал "АН" на работе, мы договорились с ним о встрече. Но "АН" не приехал... Его референт объяснила, что "АН" уехал на Оку выбирать место для Научного биологического центра.

Когда я бываю в Пущино, я вспоминаю это... Город кажется мне памятником их любви...

*Пляж девственный из белого песка.
Следы лосей. След птичьих пальцев тонкий.
Вдоль черных вод летят два кулика.
Песок под пяткою поет струною звонкой.
Нет ни следа людей. Твои одни
Следы и на песке, и в этом
Сердце. Навек запечатленным летом
Бегущие струей речною дни.*

Он был великим химиком, им и остается в истории.

А разве их любовь может исчезнуть!

При нем полетел в космос первый искусственный спутник Земли, он встречал в Академии Юрия Гагарина. Потом свой кабинет он оставил М.В. Келдышу.

Решилась и личная судьба — они поженились.

Еще пятнадцать лет он активно работал в науке, создал новый институт, стал дважды Героем Социалистического труда...

Умирал он тяжело. Она была рядом. Его глаза были широко открыты. Она прильнула к его голове — та показалась ей очень тяжелой. Через несколько минут его не стало. Она не плакала, потому что вокруг было очень много людей...

Вдова академика Александра Николаевича Несмеянова двадцать лет живет одна.

Все эти годы она писала книгу об их любви...

Василий Купревич: ***ЖИТЕЛИ ВСЕХ ПРОСТРАНСТВ***

Когда во льдах Арктики ученые обнаружили жизнь, никто не удивился. А почему бы микроорганизмам не существовать в таких суровых условиях?

Но мы удивляемся, если кто-то говорит, что в космическом пространстве есть живые существа. А может быть, не надо удивляться?

Жизнь в космосе... Немало копий сломано учеными в спорах, которые ведутся уже не одно десятилетие. Воображение некоторых из них населяло наших соседей по солнечной системе — Венеру и Марс причудливыми животными и растениями, другие неистово доказывали, что за пределами земной атмосферы жизнь невозможна. Дискуссия достигала своего апогея, когда в космос поднялись первые спутники Земли, лунники и межпланетные автоматические станции.

Президент Академии наук Белорусской ССР академик Василий Феофилович Купревич придерживается своеобразных и даже фантастических взглядов на возможность жизни в космическом пространстве. — Прежде всего надо решить принципиальный вопрос: возможна ли жизнь за пределами нашей Земли, — убеждает ученый. — Пока в нашем распоряжении есть только один реальный голос "за". Его подают космические путешественники-метеориты. В их составе обнаружены микроорганизмы, а также очень сложные химические вещества (химические соединения на основе нуклеиновой кислоты). Метеориты пришли на Землю из мирового пространства, следовательно, они приносят нам "донесение" из глубин Вселенной о живой материи. Мы не знаем, как образовались материи и каким путем

следовали к нам на Землю, но в них есть явные признаки жизни. И это главное.

Я хочу обратить ваше внимание, — подчеркивает Василий Феофанович — на способность земных существ переносить чрезвычайно низкие температуры. В последнее время в институтах Академии наук СССР и других учреждениях проводились интересные исследования — живые организмы подвергались действию вакуума и очень низких температур. Эти опыты показали, что при таких неблагоприятных, в нашем представлении, воздействиях многие организмы оставались живыми. А по отношению к некоторым из них даже не найдены отрицательные температуры, которые способны были бы их убить. Невольно возникает вопрос: что это, случайность или это приспособление, если можно так выразиться, к космическому существованию, то есть, что такие организмы могут бесконечно долго сохраняться в условиях космического пространства?

Есть еще одно обстоятельство, о котором надо помнить, когда речь идет о жизни во Вселенной. Дело в том, что эволюция живого существа в некоторых отношениях на нашей планете завершена примерно два миллиарда лет назад. Я имею в виду биохимический аппарат живого вещества, основные биохимические процессы. Как показали исследования самого последнего времени, некоторые аминокислоты, в частности аспарагиновая кислота, глютаминовая кислота, глицин, пролин, валин и некоторые другие, оказались чрезвычайно устойчивыми. Они могут сохраняться до 20–30 миллионов лет без каких-нибудь существенных изменений. Далее, ископаемый моллюск, изучавшийся в лабораториях США, обладал миозин-аденозинтрифосфатной системой в мышцах, то есть той же системой, которой пользуемся мы. Таким образом, 25 миллионов лет назад моллюск добывал энергию для

своей активной жизни тем же путем, как это осуществляется в организме человека. Или второй пример: палеонтологические данные указывают, что фотосинтезирующие организмы на Земле были и активно действовали примерно 1,5-2 миллиарда лет назад. На самой заре происхождения жизни, формирования первобытных организмов процесс фотосинтеза уже существовал примерно в том виде, каков он и сейчас. Хлоропласты первичных существ так же преобразовали энергию солнечного луча в энергию органических соединений, как это с успехом делают георгины, что растут под вашим окном.

С помощью изотопных измерений ученые установили, что способные к фотосинтезу и восстановлению сульфатов организмы существовали около 2 миллиардов лет назад.

О чем говорят эти примеры? Прежде всего о том, что эволюция биохимических процессов обмена веществ в основном завершилась давным-давно, и лишь формообразовательный процесс продолжал свое развитие. Эволюция пошла по пути совершенствования нервной системы и, вероятно, далеко еще не закончилась. В связи с этим биохимические процессы, связанные с деятельностью нервной клетки, видимо, будут эволюционировать, совершенствоваться и далее.

Чтобы осуществить тонкие и очень сложные биохимические процессы в живом веществе на том уровне, как это сейчас происходит, нужен довольно длительный период. Если считать, что Земля существует 4-5 миллиардов лет, то этого времени явно недостаточно для завершения эволюции. А если к этому прибавить, что некоторое время из-за высоких температур жизни не было, то становится очевидным, что "выработка" и "отработка" биохимических процессов совершилась где-то вне Земли.

Напрашивается вывод, что жизнь существует во Вселенной везде, и живое вещество приспособилось к низким и сверхнизким температурам. А это значит: в мировом пространстве, возможно, имеются "живые путешественники", "бездомные" представители жизни. Они представляют собой зародыши живого, которые, скитаясь в космическом пространстве, ждут благоприятной возможности заселить ту или иную планету, если им повезет.

Возникает подозрение: не занесены ли из мирового пространства на самых первых этапах возникновения жизни на Земле некоторые "примитивные" формы живой материи, уже прошедшие длительный путь биохимической эволюции?

Очевидно, наличие жизни в метеоритах или в мировом пространстве обязано свойствам живой материи, пока для нас трудно объяснимым, непривычным.

Теперь несколько слов об иных формах жизни, основанных не на углероде, как на Земле, а на других элементах. Принципиально, мне кажется, мы не можем отрицать возможность построения жизни на основе других элементов; из них наиболее подходящим является кремний. Он очень широко распространен в природе, но в наших земных условиях оказался неприемлемым для построения живых существ. В других же условиях кремний может оказаться вполне подходящим фундаментом, на котором возносится здание жизни. Однако я думаю, "кремниевых разумных и неразумных существ" в солнечной системе нет. Это удел иных миров...

Что можно сказать о жизни на Луне?

Точно установлено, что поверхность Луны покрыта веществом, отличающимся чрезвычайно малой теплопроводностью. Следовательно, Луна расходует внутреннее тепло очень экономично. Создается

впечатление, что под этим теплым одеялом, защищающим "тело" Луны от космоса, может не только сохраниться, но и активно развиваться жизнь на некоторой глубине от поверхности. Определенные живые существа даже способны в этих условиях эволюционировать. Как далеко зашла эволюция, сказать трудно. Но так как на глубине нескольких метров температура не только постоянна, но и близка к плюсовой, эволюция вполне возможна.

Зарождение жизни неразрывно связано с водой, и поэтому встает вопрос: есть ли на Луне вода?

В начальные периоды существования планет в процессе плавления вещества образуется большое количество "первозданной" воды. Следовательно, вода была на всех планетах, без исключения, в том числе и на Луне. Подсчитано, что на каждый квадратный километр поверхности любой планеты образуется во время формирования до 2–3 кубических километров воды. По отношению к отдельным планетам судьба этой водной массы неизвестна. Луна могла растерять воду. Но если принять во внимание наличие на Луне теплоизоляционного поверхностного покрова, о котором говорят астрофизики, то естественный спутник Земли должен иметь и запасы влаги, конечно в виде льда, залегающего на какой-то глубине. Не исключено, что на Луне есть вода и в жидком виде. Поэтому я думаю, что основное, очень важное условие для развития жизни — наличие воды — для Луны выполняется.

Мне кажется, что на Луне могли существовать и азотистые, и углеродные соединения — аммиак, углеводороды, которые, может быть, и создали в свое время условия, подходящие для зарождения жизни на Луне. И если даже условия для формирования живого были на Луне малоблагоприятные, нельзя не учитывать, что на Луну из мирового пространства за миллиарды

лет ее существования жизнь могла быть занесена вместе с космической пылью или крупными метеоритами, которые из-за отсутствия атмосферы не перегревались при падении на ее поверхность и бережно несли жизнь на Луну из мирового пространства.

Вот, собственно, те соображения, которые можно привести о возможности жизни на нашем естественном спутнике...

Теперь несколько слов о Марсе.

Марс старше Земли по возрасту, вероятно, на миллиарды лет. Бросается в глаза совершенно особенная география планеты. Выглядит Марс абсолютно гладким. Никто из нас не поверит, что он был таким всегда. Были на Марсе и горы, и плоскогорья. Горообразование закончилось там, видимо, очень рано. Были океаны, но вследствие сильно развитых процессов денудации — пылевые бури наблюдались в последнее противостояние — все горные хребты за истекшие миллиарды лет были разрушены, и их остатки равномерно засыпали поверхность планеты. Поэтому на Марсе отсутствуют открытые водные пространства. Но это вовсе не говорит о том, что на Марсе нет воды. Она находится, очевидно, в твердом состоянии под почвой.

Второй вопрос, который всегда возникает, когда речь идет о Марсе и который часто умышленно опускается, это вопрос о "каналах" Марса. Происхождение правильных образований, идущих с одного полушария в другое, нельзя объяснить какими-то естественными причинами. Это — произведение разумной воли. В самом деле. Условия на Марсе — это условия наших пустынь, и не будь "каналов", мы бы сказали, что никаких следов разумной деятельности на этой планете нет. Сапрофитная жизнь, требующая для своего существования производства определенных количеств органического вещества, может быть

поддержана в пустыне лишь при наличии развитой системы орошения. И когда мы видим правильную систему каналов на планете, которая представляет едва ли не сплошную пустыню, естественно, по аналогии приходим к заключению, что эти сооружения созданы разумными существами. Однако не нужно представлять "каналы" Марса в виде каналов, которые мы прокладываем в Кара-Кумах. Марсианские "каналы" — это ряд оазисов, которые искусственно снабжаются водой.

Астрономами установлено, что во время таяния белых шапок в области полюсов "каналы" начинают проявляться более четко. Потемнение идет постепенно, начиная от места таяния к экватору и за экватор. Следовательно, нельзя не согласиться с тем, что белые шапки представляют собой снежный покров, причем таяние снега на Марсе начинается точно при такой же высоте Солнца, что и на Земле. Н.А. Козырев точно установил наличие снега на планете, однако толщина его покрова, якобы, не превышает нескольких миллиметров. Думаю, что снежный покров составляет несколько сантиметров, а может быть, и больше. Ведь для того чтобы вызвать потемнение каналов, потребуется, во всяком случае, не 2 миллиметра снега.

Я уверен, что для Марса снег, выпадающий у полюсов, имеет огромное "хозяйственное" значение. Талая вода используется там для орошения бесчисленных оазисов, расположенных в определенном порядке.

Чтобы столь разумно использовать небольшие водные ресурсы планеты, необходимо наличие марсиан, разумных существ.

Еще одно замечание — о физических условиях на Марсе, в частности об атмосфере. Существующие данные о наличии атмосферы на Марсе вполне надежны. Но вызывает сомнение утверждение об

отсутствии в ней азота и кислорода. Попытки определения количества этих газов в атмосфере Марса производятся через атмосферу Земли, где и азота, и кислорода очень много, где их количество меняется от одной точки земной поверхности к другой. Нигде мы не найдем двух точек, над которыми количество кислорода было бы абсолютно одинаковым. Поэтому ошибка в определении количества кислорода и азота в атмосфере Марса может быть весьма большой. А вот углекислый газ обнаружен в атмосфере Марса, обнаружен потому, что его много больше, чем на Земле, и атмосфера нашей планеты не помешала ученым измерить его количество.

Интересен вопрос о теплоотдаче Марса. Принято считать, что наличие на Марсе атмосферы, в десять раз более разреженной, чем на Земле, допускает быструю отдачу теплоты в мировое пространство. Но не следует забывать, что атмосфера Марса благодаря меньшей силе тяжести на планете имеет в 2-3 раза большую толщину, чем земная. А скорость теплоотдачи зависит не только от количества газа, но и от размеров газовой оболочки. Поэтому данные о температуре на темной стороне Марса носят чисто спекулятивный характер, им верить нельзя. На освещенной же части Марса, как известно, положительная температура. И поэтому там не такие уж суровые условия, какие приписываются Марсу...

О жизни на Марсе или на других планетах обычно высказываются астрономы, физики, математики, химики. Я не встречал высказывания ни одного биолога. И в этом — своеобразие высказываний. Все "небиологи" пытаются населить Марс и другие планеты земными обитателями, которые приспособлены к специфическим условиям жизни на Земле. К тому же совершенно игнорируется степень приспособляемости земных существ. А между тем на Земле нет таких ниш, где бы

не было жизни. И в нефти, и в бензине, и на дне глубочайшего океана, в горячих источниках, в урановой руде, в растворе серной кислоты, в атмосфере метана или аммиака — всюду есть жизнь. Почему же искусственно ограничивать возможность приспособления жизни к условиям на других планетах?

Астрономы заселяют Марс лишайниками. Это, по их мнению, главный и единственный представитель растительной жизни на пустынной планете. Следует вспомнить, что лишайники появились на Земле в конце "мела", когда уже существовал мир позвоночных. И это понятно: лишайники, представляющие комплекс из гриба и водоросли, очень чувствительные организмы, они не переносят малейших, самых тонких примесей необычных газов в атмосфере. Лишайники чувствительнее всяких химических реактивов, и не один химический анализ не даст более точного определения качества воздуха, чем эти растения. Вот в Минске — на улицах и в парках — вы их не найдете, а в деревне лишайники растут прямо на крышах. И это первый признак того, что атмосфера города засорена газами, которые вырабатываются на предприятиях и выбрасываются в воздух.

И такими нежными и капризными организмами астрономы населяют Марс! Места, которые считаются покрытыми на Марсе растительностью, имеющие зеленовато-голубоватый цвет, заселены, конечно, не лишайниками, а какими-то высшими растениями, вероятно, культурными. А следовательно, надо допустить существование марсиан, которые разводят эти растения.

Марс образовался на несколько сотен миллионов или миллиардов лет раньше Земли. Я думаю, что естественные условия планеты позволили развиваться на ней сложному комплексу растений и животных, включая разумные существа. Притом марсиане, если

они не погибли в результате какой-нибудь катастрофы, находятся на этапе развития, сравнимом с человеком. Очевидно, довольно длительное время марсиане вели на своей планете большие преобразовательные работы. Таких работ человечество еще не смогло осуществить: я имею в виду марсианскую ирригационную систему.

Естественно, возникает вопрос: а не посещали ли братья по разуму Землю?

Мне кажется, они должны были прилетать. Подавляющее большинство ученых отрицает это, потому что никаких следов в памяти человеческой их посещение не оставило. А почему должны были остаться такие следы? Возможно, они были у нас "в гостях" несколько тысяч лет назад. Посмотрели, исследовали Землю и решили, что делать им здесь нечего. Кто знает, может, они и сейчас посещают Землю, но не вступают в контакт с нами? Почему? Я, например, сомневаюсь в том, что современный уровень интеллектуального развития человека не может быть превзойден в такой степени, что мы, современные люди, с этого нового уровня выглядели бы не выше наших предков — пещерных жителей...

Я говорил о жизни в космическом пространстве и на планетах. А что даст "земной" науке познание этих космических форм живой истории?

Во-первых, ученые смогут сделать большие теоретические обобщения. Исследования жизни в космосе должны подтвердить теорию Дарвина, доказать, что она имеет всеобщее значение для Вселенной. Жизнь, где бы она ни была, подвержена изменчивости, явлениям последовательности и естественного отбора. Мне кажется, что идеи Дарвина не ограничиваются Землей, они также пронизывают всю астробиологию. А это позволит прогнозировать жизнь и, пользуясь учением Дарвина, предсказывать формы

существования жизни на любых планетах, блуждающих по просторам Вселенной.

Земная биология обогатится положениями астробиологии, которые могут открыть новые пути в переделке нашей живой природы и самой Земли. Возникнут проблемы практического использования результатов исследования в космосе.

Мы можем позаимствовать из космоса различные организмы, которых нет на Земле. Но не надо забывать, что существа живой флоры и фауны иных планет могут представлять определенную опасность для Земли. На планетах, в частности на Марсе (и даже на Луне), могут существовать весьма агрессивные формы примитивных или высокоорганизованных растений или животных, которые, будучи занесены на Землю, могут вызвать катастрофу.

Сейчас на пути к Земле находится барьер, стерилизующий все приходящее из мирового пространства. Это атмосфера. Она убивает живое вследствие сильного нагревания любого тела, входящего в ее слои с космической скоростью. И если даже одиночные зачатки жизни достигают земной поверхности, то они приходят "обессиленными" и, как правило, развиваться практически не могут. Но "космические корабли" пробили окно сквозь защитный экран, и с ними, конечно, можно занести опасные для нас существа. Надо избежать переноса с иных планет вредных организмов и доставить полезные. Поэтому во всех путешествиях, даже на Луну, должен участвовать биолог, именно биолог, так как только он один способен определить и грамотно истолковать необычные явления, связанные с наличием жизни в космосе.

Мне хочется сделать замечание о терминологии, которая возникла в связи с рождением космонавтики, — завершает нашу беседу В.Ф. Купревич. — Сейчас у нас широко бытует термин "космическая биология".

Предметом этой новой науки является человек или другие земные существа, которые, находясь в земных условиях кабины, пребывают в мировом пространстве, в космосе. Видимо, уже настала пора говорить о биологии живых существ, населяющих космическое пространство и планеты. Применительно к этим живым существам, по-моему, нельзя применять термин "космическая биология", нужен новый. Можно предложить термин "астробиология", предметом которой должны быть живые существа, населяющие космос или планеты, их состав, распространение, строение и активность.

Я думаю, что много будет работы в солнечной системе уже в ближайшие годы...

...Каков ты, разумный житель Вселенной? Еще до встречи с тобой ученые пытаются разгадать твои черты. А если ты далеко и нас разделяют расстояния, измеряемые десятками и сотнями световых лет, они постараются установить с тобой контакт. А пока... Пока они ищут в космических просторах признаки живого...

"Великим фантазером" называли Василия Феофиловича. И он гордился этим! Мне кажется, именно мысли и фантазии таких ученых, как Купревич, и способствовали тому, что мы, земляне, теперь регулярно летаем на Луну, Венеру и Марс.

Герман Титов: ***МАРШАЛЬСКИЙ ЖЕЗЛ ДЛЯ МАМЫ***

В кабинете Германа Титова я застал ходяков с одного из космических предприятий. Они пришли к "своему" депутату, чтобы тот добивался у "начальства" (имелось в виду правительство и руководство Российского Космического Агентства) финансирования орбитальной станции "Мир", мол, хорошо бы, чтобы она полетала бы еще пару лет. Реакция Германа Степановича оказалась неожиданной для посетителей.

— А вы думали о перспективе — начал он. — Ясно, что Россия должна работать на Международной Космической Станции, а следовательно, ее создание должно быть профинансировано. 30 процентов средств дает возможность из семи членов экипажа Станции трем быть нашим... Значит, нужно для МКС делать хороший модуль, в котором должны быть использованы все новейшие технологии, самая современная аппаратура... Да, два года мы не будем летать в космосе длительное время, только на сборочные работы и на стыковки. И за это время надо сделать модуль, чтобы через два-три года эксплуатировать это на орбите. Но для этого те средства, которые сейчас выделяются на космонавтику, нужно вкладывать в наше будущее на Международной Космической Станции, а не в прошлое — "Мир". Бесспорно, "Мир" — это выдающаяся работа, замечательная станция, достижения космонавтики на "Мире" велики и замечательны! И кто-нибудь против этого возражает? Нет, конечно. Согласен, что можно продлить работу на "Мире" еще два или три года — ресурс станции не исчерпан, но в этом случае мы безнадежно отстанем по освоению Международной Станции. На оба проекта

денег у России нет. Значит, мы обязаны делать выбор: я считаю, что он должен быть в пользу МКС...

Я увидел прежнего Титова, того, которого знал четыре десятка лет, и с которым, к сожалению, в последние годы встречаться приходилось редко.

К счастью, добрые товарищеские отношения время не растворяет, а потому наш разговор был откровенным, честным и прямым. Впрочем, Герман Титов иным и быть не может, хотя не всем это нравилось и нравится...

ЮРИЙ ГАГАРИН (апрель 1961 г.): "Рядом сидел мой ближайший друг — Космонавт Два — великолепный летчик, коммунист, принятый в партию нашей партийной организацией, человек с чистой, почти детской жизнерадостностью. Порой наши взгляды встречались, и мы улыбались, понимая друг друга без слов. Опасения тех, кто полагал, будто нас нельзя предупреждать о полете, чтобы мы не нервнича ли, не оправдались. И я, и мой товарищ, который в любом случае был готов занять место в кабине "Востока", чувствовали себя превосходно.

Космонавт Два сидел ко мне в профиль, и я невольно любовался правильными чертами красивого задумчивого лица, его высоким лбом, над которым слегка вились мягкие каштановые волосы. Он был тренирован так же, как и я, и, наверное, способен на большее. Может быть, его не послали в первый полет, приберегая для второго, более сложного..."

Не люблю патетики, но сейчас удержаться не могу! Государственная Дума обязана гордиться, что среди ее депутатов есть такой человек, как Герман Степанович Титов. Волею судьбы и истории он вместе с Юрием Гагариным и своими друзьями по первому отряду космонавтов стал символом XX века, его гордостью, его величием. Правителей потомки и не вспомнят — будут истерты временем их имена, а первопроходцы живут вечно... Будь моя воля, я каждый день по всем каналам ТВ напоминал бы, что в нашей Думе есть такие люди, как Герман Титов, и гордился бы своим выбором, а вместо этого мне регулярно показывают "избранных" избранников, на которых-то и смотреть не хочется, а тем более слушать. А может быть, их-то и показывают, чтобы породить в нас аллергию к власти! Ребята, родные, да у нас она с рождения!..

Прошу прощение за отступление, но оно необходимо для понимания того смятения, что было в душе, когда я шел к депутату Титову, чей кабинет находится на 15-м этаже здания Думы. Я увидел крохотную комнатку, и в ней четыре стола: за самым большим сидит, конечно, сам Титов, а рядом его помощники. И сразу же стало легко, просто, потому что официоз убивает искренность, а этого я боялся. Оказалось, напрасно.

Я спросил Германа:

— *Кто и что больше всего радует сейчас в жизни?*

— Семья. Раньше я не видел ни жену, ни дочек. Жизнь шла в вечных заботах, на колесах, в командировках. Домой приезжал только поспать. Перед уходом в отставку получалось так, что каждый второй день был в командировке... Дети выросли незаметно...

— *Слухи ходили, мол, Титов чуть ли не пять раз женился!*

— На подобное я отвечаю так: не понимаю тех людей, которые женятся, потом разводятся, и снова

женятся, и снова разводятся... Я женился один раз, и, поверь, этого до конца моей жизни хватит!.. Ну а слухов ходит много разных...

— *Тамара такая же?*

— Есть прекрасная поговорка: при хорошем муже и кочерга барышня!.. А если шутки в сторону, то все хорошо — и дочки как-то незаметно выросли...

— *Как у них жизнь складывается?*

— Они у меня "послеполетные": родились в 63-м и 65-м году. Старшая Татьяна закончила экономический факультет Института международных отношений. Работала в Министерстве внешней торговли, там и нашла суженого. По прежним законам нельзя было работать мужу и жене в одном подразделении, и одному из них предложили куда-то переходить. Зять ушел... А для меня радость — рождение внука Андрюшки. Саша до последнего времени был безработным, сейчас нашел какое-то временное место работы.

— *У отца помощи не просят?*

— Самостоятельные ребята, сами решают свои проблемы... А младшая дочь Галя закончила Институт военных переводчиков, вышла замуж за дипломата. Работает представителем ООН по делам беженцев здесь. До пенсии Тамара работала в Институте военной истории в авторском коллективе по заключительному тому Великой Отечественной войны... Сейчас выращивает цветы.

— *Получается?*

— Ей нравится. И мне тоже... В общем, все в семье сложилось нормально, и это самая большая радость для меня.

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН Б.Е. ЧЕРТОК:
"В 15 часов 30 минут Титов сообщил:
"Невесомость переносу отлично". Он

храбрился. Позднее он признался, что его слегка подташнивало и мутило. Особенно неприятные ощущения возникали при резких движениях головой. Он старался медленно поворачивать голову или укладывать ее неподвижно. Но задания по киносъемке и наблюдению Земли через иллюминаторы требовали движений. Титов учился спокойной собранной позой снимать головокружения. Подробно о всех своих действиях и самочувствии он рассказал, отчитываясь перед Госкомиссией на Земле. А пока мы только гадали и спорили...

Вместе с Воскресенским мы вернулись на КП в 2 часа утра уже 7 августа. Здесь начиналась легкая паника. Титов не отвечал на запросы "Зари-1"... Выяснилось, что в космосе можно не только спать, но и "проспать"! Тут же мне было дано задание разработать ТЗ для часовой промышленности на космический будильник".

— Я не хочу останавливаться на том, что широко известно и о чем можно прочитать в книгах о первых космонавтах. Но у меня такое ощущение, что Герман Титов прожил несколько жизней и потому я попробую узнать о тех, которые неизвестны широкой публике...

— Любопытно. И какие же это "жизни"?

— Первая — летчик. То, что было до полета...

— Я всегда говорю, что у меня два дня рождения. Первый - 11 сентября 1935 года, когда мама, папа и все близкие узнали, что я появился на свет. И второй — 6 августа 1961 года, когда весь мир узнал, что есть такой космонавт Титов.

— Вторая — космонавт. А третья — это летчик-испытатель... То есть известный всему миру человек вдруг "исчезает", и я с удивлением узнаю, что вдруг Герман Титов решил испытывать новые машины. Неужели космос разочаровал?

— Нет, не "вдруг" это случилось! Летчиком-испытателем мечтает стать каждый молодой пилот, но в данном случае в основе лежала идея о необычном самолете. О ней я впервые услышал на лекциях профессора Космодемьянского в Академии Жуковского. Эти лекции были "со звездочкой" — как он нам объяснил, о них он спрашивать на экзаменах не будет. Это был специальный курс об орбитальных самолетах, ракетопланах, и он говорил тогда, что если у кого-то из конструкторов родится идея использовать для возвращения на Землю атмосферы, осуществлять спуск на крыльях, а не на парашюте, то он будет счастлив... Эти слова профессора запали в душу, зародили определенный интерес у меня, а потому, конечно же, мое внимание сразу же привлек проект "Спираль", который зарождался в КБ Артема Ивановича Микояна. Я прекрасно понимал, что будут всевозможные испытания, как это бывает всегда при создании новой техники. И эти испытания пройдут на всех диапазонах скоростей от космических до посадочных, и это уже забота летчиков-испытателей. Мне хотелось попасть в эту группу и работать на всех этапах — от проекта до полета. Конечно, я понимал, что в таком случае у меня будет преимущество перед летчиками-испытателями на право первого полета в космос на таком самолете: ведь я уже побывал на орбите. Поэтому и меня и родилось серьезное желание принять участие в проекте "Спираль". И для этого надо было стать летчиком-испытателем...

— Насколько я знаю, эта идея была поддержана?

— В Звездном городке появилась группа из трех человек: я, Анатолий Филипченко и Анатолий Куклин. В Липецке мы прошли теоретическую подготовку, а в 67-м году поехали во Владимирову, где начали потихоньку осваивать испытательскую работу, в частности, запуск и остановку двигателя в полете, заход и посадку "без двигателя", полеты на "динамический потолок" и, наконец, полеты по автоматическим системам навигации и захода на посадку.

— *Такое впечатление, будто вы испытывали будущий "Буран"!*

— Все эти идеи потом были реализованы в "Буране", но об этом проекте тогда и речи еще не могло идти. Последняя моя командировка была на завод, где делали ТУ-95. Это был носитель для "Спирали". Орбитальный самолет подвешивался под "брюхо" носителя и тот его поднимал в воздух, "Спираль" сбрасывалась и шла отработка посадки. Надо было точно знать поведение самолета на посадочных скоростях.

— *На испытательном полигоне ' Владимировка' была очень длинная посадочная полоса, чуть ли не двадцать километров?*

— Там и проводились испытания. Модель орбитального самолета отцеплялась от носителя, и она без двигателя шла на посадку... И до гибели Юрия Гагарина проект "Спираль" шел очень хорошо. В Звездном городке был создан четвертый отдел, куда я набрал молодых летчиков: Кизим, Романенко, Джанибеков, Малышев и другие.

— *Их представлять не надо: классные космонавты!*

— Все слетали, стали Героями. Вот только у Толи Куклина не получилось — здоровье подвело... Но после гибели Юрия Гагарина ситуация резко изменилась: летать стало тяжело.

— *Но почему отдел закрыли?*

— Во-первых, это была экспериментальная работа КБ Микояна, и во-вторых, произошло столкновение интересов людей, связанных с авиацией и космонавтикой.

— *Но ведь Артем Иванович Микоян был очень авторитетным человеком, с его мнением считались!*

— Это, безусловно, верно, но он считался авиационным конструктором, не космическим...

— *А ваше впечатление о нем?*

— Не мне оценивать Генерального конструктора, имя которого известно во всем мире!.. Но личные отношения у нас были очень теплые, хотя "дистанция" между нами была огромная. А вот с летчиками, особенно с Мосоловым и Федотовым, были отношения дружеские, товарищеские. Ну а Артем Иванович относился по-отечески. И это проявилось, когда произошла трагедия с Юрой.

— *Как именно это почувствовалось?*

— Официально мне летать никто не запрещал, но палки в колеса ставили, и уже трудно стало добираться до кабины пилота. Я приехал к Артему Ивановичу наниматься на работу. Мы сидели в кабинете, пили чай и я ему все рассказал. Он мне в ответ, мол, у меня в КБ неинтересно, всего один самолет, а лучше пойти в Летно-испытательный институт, где широкая палитра работы, и она очень интересна. И тут же предложил позвонить начальнику ЛИИ Уткину. Взял трубку, поговорил с Уткиным, тот говорит, что пусть Титов приезжает... Я тут же сажусь в машину и еду в Жуковский. Захожу в кабинет, думаю, ну сейчас меня в распростертыми объятиями примут — ведь сам Микоян просил об этом. Виктор Васильевич выслушал мою пламенную речь и тут же говорит: "А зачем ты мне нужен! Зачем мне лишняя головная боль! У меня аварий и катастроф хватает и без тебя..." Артем Иванович,

конечно, молодец: он не стал мне отказывать напрямую, хотел как-то смягчить удар.

— *Да и работа была опасная!*

— Конечно. Многие ребята и в ЛИИ, и в КБ Микояна погибли во время испытаний, по пальцам можно пересчитать тех, кто живет сегодня... А после гибели Юрия Гагарина меня просто-напросто начали беречь, и отодвинули от полетов. Их позиция была понятна, но мне-то что делать!

— *Вернемся к "Спирали". Это была попытка соединить авиацию и ракеты?*

— В определенной степени. "Семерка" должна была выводить "Спираль" в космос. Ракетоплан — это был одноместный аппарат — выполнял там разведывательные функции, а затем возвращался на Землю. Дыхание "звездных войн" уже ощущалось в то время, а потому наши конструкторы думали о будущих космических истребителях... А потом волею судьбы я вернулся к "Спирали" через много лет. Я служил в Военно-космических силах после окончания Академии Генштаба. Когда возникла идея создания "Бурана", то потребовался опыт работы по "Спирали". Была создана модель "один к трем", и начались испытания. Ее запускали на ракете по одновитковой схеме. Я был назначен руководителем государственной комиссии по испытаниям. Это была очень интересная работа.

— *Помню, американцы долгое время недоумевали, чем это занимаются русские!*

— Мы провели серию испытаний. Получили очень много интересных данных о полете в атмосфере, и это помогло разрабатывать теплозащиту и аэродинамику "Бурана". Было проведено четыре пуска. Три из них были удачные, а четвертый аварийный: забыли к аппарату прикрепить парашют! Вот и такое бывало у нас... Первый раз нам удалось скрыть от американцев, что именно мы испытываем, но при втором пуске

американцы зафиксировали все — как аппарат плавал, как его поднимали на борт корабля, как проводились операции по сливу остатков компонентов топлива. По фотографиям они сделали макет и испытали его в своих лабораториях. Полученные аэродинамические характеристики были значительно лучшие, чем у "Шаттла". Когда создавался "Буран", то было поставлено главное условие для разработчиков: система посадки должна быть автоматической. Таким образом, то, что мы когда-то делали для проекта "Спираль", ложилось в основу системы автоматической навигации захода на посадку орбитального корабля "Буран". Эта посадка стала без преувеличения самым выдающимся достижением всей программы. После более чем трехчасового полета в космосе и атмосфере в момент остановки на полосе отклонение корабля от заданной программы составило одну секунду, а отклонение от оси полосы — всего три метра. Честно говоря, когда это произошло, я не сдержал слез.

— *Казалось, что все позади?*

— Это была большая, по разным причинам длительная и нелегкая работа. Завершилась она блестяще, но, к сожалению, дальше не пошла. Не пошла и наша "Спираль". А какой бы мог быть качественный прорыв! Трудно сказать, как бы эта система развивалась, но ясно одно: мощный потенциал, заложенный в ней изначально еще в ОКБ А.И. Микояна, не реализован до сих пор.

— *Время упущенных возможностей?*

— Пожалуй... Умер Микоян, и мы попробовали решить судьбу "Спирали". Подготовили Постановление ЦК партии и правительства, начали его согласовывать. Министр авиапромышленности Дементьев завизировал его, пришли в Минобщемаш к Афанасьеву. Очень хорошо помню эту встречу: министр попросил добавить строку о том, что "Спираль" будет использоваться как

транспортное средство для космических орбитальных станций, и также подписал Постановление. Бумага пошла в Министерство обороны. По молодости я считал, что дело сделано. Но потом Николай Петрович Каманин сообщает, что министр написал на Постановлении: "Это фантастика!", что означало прекращение работ по "Спирали". Будь жив Артем Иванович, конечно, все могло измениться... Мне трудно было определить: правильное это было решение или нет, но было обидно, потому что это направление для меня как летчика закрылось. Кстати, дипломный проект в Академии имени Жуковского у меня был как раз по орбитальному самолету. И у Юры Гагарина тоже. В Академии Генерального штаба, куда я пошел после фактического запрета на летную работу, я продолжал те же темы, связанные с космической авиацией. Теперь уже более масштабно, к примеру, тема: "применение орбитальной авиации". Кандидатская диссертация тоже в какой-то степени созвучна этим проблемам: "Исследование возможного характера военных действий в космосе и пути завоевания господства в космосе".

— *Значит, вполне реальный шел разговор о войне в космосе?*

— Конечно. Тут целый комплекс проблем — не только "стрельбы через космос", но и размещение там оружия, и вопросы управления, и наконец, системы обороны. И моя кандидатская работа стала одной из первых в этой области... Я не хваюсь, просто так случилось, и мне это — что скрывать! — приятно. Докторская диссертация также была посвящена военному космосу...

— *Со стороны может показаться, что жизнь шла по прямой линии, без зигзагов... А разве не хотелось слетать в космос второй раз?*

— Конечно, хотелось. Но у меня уже было право выбора, а потому хотел какой-то принципиально новой

работы.

— *К примеру, слетать на Луну?*

— Откуда это известно!

— *Я сказал наугад...*

— По-моему, 4 января 1967 года мы собирались вылететь во Владимировку, чтобы продолжать работы по "Спирали". На аэродром позвонил Каманин, приказал задержаться и явиться к нему. Он мне сказал, что есть решение правительства о создании восьми кораблей Л-1.

— *Для облета Луны?*

— Да. И Каманин говорит мне, что прекращай заниматься "Спиралью" и переходи на лунную программу. Я немного знал, как именно обстоят дела... И я спросил его: "Как вы считаете, Николай Петрович, состоится ли восемь полетов к 50-й годовщине Октября?" А именно к этой дате готовился облет Луны, и было ясно, что если первый облет будет удачным, то второй и все остальные так и не состоятся... И я продолжил: "Дублером я уже был, а потому назначайте меня первым и единственным командиром корабля Л-1. В этом случае я согласен... Однако мне хотелось бы продолжить работы по "Спирали", потому что мне это интересно". Понятно, что Каманин никаких гарантий мне дать не мог, а потому отпустил, мол, иди и подумай. Я тут же улетел во Владимировку, и Каманину стало ясно, что принимать участия в лунной программе я не хочу и не буду.

— *Леонов согласился?*

— Да, именно Алексей и возглавил "группу лунатиков", как мы тогда говорили.

— *Право выбора, значит, все-таки было!*

— Оно всегда есть! Помните, Сатин у Горького говорил: "Труд — удовольствие, жизнь хороша! Когда труд — обязанность, жизнь рабство. Для чего работать, чтобы быть сытым..." Глубокие по смыслу слова...

— *Титов воспринимался как бунтарь в отряде!*

— Это из-за физзарядки... Меня упрекали, что не хожу... А недавно я прочитал у Дейнеки, который отметил 91-й год своего рождения, что все долгожители не любят физические упражнения, потому и живут долго.

— *После окончания Академии Генштаба началась новая жизнь?*

— Она продолжалась на ином уровне... Любопытная ситуация сложилась перед поступлением в Академию. Меня активно поддержал командующий Кутахов. И лишь несколько лет спустя он признался, что его вызывали в ЦК партии и сказали там, чтобы он любыми способами не давал мне летать. И когда я выразил желание учиться, у него камень с души спал...

— *Слух ходил, что Титов обиделся, потому что, обходят его другие?*

— Даже мама забеспокоилась, что происходит: "Николаев, Леонов уже генералы, Попович тоже, а ты все в полковниках". "Не волнуйся, — говорю маме, — я еще маршалом буду!" В 75-м году мне генерала присвоили, потом генерал-лейтенанта, — и мама успокоилась.

— *Академия Генштаба вывела на иной уровень работы?*

— Конечно. Я начал служить в Главном управлении космических исследований Министерства обороны.

— *Оно более известно как ГУКОС. Поначалу мы пытались расшифровать аббревиатуру, не получалось. Проще и понятнее звучало: "Космические войска". А не выглядело ли это так: командующий есть, а войска нет?*

— Они складывались постепенно. Сначала в войсках стратегического назначения. Но потом выяснилось, что между ракетчиками и нами весьма существенная разница: объединяет только территория полигона. Ракетчикам надо пустить ракету, и их задача

выполнена. А у нас после пуска только все начинается. Ракета для нас только средство для выхода на орбиту, "лошадка", а далее надо выполнять задачи в интересах Вооруженных Сил. Через некоторое время космические войска отделились от ракетчиков, стали самостоятельными.

— *Понятно, что работы хватало. Но эти годы из жизни Германа Титова почти неизвестны широкой публике. Что хотелось бы выделить?*

— Все было интересно. Я лет семь был заместителем командующего по опытно-конструкторской и исследовательской работе. Все новое шло ко мне. Надо создать, к примеру, спутник. А для этого нужен монтажно-испытательный корпус, старт для нового носителя, новый измерительный пункт и так далее. Многое было связано со строителями, и подчас приходилось начинать буквально с первого колышка в степи... А потом, когда я стал первым заместителем командующего, то опять-таки опытные работы были переданы мне... Заместитель — это особая профессия, особая должность... Помню на полигоне позвал однажды нас с Юрой Сергей Павлович Королев к себе в домик. Это, кажется, было во время полета Николаева и Поповича. Там было несколько главных конструкторов и заместители Сергея Павловича. И он поднял тост. "Я хочу выпить за своих заместителей, — сказал Королев. — Заместитель — это посох, палка, на которую хозяин опирается в дороге. Когда он поздно возвращается домой, он палкой щупает грязь. Когда на него нападают собаки, он палкой отбивается от них. А когда он приходит в гости, то палку оставляет в передней..." На всю жизнь я заполнил этот тост Сергея Павловича Королева!.. А интересно на работе было все — ведь испытывали новую космическую технику... И вкус побед знаю, и горечь неудач...

— Мне рассказывал академик Уткин, что вы очень плодотворно работали вместе по "Зениту"?

— Это "носитель XXI", как говорит Владимир Федорович, и я с ним согласен. Я был председателем Правительственной комиссии по испытаниям этого комплекса. И получил за эту работу Ленинскую премию. По-моему, за создание комплекса "Зенит" в общей сложности было две Ленинские премии и три Государственные. Уже этот факт свидетельствует о том, сколько нового и оригинального заложено в этом космическом носителе. Совсем не случайно, что именно он выбран для "Морского старта", в котором объединились для коммерческих стартов США, Россия, Украина и Норвегия. Первые пуски с морского космодрома прошли успешно, и весь мир наблюдал, как красиво стартует "Зенит".

— Говорят, что Уткин попросил, чтобы, именно Титов возглавил комиссию?

— Я очень мало знал Уткина, так как он занимался до этого боевыми машинами. Но я был председателем Комиссии по "Целине". Это большой спутник радиотехнической разведки. У нас с Генеральным конструктором сложились достаточно сложные отношения. "Целина-2" должна была стартовать на "Зените". Но изготовление носителя задерживалось. А спутник очень нужен для обороны. Тогда я, согласовав с Генштабом, прошу выделить другой носитель, и мы отправляем "Целину" на "Пятисотке", а не на "Зените". Конечно, в КБ "Южное" все сразу же завертелось — срыв задания Министерства обороны, конечно же, дело серьезное. Я подумал, что академик Уткин на меня в обиде... Но Владимир Федорович прекрасно понял, что я выполнял свой долг: армии нужен был разведывательный спутник, а отношения между разными КБ и заводами меня не очень волновали. Академик Уткин предложил меня в председатели

Госкомиссии по "Зениту", хотя я и не был ракетчиком. Но он пообещал помощь, и я согласился. Наша совместная работа была не только очень интересной и важной, но и удивительно творческой.

— *У меня такое впечатление, что и в военной области за последние десять лет ничего нового не появилось?*

— К сожалению, это так. Да и в пилотируемой космонавтике мы не можем похвалиться чем-то новым. По-прежнему летает "Союз-Т". И по этому кораблю я был председателем Комиссии! Мне кажется, что работа с ним была очень давно — ведь столько лет прошло! И создается такое впечатление, что работы "застыли"...

— *Кстати, а почему появилась буква "Т"?*

— "Транспортный", мол, новая модификация пилотируемого корабля. Так и было. Правда, шутники называли "Союз-Т" — "Союзом — Титова". Признаюсь, мне было приятно, так как немало сил, нервов и времени отдано этому кораблю...

— *Что же произошло в 91-м?*

— Я написал рапорт об увольнении из армии. "Перестройку" я не понимал и не принимал. Устал от постоянной и бессмысленной борьбы. Да и "маршальский жезл" вдруг засветил — а я ведь маме обещал, что стану маршалом! Мне предложили стать начальником Академии имени Можайского, и Ленинград мне нравился. Но жена вдруг взбунтовалась: "Нет, не поезду. Дети в Москве, а мы уезжаем. Нет, не хочу..." Это было для меня неожиданно, я решил остановиться, осмотреться — нельзя же постоянно лететь по жизни...

— *А рапорт министр подписал сразу?*

— Он меня вызвал. Это было 15 июля. И я ему честно объяснил, что ничего интересного по работе не предвидится, перспектив нет, а условия работы ужасные: надо по фондам 18 миллионов рублей на капитальный ремонт Байконура, а мне дают четыре...

Что я делать буду? Как людям смотреть в глаза... Он в ответ: "Как же я тебя уволить могу: генерал-полковнику нужно служить до 60 лет, а тебе 56". И я ему честно говорю: "болячка" за мной, достану медицинскую справку о том, что могу уйти из армии по состоянию здоровья... Он заверил меня, что возражать не будет, но попросил подождать до октября... Только позже я понял, что имел в виду Язов — наш разговор был 15 июля, августовские события были впереди...

— *А следующий министр вызывал?*

— Нет, Шапошников просто подписал мой рапорт, и я стал гражданским человеком.

— *Потом судьба занесла в Госдуму?*

— Это случилось в 1995 году. Поначалу я получил возможность отдохнуть, почитать книги, побыть дома. Потом поработал в Комитете по конверсии. Мне предложили избираться в Думу вместо погибшего депутата. Попробовал. Увидел, что люди мне доверяют, надеются, что я смогу им помочь. Честно говоря, сначала обстановка мне очень не понравилась, и в 96-м году я не хотел избираться. Но стало стыдно перед избирателями, из 14 человек они выбрали меня, а я будто бы их предаю... Постепенно втянулся в эту работу. Поверьте, она необычайно трудная. Но интересная!

— *Есть моральное удовлетворение от работы депутата?*

— Большее удовлетворение у меня вызывает не то, что сделано, а то, что мы не позволили сделать! Этот состав Думы мне нравится больше, чем предыдущий. Я не хочу ничего сказать плохого: те были первыми, но сейчас более опытные люди. Удалось предотвратить куплю-продажу земли, затормозили шальную приватизацию и разворовывание страны, вышли на импичмент президента... То, что не набрали необходимого количества голосов, особого значения не

имеет: главное, показали, насколько народ не приемлет такую власть... Так что удовлетворение от работы в Государственной Думе состоит в том, что в такой ситуации хоть что-то можно сделать!

— *А космонавтика остается лишь воспоминанием?*

— Когда я принимал решение учиться в Академии Генштаба, то понимал: с летной работой покончено. Была лишь крошечная надежда, что вернусь в авиацию, но отдавал себе отчет — шансы ничтожны. И тогда я поставил "точку". С тех пор я никогда за штурвал не садился, хотя меня часто приглашали в пилотскую кабину, и на посадках я там сидел... Единственный раз я сделал исключение: полетал с Анатолием Качуром на СУ-27, когда мне исполнилось 60 лет. Но это было нужно для самоутверждения, мол, еще могу... И выполнил несколько фигур, и вынес перегрузку в 6 с половиной единиц — в общем, нормально!

Часть третья

ДЬЯВОЛ В КРОВИ

Это рассказ о том, как медики России с помощью своих зарубежных коллег спасают наших детей от самой страшной болезни XX века — рака крови.

Светлой памяти Раисы Максимовны Горбачевой, без участия которой многие описываемые мной события не состоялись бы, посв ящаю...

"Медики пробивают туннели между смертью и жизнью..." Эта фраза родилась при весьма необычных обстоятельствах и, в общем-то, не имела прямого отношения к медикам, она, скорее, относилась к шахтерам, но им сказать ее было неудобно. А потому я произнес ее вслух, когда в туннеле появилась, совсем, впрочем, неожиданно, бригада врачей. Они заставили шахтеров и нас, журналистов, тут же сдать свою кровь — приказ уже неукоснительно выполнялся: ведь в то время на Чернобыльской АЭС после месяца неразберихи и анархии стал наводиться хоть какой-то порядок, в том числе и по медицинскому контролю.

Это было в конце 86-го под реактором 4-го блока, куда уже по туннелю прорвались шахтеры... Много лет спустя те, кто не был в Чернобыле, начнут рассуждать: мол, не нужно было проходить под реактор, мол, это перестраховка, но в мае 86-го все представлялось иначе. В частности, существовала опасность, что аварийный реактор пойдет вниз, и требовалось срочно укрепить плиту, которая держала его. И, жертвуя своим здоровьем, шахтеры прорвались под реактор... Тут-то и настигли их врачи.

Фраза о туннеле и о жизни, и смерти в газетный репортаж тогда не попала — редактору она показалась

слишком уж "громкой", а зачем же тревожить читателей? Естественно, другие образы пришли в голову, а об этом позабылось...

И вдруг сейчас, спустя много лет, образ о "туннеле" вновь возник. Странно, не правда ли? Нет, не странно. Медики и сегодня пробивают туннели. Открыто Отделение трансплантации костного мозга в НИИ детской гематологии России. Это 12 стерильных боксов, самое современное оборудование, в общем, отделение, равных которому нет в России, — именно здесь медики смогут спасти наших ребятишек, страдающих врожденными заболеваниями крови и иммунной системы и самыми тяжелыми формами лейкозов. Раньше тяжелобольным помогали лишь в исключительных случаях, а теперь обреченные дети смогут жить! Разве это не туннель между жизнью и смертью?!

На церемонию открытия прибыли общественные деятели и медики не только России, но и многих стран мира. И это естественно, потому что только благодаря международному сотрудничеству удалось создать в Москве современную клинику, в которой можно лечить детей, в частности, и тех, что попали под удар Чернобыля.

Мне многое довелось повидать на своем веку. Однако столь широкого бескорыстного и эффективного сотрудничества ученых, бизнесменов, общественных и государственных деятелей стран, пожалуй, припомнить трудно. Судьба наших детей не оставила равнодушными никого, а потому эти записи — прежде всего микропортреты тех, кто воспринял боль детей России как собственную. Что могут журналисты? Главное: честно рассказать о том, чему они были свидетелями. Я постарался это сделать. Не судите меня строго за недомолвки или даже неточности, но

поверьте: я старался быть искренним, потому что боль детей отдается в душе.

БОЛЬ НАШИХ ДЕТЕЙ

Начнем с эмблемы проекта. Не было конкурсов, как это обычно бывает, не существовало строгого жюри, но, тем не менее, цепочка журавлей (один из них отстал!) была принята всеми, кто имеет отношение к НИИ детской гематологии России.

Эти "журавли" летят на фронто́не санатория "Русское поле", что находится неподалеку от Москвы. Часть этого в недалеком прошлом элитного санатория, где отдыхали высокопоставленные чиновники ЦК КПСС и правительства, теперь отдана тем, кто пострадал во время Чернобыльской катастрофы, и детям, которые прошли курс лечения в клинике "профессора Румянцева" как неофициально называют НИИ детской гематологии России.

Именно здесь, в "Русском поле", мы и познакомились с профессором Александром Григорьевичем Румянцевым. Разговор был долгим и обстоятельным.

— Александр Григорьевич, после Чернобыля мы вдруг узнали о бессилии нашей медицины, имеется в виду лечение лейкозов и других заболеваний крови. В одночасье выяснилось, что эти болезни умеют лечить на Западе, а у нас нет. Как это могло произойти? Ведь даже в самые трудные годы похолодания между СССР и Западом, как известно, наши медики выезжали за границу, участвовали во всевозможных конгрессах и конференциях. И мы об этом читали, радовались, что "медицинская нить" не порвалась. А потом узнаем: наша медицина, в частности, детская гематология, отстала на два десятка лет! Вы были близки, так сказать, к "верхним эшелонам медицинской власти", поэтому объясните, почему такое случилось?

— Звание "профессор" или "доктор наук" вовсе не означает причастности, как вы говорите, к "верхним эшелонам власти". По крайней мере для меня и моих ближайших друзей и соратников. А почему такое произошло, попробую объяснить. Конечно, контакты были, но они носили официальный характер. Возьмем, к примеру, съезд педиатров. Кто туда ездил? Обязательно один из работников Минздрава, один директор головного института, администратор, и обязательно третий человек, который наблюдал за первыми двумя. Был такой случай, почти анекдотический. Появился у нас аспирант из Колумбии, приехал учиться. Я дал ему тему по новорожденным. Он посидел в библиотеке, посмотрел весь спектр исследований, сделал работу в той области, которой мы практически не занимались. И решил съездить в Европу, к тому специалисту, который занимался такой же проблемой. Им оказался испанец, именно он считался "светилом" по патологии новорожденных — детей первого месяца жизни. Колумбиец приехал к испанцу, прорвался к нему. Медицинский светило, как всегда, был очень занят, но когда он узнал, что аспирант из Советского Союза, страшно удивился. Он тут же позвал колумбийца, и первый вопрос у него был: "а что, в Советском Союзе есть педиатры"? Оказывается, в течение тридцати лет на все конгрессы и конференции по педиатрии ездил от нас один и тот же человек, а потому у западных коллег и сложилось представление, что других просто нет... Обычно в таких международных встречах участвуют профессионалы, и они видели, что приезжает чиновник, который ничего не понимает.

Есть и другая сторона проблемы. По глубокой национальной русской уверенности мы считали, что у нас все самое лучшее, передовое, и учиться нам нечему и не у кого. А потому выработалось абсолютное

неумение кооперироваться с коллегами, работать с ними вместе. Никто ни с кем не сотрудничал! Водку пили и тосты произносили, но вместе не работали. Да, общались, обнимались, говорили хорошие слова, но не более того... Чтобы взять результаты, полученные там и здесь, обсудить их, подумать, как идти дальше, — такого не было. А ведь это главное в науке, и в медицине, в частности. Этот этап на Западе пройден давно, люди привыкли к кооперации исследований, они верят друг другу, и поэтому там был творческий рост. А у нас все зависело от личности. Приезжаешь, к примеру, в Белоруссию. Спрашиваешь, как вы лечите больного лейкемией? Отвечают, мы лечим по "Тяпкину-Ляпкину". Кто такой? "Как, вы не знаете нашего крупного отечественного ученого!" И потом выясняется, что он такой и сякой, в общем — он все! А на самом деле никто его не знает, о методике его и не слышали. Те работы, что печатались здесь, за рубеж не попадали, сами исследователи не выезжали. А там оценивают именно по тому, как он работает в научном мире. Хороший специалист имеет 15 публикаций в год. У нас они есть, но никто их там не читает, и потому у Запада было к нам отношение примерно такое же, как у нас к Эфиопии. Рассказать, какое там здравоохранение?

— *Наверное, это не очень интересно...*

— И на Западе к нам было примерно такое же отношение. Причем это касается любого вопроса здравоохранения... Десять лет я был главным детским гематологом России, а на момент распада СССР занимал должность главного гематолога Советского Союза. Но первый раз попал на профессиональную встречу за границей только в 89-м году. До этого я никогда не был на подобных конференциях. Нет, на Запад выезжал, но так сказать, "по культурной линии", однако по профессиональным вещам — никогда.

— У нас, обывателей, сложилось представление, что самая трудная профессия среди медиков — хирург. Я понимаю, что вы не можете с этим согласиться, но, тем не менее, прошу вас попытаться определить место гематолога в медицинской иерархии. Конечно, это чисто условно. Или вы считаете, что труднее вашей профессии нет?

— Условно можно разделить нас на две профессиональные группы: хирурги разных специальностей, терапевты. Профессия хирурга отождествляется с подвигом, с работой в экстремальной ситуации. Действительно, эта специальность требует большого физического напряжения, кроме того, умения в сложной ситуации, подчас возникающей неожиданно, правильно принять решение и так далее. Но, тем не менее, в хирургии очень много серых людей, и не случайно в вузе во время отбора это видно отчетливо. Прежде всего половой признак — мальчики идут в хирурги. И к сожалению, есть и другая особенность — это не лучшие ученики, с точки зрения подготовки, потому что для хирургии... большое значение имеет техника руки, а творческий потенциал как бы находится в тени. Те же люди, которые не связаны с хирургией, — то, что называется "терапия", просто обязаны быть высокоинтеллектуальными специалистами. Для них очень важна общая терапевтическая позиция, и она зависит прежде всего от врожденного чувства врача. Они своеобразные экстрасенсы, они ощущают пациента. Как хотите, но такой талант чрезвычайно редок. Пожалуй, в нашей бригаде лишь один человек — он, кстати, очень молод — обладает этим качеством. Он подходит к больному и ощупывает его в целом. Такое чувство воспитать нельзя: оно дар Божий. В общем лишь он один может сказать: "Я вижу больного насквозь!.."

Что касается другого класса врачей терапевтов — имейте в виду, я говорю о хороших врачах! — то они идут от так называемой "идеи", то есть у них в голове находится компьютерная машина, построенная на особых элементах знания. Они не ощущают больного, но их "компьютер" анализирует данные и делает соответствующие выводы.

Из первого типа врачей никогда не получаются ученые. Они могут сделать карьеру, добиваться выдающихся результатов в лечении, но обучить других своему искусству врачевания они не могут. Невозможно повторить их опыт, и передать его нельзя. Повторяю, это очень редкий дар! И лично у меня, относящегося ко второй группе, их умение просто вызывает зависть.

В терапии, не в хирургии, есть особая специальность. Это гематология — отрасль знаний, которая контролирует среду, связывающую все органы человека в единую систему. Эта специальность требует особых знаний. На Западе после окончания университета врачом-онкологом и врачом-гематологом можно стать лишь через 6–8 лет специальной подготовки. Кроме того: гематология более или менее поддается математике, науке, в то время как медицина — это все-таки искусство.

— *Это потому, что вы можете работать с клеткой?*

— Именно. К примеру, лейкемия. В силу того, что опухоль движется по крови, она может контролироваться в любую секунду. Вы можете проследить за ней, оценить, как действуют лекарства, заметить ее изменения — а это значит, что можно построить модель. И действительно, лейкемия как модель стала главным инструментом познания рака. Практически все виды опухолей исследуются на этой модели. На лейкемии мышей, кошек, собак, коров и так далее. И наконец, лейкемия человека, и прежде всего ребенка, потому что у него это основная форма

опухолей. Так что гематолог — человек predetermined, вступив в эту область медицины, он никогда из нее не уходит — по крайней мере, я не знаю таких.

— *Вы можете проиллюстрировать этот тезис своим примером?*

— На пятом курсе совершенно случайно попал в группу к профессору Махоновой. Впоследствии крупный терапевт, известный гематолог, она в те годы была просто преподавателем. Она принадлежала к тем самым врачам с Божьим даром. Ну, к примеру, существует определенный порядок осмотра пациента: он раздевается до пояса, его врач ощупывает, осматривает и так далее — в общем, хорошо известная вам процедура. Она же никогда не просила пациента раздеться, она осматривала его очень быстро... Я ничего не мог понять! Хвостиком за ней ходил, присматривался, но повторить ее методику просто не мог!.. И ведь всегда ставила блестящий диагноз!.. Этому у нее научиться не мог, но она меня увлекла новой областью, где требуется анализ, расчет, моделирование ситуаций. Казалось бы, тут легче найти выход, но больные умирали... Будто стена безнадежности... И вот тут-то стало очевидно, что "на проходе" нельзя заниматься такими больными, да и материальных выгод никаких — ведь речь идет о неизлечимой болезни. Поэтому гематологи (убежден в этом!) — аномальные люди, они работают в своем ключе — ведь для них вопрос жизни и смерти является принципиальным. Грубо говоря, болезнь типа поноса или насморка гематолога не волнует. Надо мной жена смеется, потому что когда приходят ко мне с каким-то заболеванием, я же говорю — чепуха! Рано или поздно, но пройдет, прокатится... А иное дело, когда речь идет о смерти. Наша специальность относится к

драматической медицине, поэтому в ней работают исключительно оптимистические и веселые люди...

— *Вот уж не ожидал такого резюме!*

— У нас нельзя быть мрачным человеком! Профессия требует оптимизма, да и условия работы тоже. В отделении гематологии смерть пациента — случай не исключительный. Каждая смерть — трагедия. У нас она отзывается особенно больно: ведь наши больные связаны с врачом многими годами жизни. Каждый пациент находится под наблюдением от трех до пяти лет, и ты становишься членом его семьи. Иногда эта связь больного и врача начинается в детстве. И если больной раком ребенок женится, потом у него крестины, то это "высший пилотаж" лечения. Естественно, во всех семейных торжествах самый почетный гость — гематолог.

И еще есть одна характерная особенность нашей области медицины. В ней за 20-25 лет произошли такие коренные изменения, в которые невозможно было поверить! Такого прогресса не было нигде, и это заслуга в первую очередь гематологов... К сожалению, об этом не очень хорошо известно. Остановите на улице любого врача и спросите: какова ситуация с лейкемией? В подавляющем большинстве случаев он недоуменно пожмет плечами, мол, не знаю, не интересуюсь. Он считает, что дети все погибают. Но мы-то знаем: все иначе! У наших пациентов есть уже внуки. Да, да, мы лечили когда-то ребенка, он вырос, у него появились дети, и у этих детей — свои дети...

— *Но вы не только специалисты по крови?*

— Именно так! Поскольку опухоли проникают в разные органы, мы вынуждены заниматься и смежными областями медицины. Это трудный хлеб. Приходится каждый раз творчески подходить к работе, и это доставляет большое удовольствие, так как застоя просто быть не может. Если ты работаешь нормально,

то есть творчески, то ты постоянно в движении, в развитии. Но есть одна особенность. Если ты хочешь поймать свою "звезду", то тебе надо начинать рано, сразу же после окончания университета. Иначе тебя испортит система здравоохранения, она докажет, что ты можешь прожить спокойно и получать больше, если не пойдешь в гематологию. Надо сразу "заболеть" ею, тогда успех обязательно придет.

— *Долгим оказался ответ на вопрос о профессии, но мне кажется, вы достаточно доказали, насколько уникальна и своеобразна профессия гематолога.*

— Теперь становится понятным, почему мы сразу же со студенческой скамьи отбираем в свой институт ребят и почему так молоды наши врачи и исследователи. Каждый год из медицинского университета мы берем 20-25 человек. Этим ребятам сейчас по 23-24 года, и они работают с пациентами. Некоторые сразу уходят, и это нормально — не каждый может выдержать. Но те, кто остается, то уже навсегда.

— *Вы удачно начали. А в дальнейшем? Каким вы видите завтра Центр детской гематологии в Москве? И чего вам не хватает, чтобы осуществлять задуманное?*

— Не хватает очень многого, но я прекрасно понимаю, что нужно ставить достижимые цели. Реальные в нашей непростой жизни. И по возможности эффективные. И самое главное, что я понял в последнее время — а к этому выводу я шел долго! — нет проблем. И вот почему. У каждого человека в жизни приблизительно одинаковое количество хороших и плохих ситуаций, а он должен их разрешать. От человека зависит, какое решение он примет — правильное или нет. Когда я говорю — "нет проблем!" — для меня это значит, что надо действовать. Конечно, я мог бы долго рассказывать, что именно надо, чего нам хочется, но что из этого вытекает Да ничего по сути!.. Гораздо лучше действовать. У нас есть вполне

конкретные планы. Они кажутся утопическими, но для других.

— *Итак, что вы хотите и что делаете?*

— Мы хотим и создаем независимый детский центр в области гематологии, онкологии и иммунологии. Эти области связаны между собой очень тонкими нитями, они друг без друга не существуют, взаимно обогащают. Но в реальной жизни они разбежались... Сейчас я уточню, что хочу сказать. 25 лет назад на Западе произошла революция в медицине, к сожалению, у нас в стране она прошла незамеченной. Там детская гематология и онкология были объединены, этого требовала логика специальности. Если в общей гематологии онкогематология занимает приблизительно двадцатую часть, то у детей ситуация иная — здесь уже половина. Спрашивается: зачем эту специальность разделять? Так у нас сложилось, что онкология оказалась в руках у хирургов, они играют у нас главную роль. На Западе хирургов оттеснили, так как у детей онкогематология, помните — половина всех заболеваний! — вообще не может излечиваться хирургическими методами. Еще 25 процентов опухолей тоже не во власти хирургов — тут на передний план выходит химиотерапия. Плюс к этому детская иммунология, в ней есть свои особенности. На мой взгляд, путь лечения и познания лежит именно в этом тройственном союзе: гематология, онкогематология и иммунология. Честно говоря, даже там, на Западе, еще до конца не понимают плодотворность такой идеи. Но заинтересованность огромная, и это мы чувствуем. Дело в том, что мы видим свою задачу не в повторении того, что уже сделано на Западе. Да, мы обязаны воспользоваться их достижениями, и они охотно с нами ими делятся, но только копировать — значит, отстать навсегда. Очень важно обнаружить пробелы в методиках, посмотреть, какие пути упущены, и

наконец, вместе сделать шаг вперед. Именно поэтому мы стараемся вместе разрабатывать новые программы, активно в них участвовать, как равные партнеры. И могу без должной скромности сказать, нас теперь такими и воспринимают в разных школах Европы и Америки. Конечно, полностью избавиться от косых взглядов — мол, у вас тараканы в больницах, а вы в будущее — мы еще не смогли. Но уважительного отношения к себе все-таки добились. Об этом свидетельствует и проведение Европейской школы по детской гематологии в Москве. Раньше о таком и помыслить было нельзя, а теперь это реальность. Безусловно, прорывом к мировой гематологии во многом мы обязаны молодым нашим ученым и врачам, которые отбросили догмы и смело ринулись навстречу неизвестному. Их знания, их талант, наконец, их потрясающая работоспособность позволили поднять авторитет нашей науки. И, что важно, уже вместе с немцами — а они выдающиеся специалисты в нашей области! — мы подготовили новый эксперимент. Были невероятные сложности, до скандалов доходило, но безупречная честность немецких медиков сыграла свою роль. Когда они тщательно проверили все истории болезней — буквально с карандашом и с калькулятором — их руководитель, который в Берлине был просто агрессивен, сказал: "Снимаю шляпу, виноват, приношу свои извинения. Поддержу новую программу, и лишь об одном жалею, что не могу в ней принять участие". Это старый человек, 25 лет отдавший детской гематологии, спасший многие тысячи жизней детей, имеющий все мыслимые и немыслимые награды и звания... И вот он честно признался перед мальчишками, по сравнению с ним, в своей ошибке. Это мужество истинно великого ученого!

— Очевидно, именно честность и двигает науку?

— Конечно. Но должна существовать и своеобразная атмосфера.

— *Творческая?*

— Это неудачное определение... Точнее — должно быть брожение. Необходима новая закваска. Воспитание не на старых, а на новых традициях. На мой взгляд, когда мы начинали, удалось выработать идеальную тактику. Прежде всего изменение менталитета. От него зависит все! И мы всех молодых ребят, которые работали в институте, отправляли в зарубежные клиники. И медсестер тоже. Для этого потребовались огромные усилия, пришлось выпить и много водки — что поделаешь! — но все-таки удалось такое осуществить. И когда нас спрашивали о помощи, мы говорили: поучите наших ребят. Нужно, чтобы молодые увидели, как работают в западных клиниках, чтобы они сами поварились в этом соку, увидели, насколько тяжело достается хлеб на Западе. Находили спонсоров, искали деньги, но это неважно, главное: в течение двух лет по 2–3 человека находились в тех или иных центрах, где учились и работали.

— *Складывается впечатление, что подготовка настоящего гематолога стоит очень дорого, во много раз больше, чем, к примеру, хирурга?*

— Но и лечение требует огромных затрат. В среднем на каждого нужно 30 тысяч долларов. Один ребенок и один курс лечения. Нужны ведь не только лекарственные препараты, но и особые условия в клинике — специальное белье, инструмент и так далее... Чем мы по праву гордимся, что многое удалось сделать в нашей клинике за полтора года. Я не хваюсь, констатирую. Приехали наши коллеги из Германии, посмотрели, сказали: нам потребовалось 25 лет, а вам полтора года. Конечно, и они, и мы прекрасно понимали, что без помощи коллег с Запада об этом и помышлять было нельзя. Когда я так говорю, я прежде

всего имею в виду процент выздоравливающих... Мы приблизились к уровню западных клиник, то есть до 70 процентов детей излечиваем. А есть некоторые опухоли, заболевания, где процент доходит до 96!.. Да, говорю это с гордостью, потому что имеем право на нее... Вы знаете, потрясающее чувство испытываем все мы, когда ребенок уходит из клиники, забыв навсегда, что у него была лейкемия. И такие результаты налицо. Но, повторяю, это делается с помощью западных коллег, наших специалистов, которые обучены там, и благодаря медсестрам, которые также прошли стажировку в зарубежных клиниках.

— *Кто вам помогал здесь больше всего?*

— Государство. Больница существует на государственном бюджете. Далее могу назвать "Чернобыль-помощь", фонд Горбачева и его окружение. На эти средства мы покупали лекарства, к тому же эти люди помогали нам устанавливать контакты с разными зарубежными фирмами. Американские фармацевтические фирмы и церковь увидели, что мы не тратим средств напрасно, все тщательно контролируется, а потому они охотно помогают. Надо отчетливо понимать — наша область очень дорогая. К примеру, трансплантация костного мозга в США стоит 150–200 тысяч долларов, в Израиле дешевле — 50–70 тысяч. У нас же бедная страна, а потому мы можем работать только с помощью спонсоров и благотворительных организаций. Уйдет эта помощь, и наша гематология будет вновь отброшена на 25 лет назад. Но наш оптимизм заключается в том, что мы показали — из плачевного состояния можно выйти, надо только приложить общие усилия.

— *И не только ученых и медиков?*

— Я не хочу выходить на общие проблемы — они ясны. Но об одной особенности все-таки надо сказать, а именно — важно определить, кто лечит больного. Врач

или медсестра? У нас всегда считалось, что сестра нечто вспомогательное, вторичное. Но на самом деле должен быть равный подход. Врач выбирает тактику, а лечит больного сестра. Она находится с пациентом. В наших русских больницах все иначе, а западная медицина, образно говоря, держится на профессионализме медсестер. Мы взяли девушек из училища, отобрали, конечно, лучших, тех, кто знал иностранный язык, и сразу включили их в лечебный процесс. С ними врач разговаривал на равных. У лечащей сестры группа палат, она ведет определенное количество пациентов, и каждый день к ней на визит — это очень правильно называется — приходит доктор. И он дает ей тот или иной совет, а лечит именно сестра. Это не только моральный стимул, его одного недостаточно — такая система обязывает и материальный уровень сестры держать на должной высоте. Мы должны понимать изменение ее статуса. Когда сестра приходит в клинику, чтобы отбыть положенное время, — это одно, но если она лечит — совсем иное. Кстати, когда спустя шесть месяцев после такой реорганизации к нам приехали немцы, они были удивлены, что наши результаты по выхаживанию больных лучше, чем у них... Этим они подтвердили, что мы не только переняли лучшее на Западе, но и внесли свои особенности, характерные именно для русских традиций. А если мы о них вспомним, то определение "сестра милосердия" появилось у нас... В общем, принцип "каждому свое" в нашей области следует соблюдать неукоснительно.

— *Насколько известно, у вас в клинике не очень любят, когда больной долго находится в стационаре?*

— Там, где умеют считать деньги, коек мало. Койка стоит дорого. Это ведь не только комната, где стоит железная кровать, вернее — пять, десять или двадцать в одной палате. Понятие "койка" подразумевает целый

технологический процесс. И дешевле пациента лечить амбулаторно. Поэтому на Западе была разработана много лет назад специальная система амбулаторного лечения, на дому, в семье. По сути в лечебный процесс включаются близкие и родственники больного. Это дешевле и для семьи, снижается уровень потребления страховки, возникает двойной контроль и, наконец, меняется психология больного, который совершенно иначе себя ощущает вне больничной палаты. В общем, появилась принципиально новая система лечения. В крупнейшей клинике в Мемфисе, аналогичную которой мы хотим создать здесь, всего 50 коек. Все остальное — амбулаторное лечение. Центр в Мемфисе — гигантская диагностическая служба. Койки занимают только те, кому это абсолютно необходимо, а потому пропускная способность стационара огромная. Мы попытались в минувшем году работать также, и "производительность койки", извините за столь вольный термин у нас повысилась до 250 процентов. Открою секрет: формально, для контрольных служб, а их у нас множество. Больные на койке у меня лишь числились, лечились же они амбулаторно. Конечно, нагрузка на персонал возрастает. В отделении лежит десять человек — оно рассчитано на 30, но ежедневно лечение проходят 35–40 человек. А ведь больной приходит, его нужно принять, ввести лекарство, проверить, потом отправить домой. Казалось бы, мороки больше, но на самом же деле врачу легче. Ведь известно, что вся самая гнусная инфекция живет в больнице, потому что по нашим стеночкам везде есть посеы болезненных бактерий. Они разрастаются, попадают к больным. И не случайно, что госпитальные инфекции необычайно тяжелы — это хорошо известно врачам. Плюс к этому в отделении исчез гепатит. Он передается через кровь, через микротрещины, при контактах между больными. Только организационные мероприятия, а именно

амбулаторное лечение, снизили сразу же заболевания гепатитом в 10–15 раз. Есть и другие преимущества, не буду вдаваться в подробности, но для нас уже ясно, что расширение амбулаторного лечения, грамотного и профессионального, позволяет резко расширить возможность Центра по лечению детской лейкемии.

— *О чем вы мечтаете?*

— Хочу уйти из государственной системы. К этому и готовлю персонал. Я профессиональный врач, а потому хочу быть свободным. И такие же люди объединились вокруг меня, мы — друзья, и нам уже во многом удалось оторваться от системы, которая сдерживала каждого из нас. У нас в институте сейчас 36 профессоров высокого класса, почему же они должны выполнять чьи-то приказы или указы! Да, они сами все могут понять, осмыслить и найти правильный выход! Они же — свободные люди... Нет, борьба не закончена, может быть, еще только самое начало, но я не сомневаюсь в победе.

ПЛЮС ЕВРОПА...

Стыдно, до боли стыдно смотреть в глаза этим детям. Их страдания, горе матерей не смягчить добрым словом. Поэтому доктор, знакомя нас с клиникой, не скрывала диагнозы, обрисовывала состояние — сегодня, перспективу — на завтра. И хотя в этом институте рак крови у детей лечат, каждые семеро ребятишек из десяти живут, страдания всякого попавшего в этот мир — ужасны.

В больничный коридор выходят двери боксов. Их много. За каждой — больной ребенок, горькая судьба человека. Ему год, пять, десять, но он уже борется со страшной болезнью.

В открытую дверь надо войти. Войти и не помешать, войти и помочь.

Институт молод... Молоды его сотрудники — не только сестрички и братишки (здесь есть и ребята, выполняющие функции медсестер), но и врачи, и ученые... Начнем знакомство с Олега Крыжановского, одного из руководителей института. Так уж получилось, на некоторое время он оказался в "эпицентре событий". Это было связано с созданием Отделения трансплантации костного мозга.

— *Классический вопрос журналистов: кто вы?*

— Я врач. Я уже давно понял, что во всех странах, на всех континентах "врач" — самое емкое понятие. Это не профессия, а образ жизни. Нельзя быть врачом с 9 часов утра до 9 часов вечера, а потом прийти домой и быть папой, мужем, болельщиком или любовником. Врач — это судьба.

— *Сколько вам лет?*

— Тридцать. Работаю шесть лет после окончания института. Сейчас я заведующий отделом

трансплантации костного мозга НИИ детской гематологии и онкологии.

— *Почему пошли в этот институт?*

— Мой учитель, профессор Румянцев, организовал этот институт. Это была наша мечта — работать вместе с единомышленниками, друзьями, которые думали иначе, чем официальная медицина.

— *В какой-то мере удалось за два года осуществить то, что задумывали, о чем мечтали?*

— Если говорить обо мне, то мы ничего не осуществили вообще. Сейчас только на подступах. Моя персональная задача — контингент больных в очень узком диапазоне. Не основной поток, которым мы оказываем реальную помощь и излечиваем в 70 случаях из ста. Моя задача — как раз те оставшиеся 30 процентов, которые считаются сегодня неизлечимыми. Это "наихудший вариант", так как работа наиболее дорогостоящая и трудоемкая, и неблагодарная. Но цель ясна: из оставшихся 30 процентов детей спасти еще какую-то часть... Я имею в виду трансплантацию костного мозга, которая должна быть в принципе на потоке. В масштабах России количество таких больных велико, их очень много.

— *Что такое трансплантация костного мозга?*

— Процедура, которая позволяет спасти безнадежного больного. Практически она выглядит просто. Берется костный мозг донора и вживляется после очень сильной лучевой химиотерапии и иммунологического воздействия на опухоль. Кондиционирование, то есть подготовка больного, который получает химиотерапию, позволяет как бы "уничтожить" злокачественные клетки. К сожалению, погибают и здоровые. И если не проводить трансплантацию, то ребенок не может жить. Ведь костный мозг никогда не восстанавливается. Спасительный костный мозг, в силу того, что здоровые

клетки могут воевать с остатками злокачественных, фактически дополняет химиотерапию. В общем, механизм действия необычайно сложный и многофакторный. А в результате по сути возникает химера, то есть человек несет в себе два типа тканей: свои собственные и донора.

— *А как же с врачебной этикой? Имеется в виду главный принцип — "Не навреди!" Ведь вы сначала делаете человеку хуже, ставите его на грань гибели, а потом пытаетесь спасти?*

— Если мы говорим о трансплантации как о способе борьбы со злокачественными образованиями, то иного пути нет. К сожалению, для целого ряда заболеваний это единственный способ лечения.

— *Когда вы впервые с этим столкнулись?*

— С необходимостью лечения — здесь, а как именно надо лечить — в Австрии. Ведь работа с детьми требует специальной системы, у нас ее не существовало. Трансплантации делались только у взрослых, к тому же это были единичные случаи. В клинике в Вене я увидел, как поставлено лечение детей на потоке. И как действует персонал, специально обученный именно такому лечению.

— *Как вы рискнули сделать такую трансплантацию у себя?*

— Мы привезли с собой весь расходный материал, технология была знакома... В общем, это была "штучная" работа — ее можем делать, а необходима служба, чтобы поставить трансплантацию на поток. Мы стиснули зубы и сделали! А надо постоянно... Провели трансплантацию, чтобы не другим, а себе доказать: можем! И реально посмотреть, какие у нас сложности — что нужно изменить, какие возникнут проблемы в наших конкретных, локальных условиях. На мой взгляд, самой важной задачей стала подготовка сестер. Необходимо сколачивать команду.

— *И что показала операция?*

— При известном напряжении сил мы способны на такую работу. И девочки-медсестры великолепно справились, хотя они и плохо обучены, и плохо оплачиваемы, и условия работы дикие... Но, тем не менее, все они были просто заражены успехом трансплантации, более того — именно так и хотят работать в будущем.

— *Как выбирали пациента?*

— Трудно было решиться. Для нас первая трансплантация, ребенок был в ремиссии, то есть в этот момент он хорошо себя чувствовал. Первый, очень тяжелый этап лечения уже остался позади, родители немного успокоились. В общем, ребенок ходит, играет, ходит в школу, а мы предлагаем взять его в госпиталь...

— *Кто он?*

— Олег Кондаков. Ему сейчас восемь лет. Мама у него медсестра. И хотя в семье есть другой ребенок, но в качестве донора он не подходит. У Олега нет донора, и поэтому мы осуществляли пересадку собственного костного мозга. То есть сначала взяли его у Олега, затем провели мощную химиотерапию, по сути дела смертельную, если затем не проводить вливание костного мозга... Очень тяжелая ситуация, к тому же мы не должны забывать, что даже в очень хороших зарубежных центрах летальность доходит до десяти процентов. Она связана с самой процедурой... Но медицинские показания у Олега ясно говорили — ему нужна трансплантация. Все мы постарались объяснить маме, не скрывали, что делаем в первый раз, что существует риск и насколько он велик. Мы несколько раз разговаривали с мамой и папой, ничего от них не скрывали. Беседовали и с самим Олегом. Психологи, кстати, очень внимательно наблюдали за ним (по-моему, и за нами тоже!). Вся подготовка, включая ремонт комнаты в клинике, заняла около месяца.

— *А сама операция сколько продолжается?*

— Месяц. Месяц больной находится в боксе. Смысл в том, чтобы в специальных стерильных условиях осуществить весь цикл лечения. Это специальная служба. Первая неделя — химиотерапия, очень мощная. Потом трансплантация. И выхаживание после того, как костный мозг влит и начинает работать в организме.

— *Теперь вы гарантируете полный успех лечения?*

— С уверенностью могу сказать, что трансплантация кончилась благополучно. Нельзя утверждать, мол, Олег полностью выздоровел, но лечение закончилось, и сделано все возможное для него на современном уровне медицины.

— *Вы сразу начали готовить следующую операцию?*

— К сожалению, нет. Наши финансовые возможности ограничены... Кстати, один из результатов первой трансплантации — мы подсчитали, сколько она стоит в наших условиях. Дорого, но гораздо дешевле, чем на Западе.

— *Как известно, следующую трансплантацию вы уже проводили в Токио?*

— Его тоже звали Олегом... Кстати, у него была такая же форма лейкоза, как и у первого Олега, но в этом случае был донор. Его сестра десяти лет... И такая операция показана больному в ста процентах, это единственный шанс, причем гарантированный, если, конечно, операция проходит нормально. К сожалению, мы не смогли делать ее здесь... Идея провести операцию за границей родилась давно. Значительно позже появилась реальная возможность. Директор гематологической группы из Токио пригласил нас к себе. Мы познакомились в Ленинграде, он ученик доктора Роберта Гейла. Вместе с Гейлом доктор Мугишима побывал в нашем институте. Они внимательно все посмотрели, мы долго обсуждали разные проблемы. Роберт Гейл мыслит очень

нестандартно, хорошо знаком с проблемой трансплантации в мире. Он сказал: "Хотите делать трансплантации — делайте!" Мы тут же начали говорить, что у нас нет того и другого, нам не хватает препаратов, оборудования... "И не нужно, — говорит Гейл, — делайте в пределах своих возможностей".

— *В Москве проведена "дешевая" операция, а в Токио — "дорогая"?*

— В общем — да. Доктор Мугишима три года работал в Лос-Анджелесе, потом вернулся в Токио, где работает в госпитале. У него есть гематологическая группа, но для трансплантации он располагает всего одной койкой. Но за пять лет он сделал пятьдесят трансплантаций! Без единого летального исхода. Я рассказываю об этом, потому что важно понять: от доктора Мугишима требовалось огромное мужество, чтобы взять нашего больного. Он рисковал всем — прежде всего собственной репутацией.

Он полностью организовал все: достал деньги, нашел спонсора, убедил своих коллег, обеспечил наше пребывание там, а ведь в Токио поехали больной ребенок, его мать и сестра. Одна из торговых компаний Японии выделила огромные средства, чтобы провести трансплантацию русскому мальчику и чтобы в операции участвовал русский врач...

— *Что нужно вашей клинике, чтобы перейти "на поток"?*

— Пока у нас есть желание и врачебные кадры. Недостает обученных медсестер и практически нет материальных ресурсов. Если говорить об одноразовых тратах, то они очевидны: на здание, на оборудование специальных боксов, на лаборатории. Но следует иметь в виду, что затем пойдет трансплантация, значит расход лекарственных препаратов, лечение, реабилитация и так далее. Это очень большие деньги.

— Только их отсутствие тормозит развитие детской гематологии в России сегодня?

— Да...

...На этом прерываем запись беседы с Олегом Крыжановским, хотя разговор продолжался долго. К нему чуть позже присоединились и руководители НИИ детской гематологии профессора А. Румянцев и Е. Владимирская. Естественно, обсуждали проблемы института, трудности, которые испытывают гематологи. И слава Богу, что есть люди, которые помогают институту! Первыми, конечно, следует назвать Михаила и Раису Горбачевых.

Именно под патронажем "Горбачев-фонда" в России происходят события, о которых раньше медики и не могли мечтать! К примеру, под Москвой прошла первая Европейская школа по детской гематологии. В ее работе приняли участие выдающиеся медики. И естественно, мы не можем не побеседовать с ними...

**Профессор Дж. Липтон,
руководитель отделения гематологии и
онкологии отдела педиатрии Маунт Синай
Медицинского центра в Нью-Йорке:**

Из всей медицины для меня гематология самая важная ее часть. Думаю, не нужно объяснять значение крови для здоровья — это слишком очевидно. Мы стараемся работать на молекулярном уровне, результаты исследований используем для лечения детей.

Еще будучи молодым я заинтересовался белками. Затем от гемоглобина перешел к проблеме в целом. Это было 20 лет назад. В то время считалось, что наша область бесперспективна, более того — мало кто верил в успех. Даже если мы возьмем одну лейкемию, то первое ее лечение началось в 1948 году. Это были почти безнадежные попытки, так как ни один ребенок не был излечен тогда. А теперь — в 92-м — 75-80

процентов детей не только вылечиваются, но и вскоре забывают, что их считали когда-то безнадежными... Таков успех нашей отрасли за 20 лет. А я даже добавил бы — всего за 20 лет!

На мой взгляд, это связано с двумя направлениями.

Во-первых, удалось получить и систематизировать информацию от чисто эмпирического пути. Клинические исследования, опыт врачей, очень пристальное наблюдение за течением болезни — все это помогло успешно с ней бороться. Здесь соединились усилия врачей многих стран мира.

И во-вторых, в нашей области удалось успешно применить достижения науки — опять-таки широкого международного сообщества.

Кстати, сейчас центр тяжести переместился именно на исследования. Если на первом этапе главным — вольно или невольно — были интуиция и чувство, то затем очень эффективно подключалась наука. Конечно, цена такого пути к успеху очень велика. И моральная, и финансовая. Да, заплачено и жизнью детей, и огромными средствами, однако побеждена безнадежность и, на мой взгляд, это оправдывает невероятные усилия медиков многих стран.

Я считаю, что к сожалению, в некоторых регионах вашей страны число лейкозов резко возрастет. Особенно в тех районах, которые пострадали от аварии в Чернобыле. В этом ничего неожиданного нет, мы уже располагаем опытом Хиросимы. А значит, к такому развитию событий медикам следует тщательно готовиться. Потому что все, что происходит здесь, на Европейской школе гематологии, необычайно важно для детей, для будущего России. Раньше у нас не было контактов — не наша в том вина. Но теперь мы работаем вместе, наши взгляды и опасения во многом совпадают. Интеллект, потенциалы ученых в России и на Западе одинаковы, но у вас нет оборудования и

лекарственных препаратов. И хотя такого рода исследования и лечение очень дорогие, я уверен: финансовые проблемы решаемы. Нужны лишь заинтересованность на всех уровнях общества и понимание, что безнадежных ситуаций в нашей области медицины с каждым днем становится все меньше.

**Профессор Элиана Глюкман,
руководитель отдела трансплантации костного
мозга Госпиталя Сант-Луи в Париже:**

Я хочу опровергнуть распространенную легенду о том, что первые успехи по детской гематологии появились во Франции в нашем центре. Да, согласна, что наиболее известные ученые работали у нас, да, их заслуги велики, но появились они благодаря самоотверженности ученых многих стран. В нашем центре просто удалось их использовать наиболее эффективно, я имею в виду, в частности, химиотерапию и пересадку костного мозга.

Я начала заниматься гематологией под руководством профессора Мотена, который первым сделал трансплантацию костного мозга. Это было давно — более двух десятилетий назад. Когда мы начинали, считалось, что лейкемия — это полная безысходность. Ребенок уходил из жизни в течение месяца, он погибал на наших глазах, и мы ощущали свое бессилие. И первая наша задача — продлить ему жизнь, а потом и вылечить. В то время мы казались безумцами.

Теперь 20 лет позади. И есть реальные достижения. Если раньше подавляющее число детей погибало, то теперь они живут. Нам удалось победить безнадежность...

Наконец-то у нас появилась возможность контактировать с русскими специалистами. Я люблю работать с ними, очевидно, нас объединяет общее. Довольно близкое эмоциональное состояние — мы воспринимаем радости и горести жизни адекватно.

Плюс к этому многовековые контакты России и Франции.

Честно говоря, у нас было довольно смутное представление о состоянии детской гематологии в вашей стране. Да и сейчас информации явно недостаточно. Однако уже первые контакты с обещающими молодыми учеными вашей страны говорят совершенно очевидно: и у вас все будет нормально!

Необходимо резко расширить контакты и информацию между учеными Франции и России. А это прежде всего стажировка ваших молодых ученых и врачей у нас, направление специалистов из Франции на работу в ваши клиники. Таким образом, мы сможем обогатить друг друга, и прежде всего в области пересадки костного мозга.

Не буду хвастаться, но реальность такова: у нас сделано уже более 800 трансплантаций костного мозга, по 40–50 операций делаем мы ежегодно. А потому результативность очень высока. Технология отработана до мелочей, и мы по праву гордимся высокой эффективностью.

Успехи, а точнее — революция в этой области — это не только достижение медицины. Ключ к ним — уровень развития науки и промышленности в целом. Ведь в основе сложнейшей операции лежат очень серьезные работы в лабораториях, исследования, опыт гематологии, мастерство обслуживающего персонала.

Перед нами сегодня стоит еще одна сложная задача — СПИД. Проблема необычайно сложна, но, судя по тому, как мы развиваемся, я уверена, что и она будет решена. Опыт лечения лейкемии сделал нас оптимистами, да и интеллектуальная мощь современной медицины велика, мы набрали определенный уровень, который позволяет перейти к атаке на СПИД. И мы должны работать вместе с русскими учеными. Проведение Европейской школы по

детской гематологии в России, первой в истории, становится своеобразным фундаментом для нашей общей работы. Мы открыто рассказываем как о своих успехах, так и о трудностях — и не скрываем ничего!

**Профессор Гельмут Гаднер,
научный руководитель Венского детского
госпиталя святой Анны:**

Иногда меня спрашивают: "Неужели вам доставляет удовольствие та сумасшедшая работа, которую вы ведете в своей клинике?" Если задуматься, если подойти с обычными мерками, то действительно работа у гематологов, как и у всех настоящих медиков, поистине "сумасшедшая", так как на личную жизнь почти не остается времени. Но главное — такая работа доставляет мне удовольствие, она мне нравится, наконец, она приносит реальные результаты, а это — спасенные человеческие жизни.

Двадцать лет назад я пришел в Берлинскую университетскую клинику, чтобы научиться лечить лейкемию. Там я познакомился с профессором Риимом, который в свое время вернулся из США. Его идея заключалась в том, чтобы начать лечить лейкемию новыми методами. Я прослушал его лекции, познакомился с мыслями и методами профессора и с тех пор пошел по этому пути.

По прежним канонам лечение лейкемии с помощью химиотерапии было как бы "смягченным вариантом". Профессор Риим и мы начали предлагать более "агрессивный", жесткий метод лечения — с помощью весьма мощных лекарств. И что греха таить, на первом этапе потери были очень большими. С увеличением доз лекарств повысилась и токсичность, появились и побочные эффекты. Потери были, и необычайно трудно было доказать, что мы только в начале пути, что мы добьемся успеха. Противники доказывали, что мы в тупике, так как смертность вначале у нас повышалась...

Но прошлое в лечении лейкемии нас не устраивало — там не было выхода и безнадежности. Мы понимали, нужно искать, рисковать, но искать, так как выход где-то был!

Когда мы начали лечить интенсивной химиотерапией, наступило очень трудное время — ожидание результатов. И вот первые проблески — ребятишки начали выздоравливать. Сначала единичные случаи, потом лечение шло все успешнее.

Я до сих пор помню лица первых пациентов, которых мы вывели из безнадежного состояния... Я и сегодня могу восстановить каждую строку записей, где мы фиксировали каждую деталь лечения. К тому же были многочасовые обсуждения научных результатов, их реальное воплощение — в спасенных жизнях. Причем имейте в виду, что реакция каждого пациента на одни и те же лекарства была разной, и мы обязаны были корректировать ход лечения, искать наиболее оптимальные варианты для вполне конкретного больного. И поэтому все они — первые — стали частичкой нашей жизни.

Каждый живой организм по-разному реагирует на дисбаланс клеток — то, что мы называем лейкемией. Чем это вызвано — пока ответить точно невозможно. Это могут быть и вирусы, и наследственность, и влияние других факторов. Клетка перестает подчиняться своему организму, начинает действовать по собственным законам. Процессы эти необычайно сложные, их трудно понять, а потому нужно объединять усилия специалистов разных стран. И мы в своей клинике с удовлетворением приняли молодых исследователей из России.

Некоторые контакты с вашими специалистами в минувшие годы показали, что уровень врачей по лейкемии очень низок. Мы судили по тем данным, которые получали от советских ученых... При общении с

приезжающими в те годы из СССР у меня складывалось впечатление, что никакого отношения к лечению лейкемии они не имели. По крайней мере, умение помочь больным лейкемией у них отсутствовало. И, естественно, возникало чувство разочарования.

И вдруг появляются молодые люди из Института детской гематологии Москвы, который возглавляет профессор Румянцев. У них другие взгляды на жизнь, иное отношение к проблеме лейкемии, страстное желание учиться, своя собственная точка зрения, очень неплохое образование, — честно говоря, я изменил свою точку зрения, избавился от прошлых стереотипов. И что особенно мне было близко — их эмоциональная привязанность к пациенту. Они чувствовали боль детей, они переживали ее вместе... И я понял, что в Москве появилась очень сильная команда специалистов, которая способна резко изменить положение с детской лейкемией в России. Вполне естественно, по мере своих сил мы стараемся ей помочь.

Профессор Гюнтер Гейнце,

руководитель отдела онкогематологии
Университета Рудольфа Вирхова в Берлине:

Что такое лейкемия? Что является толчком к ее появлению? К сожалению, с полной ясностью ответить на эти вопросы пока мы не можем. Наши пациенты, дети и их родители, все время атакуют нас вопросами: как это могло случиться, что произошло... Они хотят знать причины, чтобы предохраняться от этой страшной болезни. К сожалению, повторяю, бороться с причинами, приводящими к лейкемии, мы не можем, так как еще не установили их. Но мы знаем определенно, что есть генетическая предрасположенность к болезни плюс факторы внешней среды, которые в какой-то взаимосвязи дают толчок развития этой болезни. Одним из факторов может быть радиация. Но и химия тоже. И вирусы... Нормальная клетка начинает сама по себе

расти, и в процессе своего роста, который идет в костном мозге, она стремительно размножается. Появляется уже семья клеток, и эти клетки заменяют костный мозг, где происходит процесс кроветворения. Красные кровяные шарики, которые отвечают за процесс подачи кислорода в организм, не воспроизводятся. Пациент становится бледным, слабым, у него развиваются разного рода анемии... У ребенка исчезают и белые кровяные шарики — а это "полицейские", которые отвечают за работу защитного механизма организма. И он уже не может сопротивляться разного рода инфекциям. Плюс к этому перестает свертываться кровь и любая ранка вызывает большую опасность.

Происходит крушение костного мозга, а это несовместимо с жизнью.

Думаю, даже схематическое описание лейкемии дает представление, насколько сложно работать гематологам. Если терапевт может дать больному ребенку какой-то препарат и уже скоро оба они увидят, как больному становится легче, то в нашей области подобное невозможно. Более того — у нас картина течения болезни и борьба с ней совершенно иные. Когда мы начинаем лечение, ребенку становится намного хуже. В организм вводится огромное количество лекарственных препаратов плюс мощное внешнее воздействие. И вот тут-то и требуется высокое искусство врача! Он должен увидеть наметившийся перелом... Морально очень тяжело. Ты видишь, как ребенку стало хуже, ты понимаешь — иначе нельзя, но постоянно преследует мысль — а не допустил я где-то ошибку? Ответственность за процесс лечения и его результат у врача необычайно высока, не каждому это дано. Особенно в первый период лечения. Да, мы делаем это во имя излечения, но ребенок-то страдает больше... Нет, это нелегко видеть...

За многие годы работы мы приобрели огромный опыт лечения детей. Меня радует, что сегодня мы имеем возможность здесь, в России, рассказать о своих методах, о своих трудностях. И я вижу желание ваших врачей познать все самое передовое, что накоплено в медицине разных стран. В вашей стране есть замечательные специалисты, контакты с ними доставляют радость и я уверен, что уже в ближайшие годы большинство детей, приговоренных лейкемией к гибели, будут вылечиваться. Во имя этого мы работаем вместе, ради этих детей мы проводим Европейскую школу по детской гематологии в России.

ЗВЕЗДЫ" АМЕРИКИ В РОССИИ

В Америке "звезды" загораются не только в Голливуде, но и в науке, хотя у нас о них меньше известно, к сожалению. И вот "звезды науки", которыми по праву гордятся американцы, приехали в Москву, чтобы встретиться со своими коллегами. Десант ученых большой — около тридцати человек. "Около" — потому что некоторые приезжали лишь на один день, чтобы прочитать свою лекцию, другие — а их большинство — пробыли в России неделю. Многие из них впервые пересекли границу в Шереметьево...

Что же привлекло сюда профессоров Бланш Р. Альтер из Техаса и Стивена Аркина из Нью-Йорка, Ральфа Веджвуда из Сиэттла и Джона Керси из Миннеаполиса, Альфреда Кнадсона из Филадельфии и Рональда Каффри из Бостона, а также многих других знаменитостей

— Будущее России беспокоит нас не меньше, чем будущее Америки, — сказал Давид Натан, профессор из Гарварда, — и хотя в номерах ваших отелей, которые стоят дороже, чем в Нью-Йорке, нет горячей воды, а вечером опасно ходить даже по центральным улицам, в той детской клинике, где мы побывали, условия ужасные, тем не менее, я встретил удивительно талантливых молодых исследователей, которые отдают все свои силы именно будущему России. И это внушает определенный оптимизм.

— *И, тем не менее, приехали?*

— Я не мог отказать ни профессору Розену, ни профессору Румянцеву, которые просили меня выступить с докладом в Москве. К тому же следует помнить, что сейчас в России появилась возможность эффективно решать многие научные проблемы, в

частности, в молекулярной генетике, и я не мог своим русским коллегам не помочь в правильном определении направлений, по которым им следует работать. Наука по своей сути не знает границ, а потому забота о будущем поколений — главное в нашей деятельности. Боль ваших детей — это ведь наша общая боль, если уж мы сохранили хоть каплю человечности. Вот почему я забыл о бытовых неудобствах ради такой работы. Я не сожалею об этом...

Профессор Давид Натан из Гарвардского университета принадлежит к той плеяде американских ученых, которые взвалили на плечи борьбу со злокачественными опухолями и лечение лейкозов у детей. Именно на долю тех профессоров, что приехали в Москву, выпала тяжкая обязанность осуществить "прорыв в будущее", вернуть человеческую надежду. Давайте вспомним, что еще четверть века назад пессимизм царил в детских клиниках, потому что лишь один из пятнадцати больных выживал, остальные — погибали. Лейкозы у детей, всевозможные заболевания крови выносили беспощадный приговор, практически не оставляя надежд на выздоровление. И в университетах Нью-Йорка и Алабамы, Бостона и Сиэттла, Филадельфии и Гальвестона молодые исследователи пошли на штурм загадочных болезней. Объединили свои усилия генетики и цитологи, биохимики и клиницисты — нет, не наугад искали они выход, по сути дела они начали превращать "науку алхимиков" в "науку расчета", как выразился профессор Фред Розен.

На них работали физики и электронщики, математики и специалисты по космосу, которые создали уникальную исследовательскую аппаратуру. И это помогло молодым исследователям не только изучить тончайшие процессы, происходящие в клетке, но и научиться исправлять ее дефекты. Они вторглись в святая святых жизни — в молекулы и атомы, в вирусы и

структуры наследственности. В общем-то, они сделали то же самое, что физики-ядерщики в сороковых, которые проникли в тайны атомного ядра. Но оказалось, что взаимодействия ядер, которые выражаются и в ядерной бомбе, и во взрывах галактик, гораздо проще, чем процессы, идущие в живых клетках. Однако трудности не остановили молодых исследователей, и теперь спустя четверть века, уже поседевшие, они отвечают коротко:

— Нам удалось спасти не одно поколение: теперь при лейкозах выживает не каждый пятнадцатый, а девять из десяти.

Встреча в Москве называется "Российско-Американская школа" и посвящена она фундаментальным и клиническим исследованиям в детской гематологии, онкологии и иммунологии. Как и положено в любой школе, есть в ней и учителя, и ученики. Лекции читают выдающиеся американские исследователи и врачи, а в роли учеников, то есть слушателей, выступают не менее известные профессора и специалисты из крупнейших детских клиник и центров России. И что самое удивительное — о чем еще вчера и помыслить было невозможно! — наши профессора не чувствуют себя хоть как-то униженными, мол, не на равных идет разговор... Что греха таить, американские коллеги делятся с нами самыми последними своими достижениями, некоторые из них еще даже не опубликованы, и к тому же (и опять-таки в этом ничего нет зазорного) эти области науки в США развиваются гораздо эффективнее, чем у нас. Во-первых, университеты там располагают самым совершенным оборудованием, во-вторых, именно в Америке находятся крупнейшие фармакологические фирмы, создающие новейшие лекарства, и наконец, в-третьих, правительство США и общественность уделяют

огромное внимание как моральное, так и материальное, развитию именно этих областей современной науки.

Российско-Американская школа предусматривала не только лекции ведущих специалистов США, но и их работу в лабораториях и отделениях НИИ детской гематологии. Именно здесь рождались совместные проекты, новые идеи, планы общей работы.

Большая наука не может существовать без личных контактов ученых. К сожалению, из-за экономических трудностей для наших исследователей они становятся день ото дня проблематичнее, а потому проведение Российско-Американской школы в Москве, где ученые встретились "на высшем уровне", бесспорно, одно из самых значительных событий. К тому же американские специалисты довольно неплохо познакомились с достопримечательностями Москвы и Санкт-Петербурга — ведь многие из них приезжали в Россию впервые. Но, бесспорно, "изюминкой" их познавательной программы стала поездка в Государственный музей-заповедник В.Д. Поленова.

Не удивляйтесь, но именно этот музей стал одним из спонсоров встречи ученых. Некоторые наши деятели культуры прекрасно понимают, насколько важны контакты для интеллигенции обеих стран. Народный депутат России Федор Поленов, которого связывают дружеские связи с учеными-медиками, приложил все усилия, чтобы гостям из США было интересно у нас в стране. В Поленове случилась одна из самых волнующих и потому запоминающихся на всю жизнь встреч. Там было знакомство с творчеством знаменитой семьи Поленовых, гости своими глазами увидели неповторимость русской природы, и наконец, как в старые добрые времена, состоялось хорошее, доброе застолье, где американцы, к великому своему удовольствию, попробовали настоящую отварную

картошку со свежим зеленым луком, редиской и сметаной.

— И это намного вкуснее черной икры, давно пойманной осетрины и очень жестких шашлыков из свинины, — сказала профессор Шарон Мерфи, — то, что едят в Поленове — картошка и капуста — это настоящая русская пища, а не та, что нам постоянно предлагают во всевозможных русских ресторанах! Кстати, я никак не пойму, почему ваши так хотят походить на наши русские рестораны в Чикаго. Там ведь плохо кормят...

И Шарон Мерфи улыбнулась широко и искренне. В начале встречи в Москве у нее было не очень хорошее настроение, чувствовалась натянутость, какая-то отрешенность. Казалось даже, что она начала сожалеть о своем приезде сюда. Но после посещения клиники, где она консультировала группу ребятишек, после знакомства с нашими молодыми врачами и, наконец, после поездки в Поленово, первое впечатление исчезло. "Если состоится следующая такая школа — здесь или в Америке — я постараюсь принять в ней участие", — пообещала знаменитый профессор педиатрии из Чикаго.

Встреча в Москве, бесспорно, повысила авторитет нашей медицины. А главное, она показала, что уже появился в России центр, где детям с тяжелыми заболеваниями медики могут оказывать реальную помощь, спасать их из объятий смерти.

Итак, несколько интервью с участниками Российско-Американской школы, на которой обсуждались фундаментальные и клинические исследования детской гематологии, онкологии и иммунологии.

Профессор Шарон Мерфи (Чикаго).

— *Госпожа Мерфи, о вас идет слава как о замечательном клиницисте, которая безукоризненно точно ставит диагнозы. Вы поработаете в нашей клинике?*

— Профессор Румянцев попросил меня проконсультировать некоторых больных в детской больнице. Естественно, вместе с русскими коллегами мы посмотрим их. Более того, некоторые материалы я возьму в Чикаго, и мы проведем параллельные исследования, что поможет поставить точный диагноз. Но я не только руковожу отделением гематологии и онкологии госпиталя, но и веду большую исследовательскую работу. Поэтому я и приехала в Москву. Меня чрезвычайно интересуют программы работы по лечению детей в России. У вас есть прекрасные специалисты, с которыми я надеюсь обсудить очень сложные проблемы, которых так много в нашей области науки.

— *Ваша лекция вызвала очень большой интерес. Поэтому, дискуссии продолжались и после нее очень долго?*

— Я рассказывала об организации кооперативных клинических исследований в детской онкологии. Как и все новое, это не могло не заинтересовать ваших специалистов.

Комплексный подход в лечении необходим, но он требует высокой квалификации от специалистов. Поэтому, как вы понимаете, у меня в Чикаго очень трудная работа. Она подобна многоглавому дракону. Одна голова — это отделение гематологии детского госпиталя. Оно самое большое в США — на 250 коек. Вторая голова дракона — медицинский факультет Северо-Западного университета, где я работаю профессором педиатрии. Это не только занятия со студентами, но и аспирантура, ординатура и так далее. И наконец, третья голова — исследования рака. Сейчас

я избрана главой ассоциации по проблеме рака среди детей, координирую работу в этой области в США.

— *Почему именно рак? Каким образом вы выбрали эту область?*

— Страшная болезнь... И казалось бы, ею должны заниматься мужчины... Но каждого из нас ведет интерес. И случай. В общем, в любом варианте: интерес плюс случай. Так произошло у меня. Студенткой определили в лабораторию. "Не займетесь ли этим?" — спросили. И я постепенно увлеклась. Это было еще в колледже. Таким образом, случай определил мою судьбу.

— *Не разочаровались?*

— Я работаю 21 год. За это время уровень выживаемости (извините за такой "технизм") увеличился в три раза. И к этому я имею прямое отношение — разве возможно разочарование при успехе!

Вы, писатели, а потому я использую литературное сравнение. Представьте: я — рыба. И каждый день такое ощущение, что рыбу выбрасывают в пруд. Не отправляют на сковородку, а запускают в родную стихию... У меня такое же ощущение, потому что мы вылечиваем почти всех пациентов.

— *Что же вас привело сюда?*

— Жажда знаний. Я хочу знать уровень вашей работы. Думаю, что мои знания вам могут помочь. Таким образом, я исхожу из общепланетарных интересов. Хотя это звучит несколько возвышенно, но это действительно так. Конечно, на первый взгляд может показаться: а зачем приезжать, мол, достаточно прислать нужную литературу. Но знания лучше всего передаются через личные контакты, именно они необходимы для понимания. Да, наши страны разделяет огромный океан, но если мы не будем перелетать, переплывать его, то окажемся в изоляции. И вы, и мы.

Поэтому сюда я приехала и как профессор, и как студент одновременно. Говорю это от души и чистого сердца.

Профессор Джеффри Липтон (Нью-Йорк).

— Профессор, почему вы приехали вновь? Ведь совсем недавно вы участвовали в Европейской школе по гематологии, и именно тогда в интервью сказали, что на такие поездки у вас просто нет времени... Что же изменилось за десять месяцев?

— Не буду скрывать, я скептически относился к идее проведения школ по гематологии именно в России, так как хорошо знаю состояние медицины здесь. Я думал, что такие школы окажутся неэффективными, лучше, мол, принимать молодых русских врачей у себя в клинике... Но я ошибался. Европейская школа, на мой взгляд, очень хорошо поработала, а затем я увидел ваших врачей в клиниках — они уже знали чуть больше! Вот поэтому я поддержал идею о проведении Российско-Американской школы и вновь приехал в Москву. Кстати, с женой и моим сыном, который, надеюсь, тоже станет специалистом по онкологии.

Знаю, что для бывшего Советского Союза, а сейчас СНГ, событие это беспрецедентное. Пожалуй, впервые американские медики показали своим приездом сюда, что перед нами стоят общие задачи — лечение наших детей. Для этого мы обязаны соединить свои усилия, и тогда, без сомнения, добьемся хороших результатов.

У вас много и на разном уровне говорили раньше о любви к детям. Но к сожалению, делалось очень мало, в частности, для лечения лейкемии. Однако в последнее время мы убедились, что ситуация изменяется: свидетельство тому Отделение трансплантации костного мозга, которое появилось в Москве.

Лейкемия, рак и иммунология требуют больших знаний в области молекулярной биологии. Результаты, полученные во время лабораторных исследований, важно быстро и эффективно использовать в практике лечения. Конечно, это трудная область медицины, но без нее нельзя. Мне приятно, что молодые исследователи в России понимают это, взаимодействие с ними доставляет большое удовлетворение.

Я уверен, мы теперь будем постоянно возвращаться в Россию, чтобы вновь и вновь встречаться с молодыми коллегами и друзьями, и с нетерпением будем ждать их у себя в Америке...

Профессор Елена Владимировская, известный в России ученый и специалист по крови. Она принимала самое активное участие в создании Института детской гематологии России.

— К сожалению, в недалеком прошлом за границу у нас ездили в основном функционеры да весьма ограниченный круг именитых академиков, которые имели весьма отдаленное отношение к клинике, к практическому здравоохранению. А потому между ведущими западными клиниками, где ведется лечение детей с тяжелыми заболеваниями крови, и нашими не существовало контактов. Более того, мы даже не подозревали, насколько далеко ушли они от нас — на многое происходящее, попав туда впервые, мы смотрели широко раскрытыми глазами: неужто так можно лечить! Да и у западных коллег особого интереса к нам не было — на конференциях и конгрессах они встречались с теми самыми функционерами, которые не были заинтересованы в практике.

Во время поездки в Германию, где собрались крупнейшие специалисты по лечению лейкозов, мы обратились к ним за помощью. Ведь излечение лейкозов у нас составляло 7,3 процента, а в мире 60–70. Это мы знали по литературе, где сообщалось, что в ближайшее время они выйдут на 80 процентов... Я всю жизнь занималась лейкозами, но этим данным не верила. А потом все увидели своими глазами! И вместе с профессором Александром Румянцевым решили, что нужно отбросить в сторону "собственную гордость" и начать учиться. Так родилась идея, а затем, благодаря помощи десятков коллег у нас и за рубежом, она воплотилась в реальный проект — создание института детской гематологии России, где дети смогут лечиться по самым современным методикам. Частично нам удалось реализовать свою мечту, надеемся, что в дальнейшем она воплотится полностью. Вполне естественно, без помощи Запада мы это не сможем сделать, но отрадно, что ведущие ученые разных стран с удовольствием приходят на помощь нам и нашим ребятишкам.

Профессор Лауренс Вульф.

Он принадлежит к тем известным ученым США, которые могут сказать людям: "Вчера мы не могли спасти вас, а сегодня нам уже под силу вырвать вас из объятий смерти!" Профессор Лауренс Вульф из Бостонского госпиталя для младенцев и детей был в числе медиков, принявших вызов СПИДа и множества других заболеваний, связанных с кровью. "Чума XX века" столь быстро распространялась по США, что уже казалось никто и ничто не сможет ее остановить. Ученые и врачи всех университетов и клиник Америки объединились, чтобы противостоять этому

наступлению, и один из главных "центров сопротивления" был именно Бостон, где работают выдающиеся специалисты по заболеваниям крови.

— *Что привело вас в Москву?*

— Прежде всего — любопытство. Я никогда не был в России, и честно скажу, очень мало знаю о работах ваших специалистов.

— *А в Америке встречались с ними?*

— Только с пациентами из вашей страны. Точнее, с Украины. Группа американских украинцев собрала деньги для лечения двух ребятишек из Чернобыля. У них был острый лейкоз. К счастью, нам удалось их спасти. Сейчас они чувствуют себя хорошо, и уже вернулись домой.

— *Им предстоит вновь стать вашими пациентами?*

— Нет. Они здоровы. Думаю, их болезнь — уже в прошлом. Эффективность новых методов лечения очень высока, и мы добиваемся неплохих результатов.

— *Их заболевание связано с радиацией?*

— Радиационное воздействие малых доз на человека, и в частности, на детский организм — проблема сложная и до конца не понятна. Поэтому я не имею права утверждать, что те лейкозы у украинских детей, которые лечились у нас, связаны именно с Чернобыльской аварией. Таких данных нет, а эмоции в нашей науке недопустимы, вернее — они мешают устанавливать точные факты. Причин возникновения лейкозов у детей множество, и большая ошибка утверждать, что они связаны с радиацией, с малыми дозами. Иное дело: сильные облучения, большие дозы. Тут, бесспорно, существует прямая связь с возникновением лейкозов и ряда других заболеваний... Извините, что я так подробно отвечаю на этот вопрос, но я знаю, что после Чернобыля у вас есть слишком "вольные" интерпретации фактов, а подобное в науке

недопустимо. Особенно в нашей области, потому что каждая ошибка оборачивается человеческой трагедией.

— *Что вы ждете от своей встречи с нашими учеными?*

— Ожиданий и надежд много. Прежде всего очень важно установить дружеские связи между исследователями двух стран. Это поможет в организации обмена информацией. Далее. Люди должны прийти к выводу, что дети России могут лечиться здесь столь же эффективно, как и в США. И выживаемость (извините за этот термин) обязана приблизиться к показателям нашей страны. Конечно, нужно понимать, что это в значительной степени зависит от ресурсов, лекарств, финансирования. Проблема очень сложная. Мы ищем оптимальную модель использования ресурсов и эффективного финансирования — это важно и для США, и для России. В частности, я убежден, что в США многое надо менять в системе здравоохранения. Конечно, наша система весьма эффективна, однако все-таки в совершенствовании нуждается. Слишком большие средства сейчас идут на здравоохранение, постоянно увеличивать их просто невозможно, а потому мы обязаны использовать их рациональнее, чем сейчас. Тем более, что "цена" медицины постоянно возрастает.

Я впервые в России. За короткое время трудно все понять и осмыслить. Могу только сказать, что здешнее медицинское сообщество — открытые люди, они рады сотрудничеству. Для нашей науки, для американских ученых это очень важно.

— *Как известно, в последние годы вам пришлось решать несколько сложных проблем, и вы добились успеха, не так ли?*

— Сейчас проблемы инфицирования крови рассматриваются более научно, чем раньше. В США теперь летальные исходы при лейкозах — а их было

немало! — сведены к нулю. Конечно, потребовались невероятные усилия от медиков, так как существовала реальность "обвала" в этой области. Мы подошли к краю пропасти, и если бы в США не были предприняты энергичные меры, то, бесспорно, в эту пропасть мы свалились бы. Но сначала удалось остановиться на краю, а теперь постепенно мы отходим от опасности все дальше.

Потребовалась психологическая перестройка у больных, ведь они потеряли доверие к медицине. Большинство пациентов, у которых вероятен летальный исход, нуждаются в переливании крови. Обычно это очень тяжелые больные. И нам было очень трудно убедить их, что переливание крови им необходимо — их захлестнул страх, и по сути они отказывались от лечения. Мы понимали, что риск есть, однако знали: они могут погибнуть вовсе не от переливания крови, а от иных причин... Как известно, американцы были в шоке, когда узнали, сколько людей заразились СПИДом в процессе переливания. И они не верили, что нам удалось решить эту проблему. Невероятные усилия мы предпринимали для того, чтобы преодолели страх и пациенты, и доноры.

Много тяжелых случаев на памяти. Знаю, что для пациента процесс переливания крови — это вопрос жизни и смерти. Без него он погибнет через 5–6 часов, но, тем не менее, пациент отказывается... Я не говорю, что шок был только у простых американцев, но и у нас, врачей — ведь сотни людей были заражены из банков крови. Так что основания для страха вполне реальны. Как убедить людей, что мы добились успеха? Они не верили... К счастью, ситуация постепенно стала изменяться, родилось доверие к нам. А в медицине это очень важно.

— *Нам тоже грозит такая опасность?*

— Здесь эту проблему решить можно проще, так как в банках нет инфицированной крови. И поэтому можно решать параллельно и проблему гепатита, а также многих других заболеваний крови.

Сейчас ваши медики переходят на новые наступательные методы лечения лейкозов, в том числе и с помощью трансплантаций, а поэтому у вас возникнут новые проблемы, связанные с переливанием крови. И вот об этом я и хочу предупредить медиков, ваших профессоров, для которых я читал свои лекции. Ведь об опасности лучше знать заранее...

Профессор Фред Розен.

Патриарх американской медицины, президент Бостонского Центра исследований крови профессор Фред Розен приехал в Москву в приподнятом настроении. Во-первых, ему удалось организовать Российско-Американскую школу по детской гематологии на "высшем уровне". И во-вторых, именно в Москве профессор Фред Розен решил познакомить коллег в обеих странах с новым открытием, сделанным только что в Гарварде. А поэтому сообщение профессора Розена не только было встречено с огромным интересом, но зал разразился бурными аплодисментами, будто они были не на научной конференции, а на сверхуспешной премьере на Бродвее. Коллеги из Америки и России по достоинству оценили доклад Фреда Розена, и естественно, это не могло не радовать ученого.

Мы встретились с профессором Фредом Розеном сразу же после его сенсационного доклада.

— *Профессор, чем вы объясняете такой интерес к вашему сообщению?*

— Неожиданностью.

— *В чем она проявилась?*

— Развитие иммунологии — эволюционный процесс. Наша область науки требует упорной и каждодневной работы. Это не значит, что развитие иммунологии идет медленно, напротив — из-за стремительного и разнообразного развития молекулярной биологии наша область изменяется столь быстро, что порой за ней трудно уследить. Теперь мы понимаем взаимоотношения между клетками, а раньше мы ничего не знали об этом. Всего двадцать лет назад мы будто блуждали в темноте, пытаюсь наугад найти выход. А сейчас все иначе: известен путь, направление исследований, и это дает большой эффект прежде всего в лечении тех заболеваний, которые раньше считались безнадежными.

— *А ваш доклад касался принципиально нового явления?*

— Да. Я рассказывал о наследственном иммунодефиците. И нам удалось определить ген, вызывающий эти болезни. Мы ничего о нем не знали, а с января 93-го — знаем! И это чудо!.. И теперь мы уже можем думать о лечении этих наследственных болезней. Нам предстоит научиться "вкладывать" гены в те клетки, в которых есть их дефект. То есть заменять больные гены на здоровые.

— *Неужели подобное возможно?*

— Это близкое будущее нашей науки, и что характерно — оно реально! Еще год назад подобного высказывания вы от меня не слышали бы.

Это открытие было сделано в процессе необычайно сложных исследований. Мы изучили много семей, которые носят эти генетические дефекты. Затем нам удалось локализовать ген, и в результате выделить его. Это очень сложная, фантастически сложная работа, которая теперь успешно завершена.

— Почему вы решили сообщить о своем открытии именно в Москве?

— Начинаются совместные работы между институтами наших стран. Значение таких контактов необычайно важно. Ведь лечение болезней, связанных с лейкемией, иммунологией развивается быстро, и нам совершенно необходимо обмениваться информацией, чтобы не дублировать друг друга.

Специалисты из России были у нас в Бостоне. Они видели, как мы работаем. В частности, мы стараемся изучить лечение разных болезней, в том числе и весьма редких. Создаются новейшие препараты, разнообразные лекарства. В Москве очень много больных, которые нуждаются в таком лечении, в том числе и с помощью наших новейших лекарственных препаратов. Почему же мы должны им отказывать в этом? Одновременно это будет расширять и наши знания, и знания наших специалистов, которые смогут осваивать новейшие методы лечения. У вас работают великолепные специалисты, которые окажут помощь нашим врачам... Так что выгода общая.

Шесть раз я был в Советском Союзе. Впервые в 1960 году я приехал в составе делегации, которая знакомилась с положением детского здравоохранения. Я могу сравнивать. Должен отметить, что за три десятилетия прогресс по материнству и детству очень большой. Здесь работают очень способные врачи, они знают, что происходит в США, они знакомы с американскими учеными и медиками. Однако в ряде областей здесь явно заметно отставание, в частности, в детской гематологии. Мы стараемся помочь. Я убежден, что через десять лет возможности трансплантации в России расширятся, появятся лучшие лекарства, будут освоены новые методы. Но для этого нужно развивать биохимию, молекулярную биологию, без этих наук нельзя рассчитывать на успех.

К сожалению, мы пока не знаем причин возникновения рака и многих болезней, с ним связанных. Но теперь с успехами молекулярной биологии и биохимии мы находимся на грани того, чтобы раскрыть эту тайну. Мы близко подошли к решению этой проблемы, и я не сомневаюсь, что и эта загадка будет раскрыта.

В 1985 году я начал работать в детской больнице Бостона. Всю жизнь я там — на медицинском факультете Гарвардского университета. А потому у меня есть возможность анализировать состояние нашей науки за долгое время — ее развитие шло на моих глазах, и я был непосредственным участником этого движения. Каждые семь лет происходит скачок, а потому нужно особое внимание уделять образованию исследователей, улучшить знания врачей. Естественно сложно и трудно постоянно учиться, но для врача и ученого это совершенно необходимо, иначе он отстанет навсегда. Мне кажется, что в России сейчас нужно особое внимание обратить на образование, на подготовку медиков. Без этого прогресс невозможен. Вот почему сообщение о своем открытии я сделал в Москве.

КРАСНЫЕ ЛАДОШКИ И ВЕРТИКАЛЬ ЖИЗНИ

Что же самое невероятное в происходящем?

Медики отвечают однозначно: рывок детского здравоохранения, потому что борьба с лейкемией — это "пик достижений" медицины. И врачи готовы обсуждать с вами особенности того или иного "Протокола", новейших методов лечения, которые рождаются в научных центрах Европы и Америки. Не случайно, эта область сегодня аккумулировала наиболее молодые и талантливые силы России.

Ну, а для журналистов и писателей участие в программе по детской гематологии, на наш взгляд, интересно с иной стороны: эта работа дает возможность познакомиться с очень интересными людьми, которые живут в разных странах и которых судьба нынче объединяет. Трудно представить, чтобы еще пять-десять лет назад такое могло произойти у нас.

О нескольких таких встречах, случившихся в разное время и в разных странах, мы и расскажем.

Москва. Ленинский проспект. Детская республиканская больница, в которой и находится НИИ детской гематологии. Официальная церемония открытия Отделения трансплантации. Еще потребуются несколько месяцев, чтобы в Отделении провести первые операции — пока завершена лишь "строительная" часть. Одними из первых посетителей стали американские врачи. Они осмотрели боксы, встретились с молодыми врачами. Нам показалось, что ради этой "экскурсии" они и посетили НИИ, однако мы ошиблись. Главные события разворачивались в

библиотеке института. Там их ждал Юрий Николаевич Токарев.

Удивительный это все-таки человек! Его биографии хватило бы для сюжетов нескольких романов Дюма. Был он военным врачом, помотался по стране, по гарнизонам, потом попал в Африку, обнаружил там несколько неведомых болезней, научился их лечить, был личным врачом нескольких правителей в африканских государствах, исследовал разные яды, потом изучал тропические болезни, вернулся в Москву — стал ведущим специалистом по детской гематологии, профессором НИИ детской гематологии России. Отправился в Чувашию, и там обнаружил еще одно загадочное явление — несколько семей поражены одной болезнью, над тайной которой работают известные американские медики из университета Алабамы. Но коллеги из США нашли за несколько лет всего шесть семей — одну в США, две в Финляндии, две — в Чехословакии и одну, кажется, во Франции. А тут профессор Токарев утверждает, что в одной Чувашии есть семь семей! Нет, это кажется невероятным — ведь болезнь так редко встречается на планете...

Профессора из Алабамы летят в Москву на Российско-Американскую школу по детской гематологии, и едва приземлившись в Шереметьево, требуют, чтобы их немедленно отправили в Чувашию. Там они должны обязательно провести исследования... И каково же было их удивление, когда они узнают, что больные дети и родители — в Детской республиканской больнице, куда их привезли, чтобы американские ученые могли их обследовать.

Нет, не все так плохо в нашей стране, если люди помнят о добре и готовы прийти на помощь другим, и детям нашим, в частности!

...Утро. НИИ детской гематологии России. Библиотека — к сожалению, это самое "приличное"

место, где медики могут встретиться с родителями больных детей. Естественно, папы и мамы волнуются: что же скажут знаменитые американские профессора? А в эти минуты медики из Алабамы Джозеф и Ярослав Прчал и Томас Радо осматривают маленьких пациентов.

— Наша задача, — рассказывает профессор Токарев, — найти ген, который влияет на возникновение болезни. Внешне она выражается в том, что у детей становятся красными щеки, ладошки, появляются также пятна на теле. До сих пор существует лишь единственный способ лечения, точнее — не лечение, а задержка развития болезни — это кровопускание. Естественно, болезнь развивается, она оказывает влияние на мозг, происходит его разрушение. Считалось, что медицина бессильна...

Появляются американские профессора. И как ни странно, через несколько минут между родителями и врачами устанавливаются очень доверительные отношения.

— Мы можем победить болезнь только вместе, — говорит родителям Ярослав Прчал, — поэтому будем вести поиск вместе. Вы должны тщательно записывать, вести своеобразный дневник лечения, каждый день состояние ребенка, его самочувствие, его реакцию на препараты...

— Но у нас нет никаких лекарств, — замечает один из родителей.

— Все необходимые препараты вы будете получать от нас через доктора Токарева, — отвечает Прчал, — врачи из НИИ детской гематологии работают вместе с нами. Если потребуются, то мы пригласим вас с детьми в Америку. Естественно, все лечение будет проводиться бесплатно.

— Мы заплатим...

— Не думаю, что это возможно, — американский профессор едва заметно улыбнулся, — к сожалению,

такое лечение стоит очень дорого. Но дело даже не в этом — мы, американские и русские врачи, надеемся с вашей помощью найти ключ к лечению одной из самых неизвестных болезней...

Так начался необычный эксперимент в медицине. Алабама, Москва и Чувашия начинают работать вместе.

Берем короткое интервью у американских ученых.

— *Есть ли реальный шанс спасти детей?*

— Уверен, что так будет, — отвечает Джозеф Прчал. — Дело в том, что в 79-м году мы обнаружили в США одну семью, где ребенок заболел. Начали исследования. Затем продолжали их в Финляндии и Чехословакии, кстати, оттуда мы с братом родом... К нам присоединился профессор Токарев, который обнаружил семь таких семей в Чувашии. Это удивительно, что в одном месте так много людей страдают от такой болезни. Почему? Пока на этот вопрос мы ответить не можем... В общем, в университете Алабамы мы провели молекулярные исследования, выяснили, что генетический дефект и является причиной возникновения болезни. Мы создали препарат, который позволяет эффективно бороться с ней. В США он одобрен. Теперь с помощью этого препарата мы будем лечить детей из Чувашии.

— *Простите, а тот первый ребенок жив?*

— Конечно. Он — великолепный спортсмен, помогал своему брату на тренировках, и брат добился олимпийской медали...

Почти святочная история, не правда ли?

Однако фантастика в нашей жизни столь тесно соседствует с жестокой реальностью, что подчас трудно провести или определить, где пролегает грань между ними. Мы убедились в этом в Берлине, где случилась еще одна необычайная встреча.

Профессор Генце рассказывал о новом методе лечения подробно. Его речь изобиловала

многочисленными терминами, названиями лекарств, будто беседовал он не с журналистами, а с коллегами — специалистами по детской гематологии. Однако уже вскоре и нам стало ясно, что Протокол "Берлин-Москва", — это "беспоощадный", на грани жизни и смерти, метод лечения злокачественных опухолей. И невозможно предсказать его исход, потому что по сути сначала медики уничтожают клетки детского организма, а потом пытаются их возродить. В общем, чтобы спасти ребенка, сначала его убивают... Преувеличение? Отнюдь!

Мощные токсические препараты вводятся в организм. Ребенок становится беззащитным, малейшая инфекция или ошибка в дозировке лекарств, или отказ в работе одного из органов, — все это приводит к гибели.

— Но иного пути нет, — говорит профессор, — мы идем по краю пропасти. И если четверть века назад очень часто падали в нее, то теперь мы спасаем 85 детей из ста. Молодой врач из России Александр Карачунский нашел несколько неточностей в наших методиках, это помогло усовершенствовать метод лечения, и вот теперь он в Москве, а мы в Берлине используем новый "Протокол" лечения.

Сейчас в Берлине Сашу Карачунского сменил Андрей Тимаков, он из того же НИИ детской гематологии России. А в клинике профессора Гюнтера Генце Андрей стажирется. Частенько к нему приезжает жена Маша. Она педиатр-гематолог, работает в том же институте. Но сегодня вдвоем они знакомят меня с клиникой профессора Генце.

— Современная онкогематология — это прежде всего технология лечения, — говорит Андрей. — Есть "Протоколы", и надо их четко и неукоснительно выполнять. Вот, к примеру, — Андрей протягивает толстую книгу, — "Протокол" для лечения острого

лейкоза. Здесь подробно описана схема лечения, его конвейер. "Протокол" рассчитан на 104 недели, каждый этап — день за днем — расписан по часам: врач и сестра не имеют права отклоняться от него...

— *И успех гарантирован?*

— Есть три группы пациентов, в зависимости от степени риска. Малый риск — выздоравливают, средний — больше половины становятся здоровыми, и, наконец, большой риск — к сожалению, большинство детишек погибнет, но все-таки надежда есть.

— *Значит, если у тебя на руках "Протокол", то достаточно выполнять его, и можно надеяться на успех. Но ведь это под силу любому врачу?*

Андрей едва заметно улыбается, а потом мягко возражает:

— Химиопрепараты убивают злокачественные клетки, но одновременно и здоровые. А потому их нужно обязательно рассчитывать для каждого пациента. А это нелегко. Поверьте, это очень "жесткое" лечение... Раньше пациентов "жалели", только поддерживали их. Это было довольно безопасно для врача: он знал, что ничего не случится ни сегодня, ни завтра. Да и пациент чувствовал себя лучше. А потом — рецидив, и смерть. То был очевидный, как бы запланированный итог лечения... А мы "жесткие", мы рискуем ежедневно, но эта жестокость во имя спасения.

— Нужна и сопроводительная терапия, — наконец-то вмешивается Маша, которая внимательно прислушивалась к нашей беседе. — Именно она учитывает индивидуальность пациента.

Терапия — это по сути выхаживание больного, его спасение. По собственному опыту знаю, что необходим особый подход к каждому ребенку. Ведь в больнице при данном методе лечения он все время на грани гибели, а потому интенсивная терапия просто необходима.

— Ваш учитель — профессор Генце говорил об убийстве во имя спасения. Что вы об этом думаете?

— Известно, что некоторые дети погибнут не от опухоли, а от химиотерапии. Они просто не выдержат столь "жесткого" лечения. Да, может умереть сто детей, но тысяча будет спасена. И, к сожалению, иного выхода нет — ведь в противном случае погибнут все...

— Наша область требует невероятных усилий от врачей, — добавляет Маша. Вот здесь, к примеру, в клинике профессора Гейнце работают два психолога. Они постоянно общаются с детьми и с их родителями. А мне, в Москве приходится часами говорить с мамой того или иного ребенка. Она плачет, а я не знаю, что ей сказать. Я не имею права ее обманывать, должна ей говорить правду, уговаривать ее. Я не лечу ее ребенка, я трачу время на разговоры и, может быть, этим ухудшаю состояние ребенка... Почему я привела этот пример? К сожалению, в нашей медицине слишком много стереотипов, устаревшего, ненужного. И глупостей тоже! Здесь в роддоме пускают отцов, они присутствуют при рождении своего ребенка. Безумие? Напротив! Он вносит в палату свою микрофлору. Она здоровая, а в больнице патогенная. И ребенок выходит из роддома здоровым, он и потом дома, чувствует себя хорошо, потому что отец принес "кусочек" дома в больницу... Сейчас мы с Гейнце пройдем по боксам, познакомимся с больными, но никто вас не будет заставлять надеть белый халат. Зачем? Пусть ребятишки и их родители не чувствуют себя в изоляции от внешнего здорового мира. Он ведь не вредит, а помогает больному вернуться в него...

Андрей и Маша действительно не преувеличивали. В боксах рядом с больными ребятишками сидели их мамы и папы, сестренки и братишки. Без белых халатов. Царила семейная обстановка. И так бывает каждые субботу и воскресенье.

Впрочем, покинем больничные палаты. Выйдем на улицу, заглянем в пивную на соседней улице, посидим часик-другой с Тимаковыми. Чтобы просто поговорить о житье-бытье, да и приятно увидеть в Берлине добрые и светлые русские лица.

— Я хочу, чтобы в Москве была клиника, в которой буду работать не хуже, а даже лучше, чем у профессора Гейнце, — сказал Андрей. — И это сделать возможно!

Мы договорились больше не упоминать о медицине. Но этого сделать не удалось.

— *Трудная у вас все-таки профессия?*

— Невероятно, — охотно согласилась Маша.

— Возможно. Но все-таки наша профессия — лучшая! — улыбнулся Андрей.

Почему нам нравятся эти ребята? Конечно, молодые они, красивые, искренние, доброжелательны друг к другу и к другим. Но ведь этого мало! Значит, есть нечто иное... А возможно, потому они близки и понятны, что не растеряли в суровой нынешней жизни романтики? Ведь им вдвойне тяжело! В клинике хватает боли и горя, к которым привыкнуть невозможно, да и за окнами (не здесь в Берлине, а там в Москве) трудностей хватает. Залетели они за границу ненадолго, а основная жизнь все-таки на Родине... Откуда же их романтизм и преданность своей судьбе?

Андрей считает, что ему всегда везло в жизни. Родом он из крошечного поселка, что на Брянщине. Там он стал единственным парнишкой, что поступил в вуз в Москве, во 2-й медицинский. А потом случился август 91-го, который изменил его судьбу. Был Андрей распределен в ординатуру 4-го главного управления Минздрава. А он не хотел работать в этом элитном медицинском центре, где личность врача зависит не от него, а от отношения к нему сильных мира сего, что там обслуживаются. Не будь августа 91-го Андрею не удалось бы отказаться от "почетного и престижного

распределения" — такое просто раньше было невозможным! А теперь его отказ хоть и был принят с недоумением, но, тем не менее... Тут и повстречалась Машенька на дискотеке. Не только увлекла его, но и ввела в "команду профессора Румянцева", где собирались молодые гематологи, которые вместе со своим шефом решили прокладывать новые пути в детской гематологии.

В те дни он и повзрослел. Кстати, он сразу это определил. Он привык мечтать перед сном. Прежде чем заснуть, долго лежал с открытыми глазами. Нет, то были не сновидения, а вполне реальные мечты. Очень красивые, загадочные, а потому прекрасные. И они уносили его далеко-далеко, в ту самую страну грез, где не было ничего плохого, где царила одна радость. И вдруг мечты исчезли. Андрей понял, что юность закончилась, пришла зрелость. Было жаль ушедших грез, но теперь уже надо было работать.

В "команде Румянцева" его оценили, а потому вполне закономерно, что при направлении очередного молодого врача на стажировку в Берлин жребий пал на него.

Отношение к делу? Достаточно сказать, что раньше Андрей не знал немецкого языка. А спустя год говорил на нем свободно, не хуже, чем по-английски. Да и профессор Гейнце, характеризуя своего стажера, заметил: "Такое впечатление, будто в России все молодые врачи талантливы..."

Впрочем, случился у Андрея в Берлине конфуз. У него не было пиджака и "парадных" брюк. За полтора года жизни в Берлине не удосужился купить. А пиджак и брюки нужны были, потому что приехал в Берлин мэр Москвы Юрий Лужков. И по этому поводу давали здесь большой прием, на который Андрей был приглашен. Сам по себе сей факт стал признанием того, что он не напрасно провел тут полтора года — заслужил

уважение у немецких коллег, да плюс к этому "оброс" знакомствами среди людей известных и богатых, что для будущей работы в Москве имело немаловажное значение. Он обязан домой вернуться с "хвостами", как любит говаривать профессор Румянцев, то есть обрасти в Германии друзьями, которые будут помогать лечить детей — присылать лекарства, помогать с оборудованием.

Румянцев свое дело хорошо знает, ведь именно он проложил тропу в той области медицины, которая в Советском Союзе считалась "терра-инкогнито", а вернее, недоступной, подобно вершине Эвереста. Но "команда Румянцева" все-таки рискнула подняться на вершину. Берлин стал одним из лагерей, откуда они начали свое восхождение, и теперь Андрей обязан подхватить эстафету.

Пиджак и брюки достать все-таки удалось. Даже несколько штук — друзья выручили. Маша тщательно отобрала темный пиджак и "благословила" мужа на встречу с мэром Москвы.

В фойе была развернута выставка фотографий из НИИ детской гематологии России (Андрей предусмотрительно захватил ее с собой). Руководство Берлина и мэр Москвы ознакомились с выставкой. Андрей за те несколько минут, что ему были выделены, рассказал о своей мечте открыть новое отделение по лечению лейкоза у детей на базе Морозовской больницы. Лужков сориентировался быстро, он заверил, что Тимаков может рассчитывать на помощь городских властей.

...А утром Андрею пришлось вставать рано, еще до рассвета. Уходил в Москву трейлер. В нем выделили место для лекарств, собранных благотворительными организациями Германии для наших больных ребятишек. Вот и пришлось Андрею поработать

грузчиком. Кстати сказать, вместе с Еберхартом Рацувайтом, который и собрал эти лекарства.

Его отец погиб в России, под Орлом. Это случилось полвека назад. А сегодня Еберхарт Рацувайт помогает той стране, которую отец хотел завоевать. Почему?

Мы сидим в крошечном офисе Рацувайта в центре Берлина. На входной двери лаконичное слово "Контакты".

— *На ваш взгляд, удачное название?*

— Точное. Оно одинаково звучит и по-немецки, и по-русски. К тому же очень точно отражает смысл нашей работы. Раньше существовало общество "Германо-советской дружбы". В него были зачислены все, а потому "дружбы" не было. Дружить с целым народом нельзя, можно только с конкретными людьми. Ведь "дружба" — понятие интимное. И когда мы думали, как назвать нашего ребенка, то и придумали "Контакты". Это слово подразумевает не только сотрудничество, дружбу, но и дискуссии. В нашей работе имеет большое значение и кооперация. У нас очень много людей, и они хотят работать в разных областях. Причем не хочется разбазаривать свою энергию, а необходимо концентрировать силы на вполне реальных проектах. В частности, по детской гематологии.

— *Как родился этот проект?*

— Из-за Чернобыля. Вполне естественно, что мы сразу же решили помогать детям, которые пострадали во время чернобыльской катастрофы. Мы пригласили врачей из Минска, чтобы они поработали в наших клиниках. Начала лечение детей... Однако вскоре поняли, что этот путь неверен.

— *Почему?*

— Однажды к нам обратились с просьбой помочь одной девушке. Ей было 17 лет, и она была на грани смерти. Мы пригласили ее вместе с мамой, а также группу врачей. Три месяца продолжалась борьба за

жизнь этой девочки, но, к сожалению, она умерла. А врачи за это время так и не переняли опыт лечения у наших специалистов. Более того, они даже не выучили немецкий язык... Мы начали думать, как наиболее эффективно использовать те средства, которые собираем — а ведь это добровольные пожертвования. Лечение девочки и пребывание врачей обошлось нам в двести тысяч марок. И мы поняли, что на эти деньги можно гораздо больше лечить детей, но в самой России. Расчет был прост и ясен: нужно послать аппаратуру и лекарства. И обязательно, чтобы контакты с медиками были личными — тогда возникнет глубокое и долгосрочное сотрудничество, и мы будем уверены в эффективности помощи.

Андрей Тимаков — тот человек, которому мы верим! Мы его знаем, четко представляем, куда идет наша помощь. К сожалению, негативных примеров больше. Есть такое общество "Матери и отцы против атомной смерти". В Подмоскowie был построен завод по производству детского питания, однако, до сих пор он ничего не производит, так как попал в руки вашей мафии, и вместо детских продуктов, по-моему, занимается спиртными напитками, благо, что там установлено хорошее оборудование... В общем, мы теперь очень внимательно относимся к каждому конкретному проекту.

— *Вернемся к детской лейкемии. У вас сомнений нет?*

— Нет. Мы знаем, что в ближайшие годы произойдет скачок лейкозов и ваши медики делают все возможное, чтобы научиться их хорошо лечить. Андрей Тимаков и Александр Карачунский — прекрасные представители вашей медицины. Саша работал в клинике профессора Гейнца. В результате этого сотрудничества появился "Протокол "Берлин-Москва". Для непосвященных скажу, что "Протокол" — это система лечения, продуманная до

мельчайших подробностей. Гейнце вместе с Карачунским создали этот "Протокол", лечение менее токсичное, менее тяжелое, чем раньше. Оно осуществляется как в Берлине, так и в Москве, и именно для Отделения, которое возглавляет

Саша, мы отправляем лекарства. Кстати, одна из транспортных фирм Германии делает это бесплатно. И мы уверены, что наши лекарства используются для спасения вполне конкретных детей. Естественно, эта программа помощи будет продолжаться и расширяться.

— *Значит, речь идет только о помощи? А что могут дать Германии российские специалисты?*

— У вас огромный интеллектуальный потенциал. Не буду скрывать, здесь пессимистично относятся к России, к русским, но я пытаюсь на конкретных примерах показать, насколько на Западе заблуждаются в этом! О Саше и Андрее я уже говорил, но я рассказываю и о других случаях... У меня есть друг, он член общества по экологии. Две недели он плавал по Байкалу, и там увидел одно животное (извините, забыл его название). Оно пористое, мочалообразное и живет только в Байкале. В Германии об этом животном ничего не было известно, и мой друг начал его исследовать... Но вскоре он выяснил, что в Петербурге живет одна женщина, которая уже двадцать лет занимается этим животным, у нее накоплен огромный научный материал, но он никогда не издавался ни на немецком, ни по-английски. Думаю, мы сможем ей помочь. Опять-таки, вполне конкретная программа, полезная как для России, так и для Германии.

— *Еберхарт, почему вы занимаетесь такими программами! Что притягивает вас в России?*

— Я родился в 41-м году в Берлине. Мой отец погиб под Орлом. Ни он меня, ни я его никогда не видел. Когда я повзрослел, в церкви мне передали письмо от отца. "К моему неизвестному ребенку" — так оно было

озаглавлено. Отец, естественно, не знал кто родится: мальчик или девочка. Он писал: "Я умираю за великий немецкий народ, который здесь, на Востоке, должен получить свое жизненное пространство..." И далее отец говорил о будущем Германии, о ее величии, он хотел своему ребенку счастья в борьбе за идеалы нации... Не стану скрывать: в моей семье чувствовалась ненависть против вашего народа. Позже я стал работать в движении борьбы за мир, и я специализировался на создании "образа врага" в лице СССР... Много лет прошло, прежде чем я понял, что это ошибочный путь. Не ненависть и зло должны определять нашу жизнь, а добро и справедливость. Я понял, в чем был неправ мой отец, откуда пришел нацизм, почему в вашей стране так много лет царило бесправие... И я осознал, что только мы, обыкновенные люди, можем изменить мир, в котором живем, и очень многое зависит от нас, от нашего понимания жизни. Я по профессии художник, однако, я оставил любимое дело, чтобы работать в "Контакте", потому что уверен — сегодня это главное. Все ненаписанные мной картины компенсируются тем опытом, который я приобрел здесь. В этом сумасшедшем мире я хочу создать несколько "островов разума и гуманности" и пока это удастся.

Еберхарт не одинок. "Острова разума" появляются не только в Германии...

Маленькая деревушка неподалеку от Амстердама. Здесь живет Фред Матцер. Один из удивительнейших людей нашей планеты! Не будь Фреда, многое, о чем рассказывается в этой книге, не случилось бы. Именно его участие в проекте определило успех. И рядом с боксами в Отделении трансплантации на изящных табличках значится его имя.

Три дня мы провели вместе. Хотелось понять этого человека, а чуть позже — и разделить его взгляды, его

философию. Пусть не до конца, но хотя бы в той части, которая доступна.

Дом у Фреда необычен. В нем бывали известные писатели и общественные деятели, здесь гостят художники, сюда приезжали Горбачевы, здесь можно увидеть телесъемки обращения Фреда Матцера к президентам США и России, наконец, отсюда открывается наш мир, вся планета, иначе, чем мы это представляем, потому что на всех континентах Земли Фрэд присутствует.

Кто же он такой, этот необычный голландец?

— До начала 80-х годов я был преуспевающим предпринимателем, возглавляя строительную фирму, созданную моим отцом, — рассказывает Фред, — но затем моя жизнь изменилась резко и бесповоротно.

В офисе фирмы находятся планшеты, на которых нарисованы здания и сооружения, построенные фирмой. Многие из них узнаваемы, их видишь в Амстердаме, во многих городах страны — все эти сооружения необычны, а потому привлекают внимание и запоминаются.

— Я передал управление семейным бизнесом другим людям, — продолжает Матцер, — а сам создал собственные гуманитарные фонды, которые работают не только в Голландии, но и в Суринаме, Румынии, Бразилии, а сейчас и в России. Там мы построили и помогли оборудовать самые современные клиники для лечения больных детей.

Философия Фреда основана прежде всего на самом человеке. Он пытается упорядочить свой внутренний мир, достичь гармонии с окружающим — людьми и Вселенной. Прежде всего он бесконечно верит в человека.

— Наш организм самовыражает внутренний, духовный мир человека — то, что принято называть "душой". И точно так же — на ином уровне — мир

предстает перед нами как удивительная система, дающая возможность самовыражения человеческому организму в его духовной и телесной ипостасях, — убеждает Матцер.

Он пытается выстроить "вертикаль", начинающуюся в душе каждого из нас и уходящую в космос. Здесь есть место и для Бога, и для науки, а потому так часто Фред как бы отрешается от происходящего, закрывается в своем доме и пытается понять, что происходит с ним. Когда-то в прошлом, да и по-моему и сейчас, в Индии человек уходил от мира и запирался в пещере. Там он проводил многие годы, а потом, познав себя и свою суть, возвращался в мир, чтобы нести людям понятие добра и света. А потому часто Фред напоминает отшельника, который спокойно взирает на происходящее.

— Человек и окружающая его внешняя среда — природа, другие люди, растения и животные, вода, воздух, земля, огонь, Вселенная — связаны тысячами невидимых нитей. В идеале это изумительная, гармоничная система, восхищение которой вызывает у многих людей мысль о Творце. Мне кажется, что всю эту систему пронизывает невидимый энергетический поток, проявляющийся в разных формах, суть которых — воплощать прекрасное. Глядя на красоту природы, слушая полную гармонии музыку, радуясь запаху цветов или улыбке ребенка, мы ощущаем всем существом своим тот самый поток, имя которому — любовь. Любовь, лишенная эгоизма и не ставящая ни перед кем условий. Кроме одного: она доступна нам лишь в моменты духовного спокойствия, покоя души и ума.

Индийская поговорка гласит: беспокойный ум болен, неторопливый ум здоров, неподвижный ум божествен. Конечно, она не приложима в чистом виде к

современной цивилизации, у которой свои требования к человеку. И все же задумаемся.

Большинство из нас можно отнести к категории "вечно спешащих". В этом причина напряжений и стрессов нашей повседневной жизни, причина отчужденности человека от своего собственного внутреннего мира, от других людей, от природы. Отчуждаясь, человек утрачивает себя, свою неповторимую личность. Человек отчужденный, утративший себя, испытывает страх. Страх — это противоположность любви. И часто именно страх является глубинной причиной душевного и телесного неблагополучия, болезни. У страха много лиц. Это и гнев, и агрессивность, порождающая войны, и ревность, и подавляемое человеком ощущение собственной вины. Но в конечном счете выбор остается за человеком. Каждый в состоянии сделать самостоятельный выбор между любовью и страхом.

Итак, выбор совершается внутри человека, он решает, как ему воспринимать мир. Это воздействует на все его мироощущение и даже на такую сферу, как научное познание мира.

Ученые, хотя и не только они, сделали много для понимания человеком механизмов жизни и ее существования во Вселенной и в человеческом организме. Но науке присуща своя динамика: то, что казалось верным и доказанным десять или тысячу лет назад сегодня претерпело изменения. А то, что кажется нам верным сегодня, претерпит изменения через десять или через тысячу лет. Ибо изменится человек, его внутренний мир, изменится и его представление о внешнем, окружающем его мире.

Существуя в пространстве и времени, мы должны осознать, что жизнь во всех ее проявлениях представляет собой бесконечный процесс перемен, изменений мироощущения, изменения человеческой

сущности. Но лишь делая выбор в своем мироощущении в пользу мира и спокойствия духа, мы прикасаемся к загадке истинной жизни.

Увы, многие делают иной выбор. Они хотят господствовать, контролировать, доминировать. Но возможности человека крайне ограничены. Растения и другие организмы развиваются по своим законам, контролировать которые — это иллюзия. Мы не можем даже точно предсказывать погоду, не говоря уже о том, чтобы всерьез влиять на нее.

Жизнь проявляется через определенные механизмы, но сама она — не механизм. Жизнь остается загадкой. Человек может в чем-то помочь природе, но он должен понимать, что не в состоянии властвовать над ней.

В моем понимании исцеление больных — задача, которая непосильна врачам, профессионалам медицины. Врач лечит, то есть создает условия для исцеления, выигрывает для больного время. И это, конечно, очень важно. Но остальное должен сделать сам *больной*.

Исцеление есть процесс, возникающий в человеческом организме, процесс, в котором одни усматривают действие высших, потусторонних сил, а другие — победу любви. В человеке заложена способность помочь процессу исцеления, открыть шлюзы для этих универсальных сил любви. Для этого ему надо освободиться от оков страха, от напряжений, навязываемых нам ритмами современной жизни. Дайте волю своим чувствам, своим ощущениям, в том числе и неприятным — тем, которые мы называем болью. Так мы локализуем очаг неблагополучия. беспокойства, дисгармонии в нашем организме, в нашем сознании, внутреннем мире. Интуитивно нащупав нить, связывающую сознание и ощущения, мы в состоянии не только обнаружить этот очаг физического, психологического или духовного неблагополучия, но и

помочь себе (и другим, в том числе врачам) восстановить нарушенное равновесие, оздоровить свой дух и свое тело.

Не только врачи и психологи, но и, что особенно важно, друзья, родные, близкие могут помочь больному на пути к исцелению. Этот путь невозможно до конца пройти без настоящей любви и заботы, терпения, без готовности каждого, кто соприкасается с больным, отдать ему свое время, внимание и понимание, прислушаться к его чувствам, эмоциям, боли.

...Как видите, взгляды Фреда Матцера необычны. Но что самое удивительное: его философия становится реальностью, потому что в детской гематологии граница между жизнью и смертью неразличима. И никто и никогда не может дать гарантий, что завтра ребенок покинет клинику и будет вместе со своими сверстниками радоваться наступившей весне, пускать бумажные кораблики в веселых ручейках, рисовать классики на освободившемся от льда асфальте. Рак крови коварен, подчас он затаивается (создается иллюзия, что он побежден!), а затем наносит удар, и это всегда бывает неожиданно... Вот почему так много среди молодых гематологов случается инфарктов, да и коллеги смотрят на них как на неких чудаков, которые выбрали себе в медицине профессию самую трудную и неблагоприятную.

Но молодость дерзка, смела и даже чуть безумна! Помните, при открытии Отделения "благословил" Крыжановского знаменитый Роберт Гейл:

— Смелее, Олег! Наша профессия сегодня очень нужна, а завтра она может стать еще важнее — не забывайте о Чернобыле! Да и о множестве других бед, которые порождают лейкозы у детей. Конечно, будут неудачи — они всегда преследуют нас, но все равно идите вперед, и только вперед!

К сожалению, слова Гейла оказались пророческими...

Несколько дней назад вместе с Олегом мы побывали в "зоне"-рядом со стерильными боксами, в той части Отделения, куда нужно входить в специальных халатах и где создается особый климат: ведь здешние пациенты практически не обладают иммунитетом, а потому любой микроб может вызвать смертельную опасную болезнь... Да что там микроб! Иногда и простая царапина ведет к гибели... С соблюдением всех правил мы перешли в "зону", чтобы увидеть улыбающееся лицо Нади Матвейчук. Именно этой девчужке была сделана здесь первая трансплантация костного мозга. Ее болезнь не оставляла шансов, и вот теперь, после операции и долгого выхаживания (что намного труднее, чем сама операция) дела пошли на поправку.

— Надеюсь, что Надежда скоро уйдет домой, — сказал Олег, А потом мы сделали два шага и оказались у другого бокса, там лежал мальчик — ему трансплантация была сделана всего несколько дней назад.

— И еще четырнадцать детей ждут очереди, — сказал Олег. — Им может помочь только трансплантация. Других способов спасения нет...

— *А шансы?* — спросил я.

— Восемь из десяти должны жить, — сказал Крыжановский, — так гласит статистика... Но кто именно эти "двое", я, к сожалению, не знаю... И никто не может сказать точно...

В тот день нам и в голову не могло прийти, что мальчик попадет именно в эти страшные — "двое"...

Надя уехала домой. Теперь родители изредка будут привозить ее в Москву, чтобы убедиться, что процесс выздоровления идет нормально. А на грифельной доске в ординаторской осталась схема ее лечения. Она

напоминает сложную математическую формулу, а по сути — это формула жизни.

Часть четвертая

ОХОТА НА ДИНОЗАВРОВ

Наконец-то, в России удалось воссоздать то, что было много миллионов лет назад...

И есть желающие купить это "Прошлое" за доллары.

Впрочем, как в классическом детективе, где есть убийства или кражи (мы выбираем последнее), начинаем чуть издалека, чтобы окончательно запутать читателя.

Кражу я вам обещаю, но чуть попозже...

В смутные времена наше сознание наполняется разной нечистью — вурдалаками, ведьмами, монстрами, уродами. Поистине: "сон разума рождает чудовищ..." Однако почему среди них нет динозавров? Или наше подсознание понимает, что в далеком прошлом именно динозавры основали на планете свою цивилизацию, которая, возможно, стала бы разумной, если бы не случилась катастрофа, в которой погибло не только все живое, но и даже материки.

Не страх, а тоску чувствуем мы, вспоминая о динозаврах. А в наше время мы это делаем все чаще, потому что "бум динозавров", подобно цунами, прокатился по всем частям света...

Было очень холодно, но я, поверив рекламе, поехал на вещевой рынок, на котором было "все". Около двух часов бродил я между ларьками, подсчитывая динозавров и динозавриков. разновидностей которых оказалось более двух десятков. Но меня огорчило, что они были "на одно лицо" — неужели природа обделена воображением, как и художники?!

И я тут же поехал на другой край Москвы, в самый конец Профсоюзной улицы, туда, где обитают динозавры. В залах Музея, что находится в Палеонтологическом институте Академии наук, я убедился, что мир динозавров совершенно иной, чем он предстает со страниц модных книг, нашумевших кинолент и со стендов игрушек, столь популярных нынче во всем мире.

И что больше всего порадовало душу — оказалось, наши динозавры не только симпатичней своих западных коллег, но и гораздо более "настоящие"! А потому посрамлена поговорка, что "Россия — родина слонов",

теперь ей на смену приходит другая: "Россия — родина динозавров!" И если в области балета, а также ракет мы теперь уже не впереди планеты всей, то по динозаврам, наконец-то, вырвались в лидеры.

В мастерской, что находится в здании Института, работают вместе ученые, скульпторы, художники и инженеры. Они воссоздают образы динозавров, а по сути дела — пытаются воспроизвести тот мир, который существовал на Земле много миллионов лет и неожиданно погиб, когда планета столкнулась с астероидом. Это произошло семьдесят миллионов лет назад. О том что было "до" рассказывают экспонаты Музея и динозавры, сделанные скульпторами под контролем ученых. Вот почему эти динозавры "настоящие", и многие музеи разных стран "охотятся" за этими экспонатами — но всех желающих удовлетворить Международное Академическое Агентство "Наука" (этот проект родился в ее недрах) не может, а потому гости с Запада пока становятся в очередь, надеясь приобрести наших динозавров еще в этом столетии. Впрочем, что значит год-другой по сравнению с вечной жизнью динозавров?!

Группа энтузиастов от науки пытаются проникнуть в мир, отделенный от нас миллионами лет. И среди них Игорь Новиков, который является заместителем директора Палеонтологического института по научной работе.

Естественно, забот и проблем у Новикова множество, и в первую очередь, они связаны с недостатком (мягко говоря!) финансирования. Это головная боль руководителей всех институтов РАН, но стоит заговорить о настоящей науке, как появляется улыбка на лице, уходят куда-то повседневные заботы, и собеседник начинает раскрываться перед тобой...

— *Почему же такой интерес к динозаврам?* — спрашиваю я.

— Из-за их размеров. А в последнее время из-за теории происхождения птиц...

— *Честно говоря, такого ответа я не ожидал...*

— Мода на динозавров к науке отношения не имеет, хотя и оказывает на нас определенное влияние, а зачастую даже помогает... А что касается птиц, то нельзя сказать, что они произошли от динозавров, но, тем не менее, предки у них общие есть...

— *Реклама динозавров вам на пользу?*

— На наши выставки за рубежом ходят с удовольствием, и они начинают приносить доход... Да и интерес в целом к палеонтологии в последние годы вырастает, что нас, ученых, не может не радовать.

— *Но нельзя же объяснять это только появлением кинофильмов?! Может быть, это интерес к одной из интереснейших страниц в истории Земли?*

— Хочется понять и представить, что происходило тогда — ведь эволюция на планете шла через динозавров... Впрочем, интерес к палеонтологии был всегда. Когда я поступал в университет, конкурс был большой...

— *А сейчас?*

— То же самое... Сейчас он в определенной степени подогревается не столько динозаврами, сколько исследованием экологических кризисов в истории Земли. Это очень интересное новое направление в науке.

— *И много их было?*

— Если вы посмотрите на так называемую геологическую шкалу, то каждый этап ее сопровождался глобальными катастрофами, когда все живое вымирало. Нам, конечно, очень трудно понять, почему это происходило, но, тем не менее...

**ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "Существенно
новые возможности в изучении ископаемого**

материала палеонтологи связывают с компьютерной томографией. Совсем недавно сотрудницей Палеонтологического института РАН Т.А. Тумановой совместно с американскими коллегами на оборудовании Госпиталя при университете Пенсильвании было проведено томографическое исследование двух черепов анкилозавров — панцирных динозавров из коллекции ПИНа. Сканирование позволило воспроизвести внутренние структуры бронированной головы анкилозавров: носовые проходы, синусы, мозговую полость. Неожиданный результат анализа — обнаружение на одном из образцов, возраст которого датируется около 80 млн лет, патологического образования в области неба — остеомы. Вероятно, ее возникновение связано с повреждением, полученным животным при жизни, след от которого имеется на крыше черепа".

— Это подход к разгадке гибели динозавров?

— Трудно объяснить, почему это произошло. Очень интересно исследовать биологические причины тотального вымирания... И весьма любопытны исключения! Ведь случается, что ученые считают тех или иных представителей животного мира вымершими пятьдесят миллионов лет назад, а потом их неожиданно находят где-нибудь на островах... И прекрасные теории эволюции сразу же оказываются ошибочными... А иногда и невод рыбака приносит удачу: вылавливается поистине золотая рыбка, и выясняется, что она живет так долго, что даже трудно это представить — многие миллионы лет! Но в те времена она была обычной, распространенной широко, а теперь это единичные

экземпляры... Впрочем, исключения, с которыми сталкивается исследователь, всегда представляют наибольший интерес, так как они позволяют восполнять стройную картину эволюции.

— *Но, тем не менее, "белых пятен" много?*

— Их несравненно больше, чем хотелось бы! Но только благодаря им и поддерживается интерес к палеонтологии.

— *А ваши личные интересы?*

— Они ограничиваются ископаемыми амфибиями. Это предки наших лягушек.

— *Так интересно?*

— Это совсем иной мир, который даже трудно представить.

— *Но можно ведь выдумать!*

— Он становится реальным во время экспедиций. Мы работаем чаще всего вместе с археологами. И когда находишь кость, то начинаешь представлять, как это было в действительности. Ведь наша задача — это восстановление внешнего вида животных. А потому каждый палеонтолог должен обладать не только знаниями, но и воображением. По отдельным костям восстанавливается скелет, потом он "обрастает" мышцами, кожей... И эту методику мы стараемся в полной мере использовать при создании наших динозавров. Ну а различные звуки — чавканье, свист, рычание — это все-таки домыслы... И цвета тоже условные...

ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "Первые остатки ДНК вымершего животного были выделены из шкуры квагги в 1984 году. Исследование показало, что животное являлось подвидом современной зебры. Спустя три года с помощью появившейся к тому времени полимеразной цепной

реакции были получены многочисленные копии участков генов из образца головного мозга первобытного человека, погибшего, по-види мому, около 7 тысяч лет назад. ДНК была успешно выделена из некоторых остатков мамонтов, датируемых от 10 до 50 тысяч лет".

— И насколько вы уверены, что точно воссоздаете прошлое?

— Сегодня "почти на 100 процентов"... Но я говорю "сегодня", потому что завтра могут появиться новые данные, которые покажут, насколько мы заблуждались!

— Богата наша страна на динозавров?

— Конечно. В наших музеях и институтах собраны уникальные коллекции, очень многие экспонаты уникальны — они единственные в мире. К сожалению, не прекращаются попытки использовать тяжелейшее экономическое состояние нашей науки и "приватизировать" собранные коллекции. Россия сейчас теряет не только иконы, картины, другие произведения искусства, но и из музеев исчезают уникальные экспонаты. И хотя денег не хватает, отрадно, что руководство Российской академии наук старается всеми силами сохранять свои Музеи — ведь в них труд и подвиг многих поколений ученых Отечества.

...В Палеонтологическом институте РАН родилась новая коллекция динозавров. Им предстоит поехать в разные страны мира, туда, где проводятся крупные международные конгрессы и выставки. Безусловно, этим динозаврам предстоит нелегкое испытание: теперь уже зарубежные палеонтологи будут оценивать не только мастерство скульпторов и художников, но и глубину знаний ученых — ведь эти динозавры — своеобразная "визитная карточка" нашей науки.

Выставка "наших" динозавров уже добралась до Америки. Как и следовало ожидать — успех полный! Оказывается, и на динозаврах можно неплохо зарабатывать...

Заработать? Об этом как раз следующий сюжет... Это почти детективная история о том, как "нечисть волосатая" едва не осталась в Англии, но была все-таки спасена для нашей науки.

Итак, у этого англо-русского романа о летающем ящере развивались три сюжета.

Первый — это история любви ученых России и Англии. Это были очень разные люди. Она тихая скромная девушка, увлеченная далеким прошлым, той эпохой, когда на планете жили динозавры, а в воздухе летали птицы, похожие на гигантских ящеров. Он — энергичный молодой человек, для которого палеонтология стала не только увлечением, но и неплохой карьерой, потому что изучением прошлого в старой и доброй Англии занимаются вполне респектабельные джентльмены, и уже сама принадлежность к этой профессии вызывает у англичанина вполне заслуженное уважение. Особенно, если ты в этой весьма "исхоженной науке" найдешь нечто новое, неизвестное. Впрочем, такое требование к исследователю на туманном Альбионе вполне актуально и применимо к молодому ученому и в Москве.

Доктор Дэвид Анвин из Бристольского Университета и сотрудница Палеонтологического музея в Москве Наталья Бахурина были очень разными людьми, но у них сразу же появилось общее, как только гость из Англии увидел "нечисть волосатую" или, проще говоря, птерозавра.

Я не исключаю, что Дэвид сначала полюбил представителя полуптиц-полурептилий, жившего 120 миллионов лет назад, а потом уже ее нынешнего хранителя. И я вовсе не осуждаю его за это: поистине

птерозавр заслуживает любой испепеляющей страсти, так как он единственный, который донес до нас свой отпечаток на камне.

Наверное, в дальнем прошлом много было на Земле "нечисти волосатой", они летали, вероятно, на всех континентах, но единственное место, где остался его отпечаток на камне, — это район озера Каратау. Тут-то его и нашли московские палеонтологи, чем сразу же возгордились и сообщили сию радостную весть всему научному миру.

ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "За последние 15 лет произошел настоящий информационный взрыв в области изучения исторического развития класса птиц. Только количество известных видов ископаемых птиц стало в два раза больше, чем было их установлено за предыдущие столетия. Был открыт новый инфракласс птиц — энантиорнисы, широко распространенные по всем континентам на протяжении мелового периода, и позднелетательный (275 млн. лет) североамериканский протоанис, вероятный предок всех настоящих серохвостых птиц".

Англичане — народ любопытный, вот и появились они в Москве. Отношения между учеными двух стран великолепные (надеюсь, наша история — исключение, и она не омрачит безоблачное небо над наукой обеих стран), а потому поместил господин Анвин птерозавра в специальный кейс и вместе с Натальей Бахуриной отправился в Бристоль, дабы наитщательным образом изучить представителя древнего мира. Пообещал, что через год доставит "нечисть волосатую" в родной музей, где ему и надлежит обитать...

Но год проходит, другой... Птерозавр по-прежнему живет в Бристоле, он становится своеобразным свадебным генералом при молодой паре ученых, которые соединили свои судьбы. Видно, птерозавр становится их "гарантом хорошей жизни", так цена его приближается к полумиллиону долларов... Конечно же, продать невозможно (хотя любой палеонтологический музей выложит за него кругленькую сумму моментально!), но уже само обладание "нечистью волосатую" дает возможность чувствовать себя в научной элите.

В общем, скоро сказка сказывается, да не скоро дело делается — и решила международная научная чета лишить нашего птерозавра российского подданства и навечно оставить его в Бристоле.

Но как это сделать более или менее пристойно?

И вот тут-то разыгрывается второй сюжет англо-русского детективного романа. Это уже не линия любви, а чистая криминалистика. Правда, для раскрытия преступления не требовался ни Шерлок Холмс, ни майор Пронин — все и так было слишком очевидно!.. Нежданно, как-то разом ведущие английские газеты начали писать о том, что в России процветает воровство. Оригинальностью сии публикации не отличались: кому же неизвестно, что в России не только прекрасно воруют, но и классно грабят!? Но тональность прессы удивляла: выходило из всех публикаций, что интересы всего криминального мира сосредоточены на палеонтологических экспонатах, и особенно на птерозавре, который по прибытии в столицу России немедленно будет похищен! И аргументы газетчики приводили столь убедительные, что господин Анвин и его супруга просто сами совершат преступление, если отправят "нечисть волосатую" домой в Россию...

Пришла очередь волноваться уже нашим ученым. Они начали писать своим коллегам в Англию, мол, пора возвращать птерозавра, иначе возникнут сложности с законами России, которые не позволяют держать национальные богатства за границей более двух лет, да и всякие договоренности между исследовательскими учреждениями выполнены, так что причин для задержания нашего "волосатого" нет... Наши академики пишут, а из Англии ни ответа, ни привета, будто почта в России работает отвратительно и письма тоже воруют... А расчет был прост: затянуть время, может быть, руководство в РАН сменится, да и найдутся доброхоты, которые будут доказывать, что птерозавру в Англии гораздо лучше, чем на родине... И что самое удивительное — такие защитнички нашлись!

Обращаются в Англию директор Палеонтологического института А. Розанов и его сотрудники, в ответ — молчание...

Два вице-президента РАН Н. Лаверов и Р. Петров доказывают своим коллегам из Великобритании, что в Бристольском Университете нарушаются элементарные этические и международные нормы, но и их письмо игнорируется...

И вдруг руководство Российской академии наук получает неожиданный "удар из-за угла" в виде весьма необычного документа. В нем утверждается, что в Палеонтологическом институте регулярно исчезают уникальные материалы, а об истории нашего птерозавра говорится следующее:

"Коллекция летающих ящеров была собрана в 60-е годы в Кара-Тау (Казахстан) энтомологами ПИНа. Из-за отсутствия соответствующих специалистов и технических возможностей она была изучена лишь фрагментарно. В 70-80-е годы

коллекция была пополнена сборами научного сотрудника ПИНа Н. Бахуриной, которая и занималась изучением этих материалов под руководством акад. Л.П. Татаринова. В России Н. Бахурина — единственный специалист по летающим ящерам. Она участвует в многолетней научной программе, финансируемой Британским Королевским научным обществом, в настоящее время работает над этими материалами совместно с английскими исследователями в Бристольском Университете.

Вызывает недоумение настойчивое желание дирекции ПИНа немедленно вернуть коллекцию, изучение которой находится на стадии завершения и подготовки материалов к печати. У меня имеется письменное обращение Н. Бахуриной с просьбой дать ей возможность завершить исследование. Эта проблема обсуждалась в марте с.г. на Бюро Отделения Общей биологии, созванном по моей инициативе. Сомнений в том, что материалы будут возвращены в ПИН по завершении исследований, у членов Бюро не возникло..."

Не странно ли, на официальные письма из Академии никто не отвечает из Англии, а к Советнику Президента России обращаются за помощью герои первой части английско-российского романа о "волосатой нечисти"? А дело в том, что тогда Советником был никто иной, как член-корреспондент РАН А. Яблоков. Да, да, тот самый человек, который так яростно выступает против наших атомщиков, но всячески поддерживает зарубежных —

он даже в конгрессе США выступал, пытаясь доказывать, что мы создаем миниатюрные "ядерные изделия" для террористических целей! В общем, фигура эта весьма одиозная, и не случайно Яблоков немедленно бросается на защиту англичан — видно, надеется, что такая услуга ими зачтется...

И вице-президенту РАН академику Р. Петрову приходится напоминать Яблокову, что "о ситуации в Палеонтологическом институте, на которую Вы обращаете внимание в Ваших письмах, руководство Академии было "информировано" много месяцев назад. Работа двух комиссий и сотрудников аппарата Президента РАН дает основание отвергнуть подозрения в адрес дирекции и научных сотрудников института в причастности к пропажам коллекционных палеонтологических материалов или торговле ими..." И далее академик Петров популярно объясняет член-корреспонденту Яблокову: "Сложность ситуации с хранением коллекций биологического происхождения в музеях учреждений Академии побудила Президиум РАН обратить особое внимание на проблему сохранности музейных фондов. В результате ежегодно стали выделяться специальные средства на поддержку всех музеев РАН с особым упором на организацию охраны..." Далее академик Петров подробно анализирует ситуацию вокруг птерозавра и пишет: "... вызывает удивление сообщение Д. Анвина (письмо прилагается) о том, что а) Вы и две сотрудницы Палеонтологического института разрешили ему задержать материалы и б) согласно Вашему заявлению Бюро ООБ якобы полагает, что материалы могут быть задержаны в Бристоле. Однако Бюро ООБ, как выяснилось, придерживается иной точки зрения..."

Любопытно, не правда ли? Человек работает рядом с президентом России, открыто пользуется своим положением — позволяет себе "разрешать" то, что к

нему не имеет никакого отношения, и одновременно учит руководство Академии, как ему надлежит действовать?! Ну где подобное возможно!..

К счастью, президиум РАН не пошел на поводу у подобного рода "доброхотов", на своем заседании он создал "Международное академическое агентство "Наука", и одним из первых заданий ему было спасение нашего многострадального птерозавра. И теперь уже знакомимся с третьим сюжетом англо-российского романа о летающем ящере.

Из письма Президента РАН академика Ю. Осипова: **"Одной из причин, побудивших РАН создать такое Агентство, явилось озабоченность по поводу поддержания в надлежащем состоянии, надежности хранения, а также использования путем вывоза за рубеж некоторых уникальных экспонатов, вверенных РАН Российским правительством. Своевременность Постановления подтверждается появлением фактов невозвращения вывезенных экспонатов их законным правообладателям.**

К сожалению, одним из таких фактов явился затянувшийся инцидент между Бристольским Университетом и Палеонтологическим институтом РАН, по поводу необоснованного невозвращения Британской Стороной в Россию в течение почти двух лет после срока, установленного договором, уникальной коллекции ископаемых летающих ящеров (птерозавров), несмотря на неоднократные требования Российской Стороны в лице директора Палеонтологического института

РАН и других официальных лиц о ее незамедлительном возвращении..."

В агентстве "Наука" собрались молодые и энергичные люди — они начали действовать быстро и, главное, юридически грамотно.

— Мы обратились за помощью в адвокатскую контору в Лондоне "Стефенс Инносент", — рассказывает кандидат биологических наук Николай Парин, который является директором агентства "Наука", — так как прекрасно понимали, что Бристольский Университет нарушает законы Великобритании — ни в одной цивилизованной стране нельзя присваивать то, что тебе не принадлежит... Мы понимали, что английские юристы грамотно проведут дело. Честно говоря, я не сомневался, что победа будет за нами, опасался только какого-либо подвоха со стороны нынешних "обладателей" птерозавра — ведь речь шла не только об уникальных научных экспонатах, но и больших деньгах... Вскоре мы получили факс от юристов. В нем сообщалось, что "руководство Бристольского Университета готово без предварительных условий передать российской стороне удерживаемый материал..." Мы с Игорем Новиковым, заместителем директора ПИНа немедленно вылетели в Лондон... И в общем-то, без особых проволочек получили кейс с уникальными материалами, и не мешкая вылетели в Москву. Честно говоря, шли через таможню в Шереметьево окрыленными — удалось спасти птерозавра для нашей науки и страны...

— *Он вам нравится?*

— У меня такое ощущение, будто он жив сейчас...

— *А почему все-таки англичане его вернули?*

— Агентство "Наука" действовало юридически грамотно, что очень важно в международных отношениях. Бристольскому Университету грозил очень

большой штраф, и те, кто пытался оставить птерозавра в Англии, поняли, что обмануть нас невозможно... Обидно, что пресса Англии раньше много писала о воровстве в музеях и институтах России, но почему-то совсем не обратила внимания на то, что некоторые ученые и в их стране совсем не прочь поступать таким же образом...

— *И много в вашем агентстве подобных дел?*

— К сожалению, работы хватает, так как немало людей из разных стран пытается воспользоваться тяжелым состоянием наших научных учреждений и институтов — тут идут в ход и прямое воровство, и подкуп, и злоупотребления...

— *А дальнейшая судьба "нечисти волосатой"? Кстати, этот "паренек" мне нравится...*

В кабинете у Н. Ларина на книжном шкафу стоит муляж взлетающего птерозавра. Мы долго смотрим на него. Мне даже кажется, что он сейчас выскочит в форточку, и попробуй поймать его на улицах Москвы...

— Наверное, полет его был красив, — вслух размышляет Николай, — но это мы можем только представить... А увидеть птерозавра может каждый, кто посетит Музей палеонтологии. Да и выставку динозавров мы сейчас готовим, там и наш герой будет представлен...

Пожалуй, пора ставить заключительную точку в нашем англо-российском романе о летающем ящуре. Концовка получилась, как в голливудском фильме, то есть счастливая. А ведь все могло быть иначе, не окажись упорными и изобретательными те люди, для которых величие страны строится на всем ее богатстве — от взлетающих космических ракет до отпечатков на камне ящуров, живших десятки и сотни миллионов лет назад.

ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "Еще не так давно считалось, что в докембрии практически не было жизни, по крайней мере микроскопически различимой. Поэтому весь докембрий и носит название "криптозой" (эра скрытой жизни). Огромное количество новых находок от макроскопических до молекулярных дало возможность создать более или менее достоверную общую картину эволюции органического мира и биосферы докембрия. Еще несколько лет назад считалось, что первые многоклеточные организмы появились лишь в венде (650-550 млн. лет), а одноклеточные эукариоты — приблизительно 1,2-1,3 млрд. лет назад. Теперь мы уже знаем о находках низших грибов в породах, возраст которых составляет около 2,2 млрд. лет, и первых многоклеточных животных и их следов в породах, чей возраст оценивается в 1,4 млрд. лет. Совершенно уникальные результаты получены в результате анализа так называемой вендо-эдиакарской фауны. Ее специфика состоит в том, что все представители этой биоты еще не имеют скелета. Сегодня уже описаны многие десятки родов и видов, и обнаружены они на всех континентах".

Это здание из красного кирпича, бесспорно, не только единственное в столице, но и во всей России. Архитектору было предоставлено право воплотить любые свои фантазии в камень, и он постарался на славу. Здание поражает своей необычностью, а располагается оно на окраине Москвы, в удивительно красивом месте — рядом с санаторием "Узкое".

Здание Палеонтологического института (ПИНа) напоминает средневековую крепость — такие же сторожевые башни и неприступные стены. Что же они охраняют?

Об этом и шел наш разговор с директором Палеонтологического института Российской академии наук профессором, член-корреспондентом РАН Алексеем Юрьевичем Розановым.

— Можете вы объяснить удивительное явление: нет в обществе никакого интереса ни к ядерной энергии, ни к космическим полетам, но стоит произнести слово "динозавры", и сразу же на лицах появляется улыбка... Что происходит с психикой человеческой? Откуда такой интерес к прошлому, причем не ближнему, а весьма далекому?

— Я сказал бы так: русский человек слишком долго думает, чтобы что-то предпринимать... Весь мир динозаврами интересуется давным-давно...

— До нас очень долго доходит?

— У нас на динозавров начали обращать внимание совсем недавно. Я имею в виду, конечно, не ученых, а широкую публику... Мода пришла к нам позже, чем в других странах, но раньше, чем в Европе.

— Почему?

— Японцев и американцев динозавры завоевали очень быстро. В Японии — понятно: там драконы разные и так далее. Ну а американцы по натуре радуются всему, их рассмешить и увлечь очень легко... Так что появление в общественной жизни там динозавров объяснимо... А Европа "наелась" разными культурными ценностями, необычностями и так далее. Достаточно представить, сколь велика концентрация музеев в Европе! Причем очень хороших... В том же Париже нужно потратить месяцы, чтобы просто пробежать по музеям...

— *Но, тем не менее, странно, что динозавры "пришли" к нам раньше, чем к парижанам?!*

— Тут есть одна особенность: в смутное время интерес к загадочным и необычным явлениям повышается. А мы живем в эпоху демонизма, шаманизма, паранауки. Я не хочу сказать, что динозавры — это лженаука, но для человека, не занимающегося палеонтологией, они из той же области.

— *Загадочно и интересно!*

— Для меня динозавры особого интереса не представляют. Они "молоденькие" с точки зрения того, чем я занимаюсь... В палеонтологии объектов, не менее интересных, чем динозавры, очень много. Славу им, конечно же, дал кинематограф. Хотя когда человек приходит к нам в музей, то размеры скелетов динозавров, представленных в изобилии, впечатляют... Те же мамонты менее поражают детское, к примеру, воображение — ребенок видел слона в зоопарке. А вот в Японии мамонты пользуются бешеным успехом, потому что для ребятишек они необычны. Если мы привезем мамонтов в Австралию, вокруг них будет страшный бум — они ведь видели этих животных только на картинках.

— *Может быть, и у нас интерес был бы еще больше, если бы о вас знали больше?*

— Мы находимся у самой Кольцевой дороги, на отшибе. Это раз. И во-вторых, мы не заинтересованы в рекламе. Более того, она вредна.

— !?

— Когда о нас передали по телевидению, то вся площадь перед зданием была заполнена людьми — образовалась огромная очередь. Извините, но туалеты у нас имеют весьма скромную пропускную способность, буфетов нет, охраны в то время не существовало... В общем, возникли проблемы, которые мы предусмотреть не могли и о которых раньше не думали. Ведь мы — научное учреждение!

ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "А.Ю. Розанов — специалист по палеонтологии, палеографии и стратиграфии древних толщ, эволюции биосферы и бактериальной палеонтологии. Он автор около 250 научных публикаций, в том числе 21 монографии.

К примеру, обнаруживается, что около 530-540 миллионов лет назад мелкие организмы, разной сложности организации, более или менее одновременно получают возможность строить скелет. Эти выводы, основанные на материалах, прежде всего Сибири, становятся совершенно неожиданными для мирового научного сообщества. В это время начинает формироваться российская школа исследователей древнейших организмов, опыт которой перенимают исследователи многих стран Нового и Старого Света".

— *Вы пытаетесь доказывать, что науке популярность не нужна?!*

— Конечно, мы хотели бы, чтобы наш Музей пользовался популярностью, как говорится, среди широких слоев населения, но чисто технически мы не можем справиться с потоками любознательных, если вдруг станет "модным" к нам ходить... Впрочем, мы надеемся, что агентство "Наука" развернется — сделает несколько передвижных выставок, как-то обустроит территорию, но я уверен, к нам будет приходить очень много публики: ведь Музей расположен в одном из прекраснейших уголков Москвы. Здесь можно хорошо отдохнуть и одновременно прикоснуться к палеонтологии. Мне кажется, интерес к ней в России будет постепенно нарастать, и к этому следует быть готовым.

— *Как ни странно, но интерес к палеонтологии у нас всегда был, не так ли?*

— Тех, кто занимался в нашей области профессионально или полупрофессионально, всегда было немного.

— *Почему?*

— В русской истории различных драконов всегда было меньше, чем в других странах. В тех же Японии или Китае заходишь в храм или парк, и тебя сразу окружают разные чудища... При чем, что самое удивительное, я считал, что это фантазии. Однако, попав в Китай, понял: нет, реальность. Просто мы, европейцы, не воспринимаем ее правильно. Точно также, как музыку. Раньше меня, к примеру, китайская музыка только раздражала, но совсем иначе начал я воспринимать ее. У меня много знакомых в Китае, и они мне подсказали, мол, весь строй китайской музыки на четверть тона отличается от нашей... И вдруг я услышал совсем другую музыку! И сейчас я с удовольствием ее слушаю... Так что Восток живет немножко в другом измерении, и когда говорят: "Восток — дело тонкое", то это не только шутка, но и большая

правда... Поэтому для них драконы и динозавры — мир близкий.

— *Но все-таки искусство и к нам приблизило этот мир?*

— Конечно, после книг и фильмов многое изменилось! Хотя представление о нашей науке весьма приблизительное...

— *Что вы имеете в виду? Казалось бы, о палеонтологии люди весьма наслышаны?*

— Но о трудностях ее не догадываются... Я люблю приводить такой пример. Вы съедаете курицу. Косточки разбиваете и разбрасываете вокруг. А теперь дается задача: не только собрать все косточки, но и сложить их в определенном порядке и восстановить внешний вид курицы. Добавьте к этому, что многие косточки уже потеряны, иные принадлежат другим особям, а о существовании курицы вы и не подозревали... Профессия палеонтолога основана на двух фундаментах. Это фантастическое знание морфологии — весьма точные данные. И второе — фантастический полет воображения. Только одержимые люди способны работать в нашей области.

— *В мире есть палеонтологические музеи...*

— Их очень много!

— *Какое место в этой цепочке занимает ваш музей?*

— Один из трех крупнейших в мире: Вашингтонский, Лондонский и наш. Кто больше или меньше — судить очень трудно, так как невозможно учитывать весь объем материалов, в том числе и в хранилищах. Экспонаты ведь бывают и крошечными, и такими большими, как те же динозавры. Ну а если сравнивать эти три музея по экспозициям, то, пожалуй, у нас крупнейшая... По фондам же Британский и Смитсоновский музеи больше.

Но, тем не менее, счет идет на миллионы... Я не преувеличиваю, так как составлялся справочник по

музеям (мы в этой работе принимали активное участие), и именно такое место в нем отдано нашему...

— *Я бывал в тех музеях... Не скрою, сравнение по числу посетителей и по популярности явно не в нашу пользу...*

— Там все делалось специально, чтобы люди ходили в музей. В Лондоне он расположен в центре города, очень удобно для посетителей, а потому их так много... Да и культурные традиции складывались веками... В Америке таких традиций нет, но там делается все возможное, чтобы заинтересовать людей. Причем в каждом маленьком городишке есть свой музей, его холят и лелеют. И вам обязательно его покажут... Кстати, в Вашингтоне вход в музеи бесплатный, и это делается специально, чтобы американцы смогли приобщиться не только к достижениям своей страны, но и к мировой культуре.

— *Музеи в Вашингтоне и Лондоне, с которыми вы в одном ряду, являются национальным достоянием, они живут безбедно. А как же вы?*

— И хорошо, и плохо. Американские стандарты иные, чем у нас. А потому те люди, которые не пожил в Америке, живут у нас относительно нормально. Это первое.

— *Это относится к первому или второму?*

— Первому. То есть к положительному. Сталин по своему был прав, когда организовывал "железный занавес". Люди догадывались, что там жизнь получше. Однако догадка — одно, а знание совершенно другое... В чем еще хорошо? В палеонтологию вообще-то нормальные люди не идут. Психика человека, занимающегося чистой палеонтологией, далека от нормы. И она позволяет людям не замечать той ненормальной обстановки, что складывается за пределами этих стен... Людей, которые работают за копейки и ни о чем другом, кроме своей науки не

думают, довольно большой процент. И палеонтология как наука на этом и держится!.. Если вы познакомитесь со всеми такими институтами, аналогичными нашему, то вы вскоре убедитесь, что состояние дел в них весьма пристойное. Кадры не разбегаются — ни в за границу, ни в "челноки", и работают за копейки очень плодотворно. Последняя комиссия Академии, которая была в институте, выявила интересную закономерность: научная продуктивность не снизилась. Количество монографий, статей такое же, как и десять лет назад.

— *Вы стоите "над" происходящим?*

— В какой-то степени — "да"!.. Институты Академии наук лишились своих сотрудников именно потому, что среди них недостаточно "сумасшедших". Вы понимаете, что я имею в виду...

— *Наверное, лучше сказать "фанатиков"?*

— Это сути не меняет... Но есть еще одно обстоятельство. Задолго до того, как началось наше "демократическое время", мы проводили выставки за рубежом. Сначала они нам никакого дохода не приносили. Случалось лишь — мы получали в знак благодарности какой-нибудь электронный микроскоп... Интерес к нашим работам был всегда высок. Половину "продукции" института можно оценивать на мировом уровне, ну а в четверти разработок — мы являемся абсолютными лидерами. И считается совсем незазорным приехать в наш институт из любой страны — из США, Германии, Франции, Англии — и здесь стажироваться, работать. Уровень считается высочайшим: из ста с небольшим сотрудников — 41 доктор наук, два академика, три член-корреспондента РАН... Объем исследований выполняем большой, и лучшее представлено на выставках. Так что интерес к ним в любой стране большой. После 91-го года экономическая ситуация в науке стала складываться неблагоприятно, а потому наши выставки были

переведены на коммерческую основу. Организуется огромное количество выставок. Одни из них просто физически не могут дать какую-то прибыль, другие — подобно нашим — все-таки зарабатывают средства... Всем вместе нам и удастся поддерживать определенный уровень научных музеев в России. Будь иначе, и их бы растащили...

ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "Под руководством А.Ю. Розанова разрабатывается новое поколение схем корреляции кембрийских отложений разных регионов России. Обосновывается ярусная и зональная шкалы кембрия. Мировая научная общественность использует советскую ярусную шкалу ранее, чем она становится достоянием собственной страны.

Разработана новая система археоциат (древнейших и самых примитивных скелетных многоклеточных), устанавливаются закономерности развития этой группы. Результаты становятся достоянием мировой науки и используются как в теоретической биологии, так и для разработки шкал нижнего кембрия".

— Итак, "хорошее" мы определили. А что "плохо"?

— Все, что есть плохого в государстве, отражается на нас. Зарплата чудовищно низкая. Бюджет института предусматривает только деньги на зарплату и приблизительно половину затрат на коммунальные услуги. Остальное — выкручивайся как можешь... Недостаточно выделяется средств на музеи. Думаю, даже руководство Академии недостаточно хорошо знает, сколь велики богатства, накопленные в научных музеях. Надо бы руководителям объехать все музеи — я

подозреваю, что две трети членов президиума даже в нашем музее не были, а что говорить о других, менее именитых!?. И тогда уже определять судьбу каждого музея, потому что, честно говоря, я не представляю себе, какими соображениями они пользуются, выделяя на академические музеи те или иные суммы денег...

— *В зависимости от того, что дают Академии...*

— Это безусловно! Но все-таки лучше судить о ценности музея, когда в нем побываешь... Мы абсолютно не были готовы к тому, что начнется рынок и бизнес, и это все коснется палеонтологии. Это для нас было полной неожиданностью!

— *И в чем это выражалось?*

— В самых простых вещах... К примеру, в 1991-1992-м годах у нас не было даже охранной сигнализации. Нам и в голову не приходило, что могут быть хищения!.. Но людей опустили в "рыночную среду", и сразу же начал процветать бизнес в палеонтологии. Речь идет не только о нашем музее, но и о раскопках. Появилось немалое число "специалистов", которые начали вести раскопки даже в заповедниках. И все найденное выброшено на рынок... Эти процессы, естественно, коснулись и института. Был обнаружен ряд краж. Сразу же нашлись люди, которые начали утверждать, что хищениями занимаются сами сотрудники. Я не хочу этого утверждать! К подавляющему большинству сотрудников я отношусь с полным доверием, более того — 90-95 процентов из них я отношу к своим "любимчикам" (так высказался один из сотрудников на ученом совете института), ну а пять процентов к ним я отнести не могу... Если руководитель группы имеет грант РФФИ и не выделяет денег даже своему лаборанту, а все забирает себе, то такой человек не может быть моим "любимчиком"...

— *Вы намекаете на конфликты в институте?*

— Да, конечно. Есть в любом коллективе люди, которые недовольны директором. Наш институт не исключение... А потому кражи стали для таких людей истинным подарком: они начали раздувать происшедшее. Эта история пошла буквально по всему миру

— *А что было украдено?*

— Была вскрыта витрина и взяты черепа амфибий. Один из них через некоторое время появился в Германии. Потом пропали два бивня. Причем была оставлена записка: "Бивни взяты в работу" а потому эта пропажа не сразу привлекла внимание. Потом было еще некоторое количество краж... Мы обращались в милицию, возбуждались уголовные дела, но возможность их раскрытия невелика... После первых же краж мы приняли беспрецедентные меры по охране. Кое-кто даже шутит, что теперь мы охраняемся так, будто за нашими стенами склады ядерных боеголовок...

— *Не исключено, что ваши экспонаты намного ценнее так как несут в себе память эпох! Но, как известно, очень тяжело раскрывать все кражи произведений искусства.*

— У нас еще сложнее! Борьба с кражами произведений искусств имеет длительную историю, накоплен определенный опыт, да и исследованы рынки сбыта, известны покупатели. У нас же многое непонятно: к примеру, на таможне необычно трудно определить, что вывозится ценный палеонтологический материал... И так далее... Да и законодательная база у нас такова, что позволяет делать все что угодно — она очень слабая. Надо создавать законы и подзаконные акты, и я готов этим заниматься... Однако у Госдумы пока руки не доходят... А ведь закон должен быть таким, чтобы люди не боялись заниматься палеонтологическим бизнесом, и в то же время

материалы, представляющие ценность для музеев и науки, оставались бы в стране.

— *Но ведь это сделать нелегко!*

— Конечно. Но совершенно необходимо!

— *В таком случае поясните: что такое "палеонтологический бизнес"?*

— Это торговля палеонтологическими объектами. Во всем мире это нормальный бизнес. Я привожу такой пример. Есть у нас фосфоритный карьер под Москвой. Ковш экскаватора загребает десятки тысяч мелких раковин. Их можно использовать для создания коллекций в школах, университетах, наконец, делать сувениры... В общем, весь материал можно условно разделить на три категории. Первая — недопустимо вывозить из страны объекты, представляющие исключительную научную ценность...

— *Те, которые экспонируются в вашем музее?*

— Безусловно... Второе — объекты, которые можно вывозить. И наконец, третье — спорные вещи... Бывают такие случаи, когда даже наши специалисты не могут сказать: нужен тот или иной материал, представляет ли он особую ценность или нет? Объекты подобного рода необходимо оставлять в стране, к примеру, на год. Если они не будут востребованы, то их можно затем и выпускать... Да и спокойно можно проанализировать такие материалы, определить их истинную ценность.

— *Вы четко разделяете палеонтологов на две категории-исследователи и бизнесмены. Каково их соотношение сегодня?*

— Один к ста.

— *Один бизнесмен и сто ученых?*

— Да.

— *Спасибо. Вы немного меня успокоили...*

**ИЗ ХРОНИКИ ОТКРЫТИЙ: "А.Ю. Розанов
ведет исследования древних фосфоритов,**

где обнаруживает разнообразные окаменевшие бактерии. Принципиально меняются представления о генезисе фосфоритов, обосновывается их биогенная, а не хемогенная природа.

Формируется новое научное направление "Бактериальная палеонтология". Результаты изучения ископаемых микробов ведут к пересмотру моделей седиментации (осадконакопления) палеогеографических реконструкций и в конечном счете генезисе (происхождении) многих осадочных полезных ископаемых.

Одновременно в России и США в метеоритах обнаружены многочисленные фоссилизованные остатки бактериального и, возможно, грибного происхождения. Делается вывод о существовании жизни до начала образования Земли и вне Земли".

— И несколько слов о самых последних работах. Рассказывают, что вы теперь уже работаете за "пределами здравого смысла" — имеются в виду сенсационные открытия в космо се. Так ли это?

— Вместе с американцами нам удалось обнаружить в метеоритах ископаемые бактерии и ископаемые грибы. А поскольку метеориты "старше" Земли, то и жизнь, следовательно, имеет несколько иное происхождение, чем представляется...

— Все началось по-моему с "марсианских" метеоритов, найденных, кажется, в Антарктиде? Но потом было объявлено, что это "блеф"?

— Это было в августе 1996 года. Серьезная научная публикация, и отвергнуть ее просто так нельзя... У нас,

кстати, была аналогичная статья, но ее долго не решались печатать, считая подобные выводы чистой фантастикой. Но это реальность! Когда мы увидели бактерии в фосфоритах, то поразились: они сохранились шикарно! Следовательно, они "каменели" очень быстро, то есть гнить не успевали... И тогда были проведены эксперименты в лаборатории академика Г.А. Заварзина вместе с микробиологами и выяснилось, что для фосфоризации требовалось всего несколько часов. Поэтому сейчас мы находим бактерии почти во всех объектах, только нужно уметь видеть...

— *И где же таится эта жизнь в космосе?*

— Вероятно, на планетах, где есть лужи, болота, озера и так далее. Очевидно, планеты и псевдопланеты разрушались, а осколки их путешествовали по пространству до тех пор, пока не попали на Землю. Есть целая серия людей, которые считают, что солнечная система регулярно пересекается со струйным потоком вещества во Вселенной. Возможно, здесь и происходит встреча с "живыми" метеоритами... Но это не моя область науки. Я подхожу к этой проблеме с точки зрения палеонтолога, и мне ясно, что такие ископаемые бактерии и грибы в метеоритах есть. Проведены уже сотни экспериментов, которые подтверждают это. Я делал доклад на Президиуме РАН, и он был встречен с очень большим интересом. Вместе с НАСА мы выпустили ряд публикаций и фотографий, и наш институт (а вместе с ним и вся отечественная наука) вправе гордиться, что работаем наравне с таким авторитетным космическим агентством. На Президиуме РАН было принято решение образовать специальную межинститутскую лабораторию по палеонтологическому исследованию космического вещества.

— *И вы можете привести другие примеры?*

— Конечно. Наши нефтяники, к примеру, должны понять, что палеонтологические исследования — самый дешевый способ определения возраста пород при поисковых работах. Если они будут пользоваться нашими данными, то затраты снизятся на 20–30 процентов, а может быть и больше.

— *Они обращаются к вам?*

— Австралийские нефтяники, иранские, но не наши. К сожалению, у нас нефтяные и газовые компании "отсекли" стратегическую часть отрасли, то есть науку и поиск, а занимаются только перекачиванием уже разведанных месторождений. А ведь стратегия приличной компании заключается в том, чтобы думать о перспективе. Хотя бы на 10–15 лет вперед... В свое время американцы считали, что один доллар на науку приносит семь долларов дохода. Это выгоднейшее вложение средств! Однако у нас нет культуры применения науки, использования ее достижений. Поэтому слова: "Выделить деньги на фундаментальную науку!", кроме раздражения, ничего не вызывают. Для человека, живущего только сегодняшним днем, фундаментальная наука — "красная тряпка".

— *И вы можете сегодня дать принципиально новые рекомендации?*

— Конечно. К примеру, мы доказали, что нефть можно искать среди очень древних пород. Раньше такое считалось бессмысленным... Месторождения редких металлов могут образовываться с помощью бактерий. Разве это было известно?! И теперь геологи приходят к нам в институт за консультациями...

— *В этом мире ничего не пропадает, не так ли?*

— Рождаются в нашей науке совершенно новые направления, и здесь мы в лидерах.

— *То, что вы говорите, звучит фантастически!*

— Вся наука фантастична, потому что открывает людям постоянно новое.

Фантастика? Нет, совсем не обязательно читать романы, иногда сюжеты рождаются на наших глазах. В том же самом Палеонтологическом институте. Там сегодня размышляют о распространении жизни по Вселенной. В том числе и разумной...

Оказывается, они уже несколько столетий посылают нам сигналы, мол, земляне, присмотритесь внимательней к тем вестям, что мы направляем, и вы сразу же поймете — Вселенная столь же щедро наполнена живым веществом, как и звездными системами, галактиками и туманностями.

Но мы были слепы...

Мы отправляли первые лунники и делали все возможное, чтобы они не "заразили" земными микробами чужие моря. А затем выдерживали в карантине первый экипаж "Аполлона", опасаясь, что астронавты привезут на Землю микроорганизмы с Луны.

Первые межпланетные станции "Марс" и "Венера" также тщательно стерилизовались — биологи всерьез опасались, что земные органические соединения нанесут непоправимый ущерб марсианским.

Однако космонавтика вдребезги разбила одно из самых прекрасных мечтаний человечества: полеты по Солнечной системе представили перед нашими глазами безжизненный мир, где не осталось места для "братьев по разуму". И практическая космонавтика сказала нам: "Мы одиноки в космосе, по крайней мере, в тех пределах, что доступны сегодня для наблюдений и исследований,"

Я считаю, что это одно из великих достижений космонавтики, и уже ради него имело смысл начинать прорыв в космос!

И вдруг наука преподносит очередной сюрприз — она показывает, что мы, люди, возомнив себя чуть ли не богами, слепы и невежественны, потому что не замечаем происходящего вокруг.

15 марта 1806 года в Алаисе упал метеорит, который привлек внимание французского ученого Л. Тенарда. Он удивился тому, что в "посланце с неба" так много углерода. С тех пор "феномен из Алаиса" привлек к себе внимание ученых Европы. Проходит четверть века и уже шведский химик Дж. Берцелиус удивляется, что в камне много воды?! И тут же он начинает опровергать очевидное (это так характерно для ученых!): мол, представленный ему образец вовсе не является метеоритом... Сомневающийся исследователь вскоре убеждается в своей ошибке, и тогда он начинает утверждать, что в метеорите содержатся органические вещества. Фантазии ученых тогда явно не хватило, чтобы утверждать о внеземном его происхождении.

14 мая 1864 года в той же Франции случается "метеоритный дождь", и в распоряжении ученых оказывается 20 черных камней (можно сказать даже — "булыжников", так как вес некоторых достигал двух килограммов!) Так как это происшествие связано с деревушкой Оргэй, жители которой внесли свой посильный вклад в науку, собрав "небесные камни", тот метеорит вошел в историю с названием "метеорит Оргэй". Он поразил исследователей обилием углерода. И так как разумного объяснения ученые дать не могли, то они единодушно пришли к выводу, что "произошло загрязнение земным веществом", и на том успокоились. Ровно через сто лет ученые вновь обратились к загадке метеорита и, используя уже более современные методы, нашли в нем так называемые порфириты, которые свидетельствуют о биологическом происхождении нефти.

Казалось бы, что общего между нефтью и метеоритом!? Но шел уже XX век, а потому исследователи были не только смелее, но и увлеченней, что позволило им сделать неожиданный вывод: "весьма вероятно участие живого материала в формировании метеоритов".

Сомнение было брошено в научную среду, и в этом интеллектуальном бульоне начали вариться фантастические гипотезы...

В 1961 году стартовал Юрий Гагарин. Это событие затмило все, что связано с космосом — только Гагарин!

А между тем тот же "метеорит Оргэй" продолжал удивлять исследователей: спектральный анализ показал, что органика метеорита аналогична той, какая наблюдается в нефти. Это само по себе странно, но ученые к тому же нашли очень маленькие тела, которые очень походили на водоросли, пыльцу и гистрихосферы. Они были названы "организованными элементами", что немедленно вызвало критику большинства исследователей, утверждавших, мол, это не что иное, как земные загрязнения. Более того, они доказывали: метеориты хранят "музейную пыль"! Нашлись сторонники этой теории, которые даже специально "загрязняли" метеориты, дабы их доказательства восторжествовали... В. Клаус и Г. Надь, оказавшиеся в центре скандала, вынуждены были те 100 бактерий, 3 диатомеи, 2 спикулы губок, 1 гранулу и 16 волокон целлюлозы, что обнаружили в метеоритах Оргэй и Ивуна, признать земными загрязнениями.

Наука вынуждена была отступить перед жесткой критикой. Сторонников существования внеземных "жизнеподобных" форм считали чуть ли не лжеучеными, тем более, что практическая космонавтика приносила только отрицательные результаты и из пространства, и с планет, и с Луны.

Не помогло даже весьма громкое выступление лауреата Нобелевской премии Харольда С. Урей, который сделал обзорный доклад о биологических материалах в метеоритах. Он привел множество доказательств, что в небесных посланцах встречаются субстанции, похожие на те, что находят палеонтологи в древних породах.

"Некоторые вещества в метеоритах, если бы их нашли в земных объектах, несомненно, считались бы биогенными, — сказал он. — Те из нас, кто в течение нескольких лет работали с метеоритами, были уверены, что там не могло быть остатков никаких живых организмов. Если бы метеориты имели состав осадочных пород Земли, это не вызвало бы большого удивления".

Почему голос ученых не был услышан: ведь, казалось бы, они информируют о сенсационном открытии, таком понятном и интересном?!

Оказывается, нельзя было в то время соглашаться с таким выводом, так как это привело бы к резкому торможению космических исследований, в частности, изучению планет — Венеры и Марса. Во многом человеческий разум влекла на них именно жизнь, воспетая несколькими поколениями фантастов. "Марсиане" были для нас "братьями по разуму", а потому их (или их следы!) надо было найти обязательно! И устремлялись к Красной планете земные разведчики, а плотные облака Венеры штурмовали автоматические зонды. Обе планеты открылись перед нами, прекрасные, увлекательные, но, к сожалению, безжизненные. Так мы потеряли "братьев по разуму"...

Эпоха великих иллюзий ушла в прошлое, а потому опять вперед вырвалась трезвая наука.

"Бактериальная палеонтология" — новое направление родилось именно в это время, и среди ее

отцов-основателей — наши ученые из Палеонтологического института РАН.

Эта ветка науки столь молода, что еще не успевают "засохнуть чернила" на статьях, сданных в печать, на пухлых отчетах об экспериментах, которые, как и положено в новой области науки, множатся с удивительной быстротой, поражая как тонкостью исследований, так и парадоксальностью выводов. И что весьма неожиданно: наши палеонтологи объединились с сотрудниками НАСА. Союз американских исследователей космоса и наших палеонтологов принес великолепные результаты!

"Начался по существу новый этап в изучении биоморфных структур в космическом материале, — пишут в последнем совместном исследовании Л. Герасименко, Е. Жегалло, С. Жмур, А. Розанов и Р. Хувер. — Три важных обстоятельства способствовали широкому резонансу этих работ. Первое — это то, что сходные результаты были получены одновременно как в России, так и в США. Второе, что к этому времени широко развернулись работы по бактериальной палеонтологии и геомикробиологии, создавших реальную основу для более убедительных рассуждений о биоморфах в метеоритах, и третье — это широкое развитие работ по экспериментальной фоссилизации, ясно показавшее, что микроорганизмы могут легко сохраняться в ископаемом состоянии, поскольку, при определенных условиях их фоссилизация занимает лишь считанные часы".

Ученые трех наших институтов Академии — микробиологии, палеонтологического и литосферы — объединились с коллегами из Космической лаборатории Центра полетов в Хансвилле, чтобы объявить о самом, пожалуй, крупном открытии XX века. Кратко его можно сформулировать так: "Жизнь на Земле занесена из

космоса, и это уже не гипотеза, не фантазия, а реальность!"

Наверное, довольно скоро признательное человечество поставит памятник цианобактериям. Ведь именно им обязана Земля тому, что избавилась от углекислоты. Неутомимые труженики — цианобактерии — переработали ее в кислород. На это им потребовалось три миллиарда лет. Потом они вынуждены были уступить более агрессивным собратьям, но все же сохранились в некоторых районах планеты — рядом с вулканами, в соленых лагунах. Будто специально цианобактерии дожили до наших дней, ожидая, что благодарные люди воздадут им должное. И что самое главное: эти удивительные организмы помогают "спуститься по лестнице" в глубины прошлого, шаг за шагом просматривая эволюцию жизни на планете.

Эти же цианобактерии позволяют и шагать ввысь — во Вселенную. А верными поводьями служат метеориты, в которых ученые обнаружили разнообразные организмы — нити, клетки, тонкие трубки, грибы.

И исследователи делают вывод:

"Принципиальное морфологическое единство земных микробных организмов как современных, так и древних с псевдоморфозами по микроорганизмам из углеродистых метеоритов дает основание полагать принципиальное единство микробиологического мира Земли и космических объектов. При этом, конечно, не исключено обнаружение и таких форм, которые не будут иметь земных аналогов".

Наверное, так и должно быть: жизнь началась где-то в космосе, пришла на Землю, а затем вновь уйдет в глубины Вселенной. Впрочем, человек, к сожалению, уже способен порвать эту великую нить... Слишком много войн на Земле, и завтра ракеты и самолеты могут понести ядерные заряды. "Ядерная зима" — это уже не выдумка фантастов, а расчеты ученых. Неужели восторжествует безумие?! Тогда нить жизни прервется... Та, что проходит через Землю... Другие останутся, но нам уже не суждено знать о них...

Часть пятая

СВЕТ ПОЛЯРНЫХ ЗОРЬ

Попытки поисков событий невероятных, а также размышления, споры, оценки и комментарии людей, которые умеют работать надежно, интересно и творчески, хотя живут там, где ночь и день делят свет поровну — а проще говоря, это повесть о Кольской атомной станции.

Мы ждем прихода урагана, потому что убеждены, что справимся с ним, выйдем из этой схватки победителями. Очевидно, до конца дней живет в нашем сердце мальчишеская мечта о приключениях, о дальних странах, о неведомых испытаниях, выпадающих на долю путешественника. Мы жаждем испытаний, но когда они приходят, то не всегда готовы их встретить...

Ураган затаился где-то в горах, среди зимней тайги, может быть, в озерах, разбросанных в обилии по этой земле, и никто не знал, когда он вырвется на свободу.

Но почему за два десятилетия до его рождения люди предугадали его свирепый и безжалостный характер? Они были убеждены, что ураган обязательно случится, а потому и строили станцию так, чтобы она выстояла. Или я ошибаюсь?

Первая встреча с директором Кольской АЭС Юрием Коломцевым. Случилась она за праздничным столом, а потому мы просим у читателя извинение за некоторую сумбурность — каковы вопросы, как говорится, таковы и ответы...А так как у каждой главы положены заголовки, то я предложил бы такой:

ДУША ТОРЖЕСТВУЕТ И ОТДЫХАЕТ

— *Как попали сюда?*

— Добровольцем в 65-м году. Раньше в эти места приводили в кандалах да тюремных вагонах, а в наше время от желающих отбоя не было! Молодые люди ехали на Север за мечтой.

— *Ошибались?*

— По моему разумению — нет.

— *А вы откуда родом?*

— Ивановский.

— *Из города?*

— Из небольшого рабочего поселка.

— *Сбежали, значит, от девчат...*

— Это уж точно: в этом своему краю изменил и женился на мурманчанке. Еще в то время, когда был студентом, — Светлана оказалась из здешних мест. Мы учились в одной группе в Иванове, и она меня соблазнила приехать сюда. Еще во время каникул эти места мне понравились...

— *Наверное, осенью впервые сюда попали?*

— В лучшее время: конец августа- начало сентября! А потом и зимой приезжал... По распределению попал в Апатиты на тепловую станцию, где отработал больше десяти лет.

— *Странно, что попали на атомную?*

— Нет, тогда специалистов на ней не хватало. И не только на Кольской, но и на других, так как атомная энергетика начала бурно развиваться.

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ В. ВИШНЯКОВА:
"Первый блок Кольской АЭС был головным в
серии энергоблоков ВВЭР-440 с реактором
типа В-230, поэтому конструкторская и

проектная документация требовала постоянной ее корректировки и доработки прямо непосредственно в процессе строительства и монтажа. На это уходило много сил и времени. Группы конструкторов, проектировщиков, шеф-инженеры заводов, персонал ряда отделов и лабораторий в завершающий период монтажа дневали и ночевали на станции. Для их отдыха в санитарно-бытовом корпусе была даже оборудована специальная комната, что-то вроде мини-филиала гостиницы "Нивские берега". Сам а же гостиница была переполнена, старожилы называли ее "профилакторием", так она именовалась в проектной документации.

Позади остались трудные дни конца 1972 года — директивного срока пуска первого блока КАЭС, сорванного из-за непоставки ВКУ и верхнего блока реактора "Ижорским заводом" (Это оборудование поступило только в феврале-марте 1973 г.) По этой причине в урочный срок были пущены только турбогенераторы № 1, 2 от постороннего источника пара (котловагонов) и выдана в энергосистему "Колэнерго" символическая электроэнергия мощностью всего около 5 мВт. Но и за этой пусковой операцией стояла напряженная работа, связанная с монтажом и наладкой всей электросхемы станции, систем и оборудования турбин и генераторов блока № 1..."

Я попытался найти инициатора этой "символической акции" пуска первого блока Кольской станции, но потерпел неудачу. Да, об этом факте знали практически все мои собеседники: "Да, ну и что из этого!" Я пытался спорить, мол, нехорошо обманывать государство, правительство, весь народ... А в ответ весьма убедительное: так поступали все, практически всегда поздравляли за незавершенное строительство, а потом по полгода — году устраняли неполадки, а иногда попросту и халтуру... В те времена условия игры были известны всем — от прораба до члена правительства, а потому их не осуждали. Но дело делалось потихоньку... Кстати, символично, что во время "символического пуска" Кольская АЭС выдала энергии столько же, сколько Первая атомная...

Но продолжим наш разговор с Коломцевым. Мы задержались на его о переходе на АЭС, на первый взгляд, необычном...

— Нет, ничего особенного в этом не было. Станций атомных строилось много, а специалистов не хватало — ведь подготовка их идет по сути дела только на самих станциях. В те годы очень многие ушли из "оборонки", чтобы работать на АЭС. Это были те люди, которые трудились на "боевых реакторах" в закрытых городах — Красноярске, Челябинске-40), Томске-7... Электриков, автоматчиков, турбинистов приглашали с тепловых станций, и я оказался в их числе. Кстати, опытных специалистов мы и сейчас приглашаем к себе...

— Но все-таки уникальный случай: не физик становится директором атомной станции. Насколько мне известно, таких случаев еще не было?

— Переучиваться приходилось...

— Вы впервые попадаете на атомную станцию... Удивляет, что ничего не дымится, не грохочет, а внешне тишина и покой? Меня это поначалу поражало...

— А меня поразила сложность работы! Субъективное ощущение, конечно... Параметры другие, температуры, металлы, иное требование к конструкциям и оборудованию... Да и коллектив в то время, когда я пришел сюда, еще не сложился... Обстановка была сложная, неблагоприятная. Но более жесткие требования по безопасности как к работе, так и к оборудованию заставляли подтягиваться... Это был стержень, вокруг которого постепенно формировался профессиональный коллектив АЭС. А поначалу было очень трудно...

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ В. ВИШНЯКОВА:
"Ночь с 13 на 14 июня 1973 года. Ярко освещенный центральный зал 1-й очереди, временный санпропускник на входе с отметки 18,5 вентэтажерки. Напряженное ожидание. Корзина подвешена на кране и готовится к установке в реактор. Тогда я, кажется, впервые увидел нового начальника физлаборатории Е.И. Игнатенко. Тогда он был молодой человек с ежиком черных волос (теперь они у него совсем белые). По явился он на Кольской АЭС в мае 1973 года в одно время с новым директором нашей станции А.П. Волковым. Там же в центральном зале, находился и председатель Государственной приемочной комиссии первого блока Леонид Михайлович Воронин Именно этот человек держал в руках все нити пуска блока и, как мне казалось, только он один в тот момент четко знал и понимал "куда ведет нас рок событий". А потом было 29 июня..."

— *Итак, пуск первого блока будущей мощной атомной станции... Неужели это настолько необычное и сложное сооружение, что запоминается на десятилетия?*

— Фактически в вопросе уже содержится ответ — конечно! Что же самое сложное? Во-первых, реакторный процесс

— *Теперь-то разве сложно: набрали урановые таблетки разместили в трубках из циркония, "набрали" из них активную зону и жди, пока она выгорит..*

— Теперь это даже в детских книжках рисуют подробно. Но вот как отобразить те же "отравления зоны", которые влияют на эффективность работы реактора?

— *А что это такое?*

— Если просто сказать, по-дилетантски, то это образование "шлаков" в топливе. Йоды, ксеноны "перехватывают" на себя нейтроны и не дают идти цепной реакции. Если каким-то образом убрать эти "шлаки", то ядерное топливо еще долго может работать, к сожалению, сейчас мы его используем явно недостаточно. Но это одна из больших проблем ядерной энергетики... Кстати, у нас впервые был продлен срок службы топлива на год. Это благодаря науке, и инициатором этого был Евгений Иванович Игнатенко. Он серьезно занимался этой проблемой.

— *Но атомные станции сейчас живут на "голодном пайке" — нет топлива!*

— К нам это не относится, хотя мы частенько берем топливо в долг у концерна "ТВЭЛ"... Кольская АЭС — это своеобразный испытательный и исследовательский полигон для ученых, которые занимаются топливом, а потому "ТВЭЛ" практически всегда идет нам навстречу...

Нам еще предстоит встреча с президентом АО "ТВЭЛ", который находится неподалеку от Полярных

Зорь. У Виталия Федоровича Коновалова отпуск и, как обычно, он решил провести часть его на Кольском полуострове. Он приехал в гости к пограничникам в Алакуртти, там ловит рыбу и охотится за грибами, которых в этом году великое множество... Утром Юрий Васильевич Коломцев, который тоже пока в отпуске, собирается к Коновалову, ну а я поеду чуть позже — грех не воспользоваться возм ожностью повидаться с Коноваловым и Коломцевым, так сказать, в неофициальной обстановке... Да и порыбачить ох как хочется!

Но пока несколько официальных данных, которые показывают роль и значение Кольской АЭС в мировой системе атомной энергетики.

ЦИФРЫ И Ф АКТЫ: "В 30 странах мира в эксплуатации находится 437 ядерных энергоблоков и еще 39 строится.

В США действует 109 энергоблоков, во Франции — 56, Японии — 51, Великобритании — 35, России — 29, Канаде — 21, Германии — 20, на Украине -16...

На долю ядерно й энергетики в общем ее производстве приходится:

в Литве — 85 процентов,

во Франции — 76,1 процента,

в Бельгии — 55,5 процента,

в Швеции и Болгарии — по 46,5 процента,

в Словакии, Швейцарии, Словении, Корее, Испании, Финляндии, Германии и на Украине более одной трети,

в США — 22,5 процента,

в России — 11,8 процента.

Самые крупные АЭС мира:

**Фукусима (Япония) — 10 энергоблоков
общей мощностью 9096 МВт,**

**Брюс (Канада) — 7 энергоблоков — 6372
МВт,**

**Запорожская АЭС (Украина) — 6
энергоблоков — 6000 МВт,**

**Гравелин (Франция) — 6 энергоблоков —
5706 МВт,**

**Палюэль (Франция) — 4 энергоблока —
5528 МВт...**

**Среди атомных станций России самые
крупные АЭС — Балаковская и Курская,
мощность каждой из них по 4000 МВт".**

Сейчас на 9 атомных станциях России эксплуатируется 29 энергоблоков установленной мощностью 21242 МВт, в том числе 13 энергоблоков с реакторами типа ВВЭР, 15 энергоблоков с уран-графитовыми канальными реакторами и один энергоблок с реактором на быстрых нейтронах (БН-600).

Мне кажется, что все споры о том, нужна ли нам атомная энергетика, давно уже стали бессмысленными — история цивилизации уже ответила на этот вопрос. Но почему же они идут? Мне кажется, от незнания, просто легче жить не задумываясь...

А наш разговор с Коломцевым продолжается. Я спрашиваю его:

— *Топливо дорогое?*

— Очень! Одна загрузка стоит сегодня 70 миллиардов... Мы должны выработать девять миллиардов киловатт-часов электроэнергии, топливная программа под нее — 200 миллиардов рублей. Казалось бы, всего десять процентов — немного, но дело в том, что мы их "живыми деньгами" не получаем, а потому рассчитаться за топливо и не можем. А далее уже "срабатывает" порочная цепочка неплатежей.

— *А в чем ее особенность, по-вашему?*

— Это конфликт между собственниками и государством. Мы производим энергию, а продают ее частники — получить от них деньги, как известно, можно только силой.

— *Но мы говорим о "цивилизованном рынке"?*

— По-моему, это такая же утопическая мечта, как и "общество справедливости".

— *Оставим эту тему — она только портит настроение... Вернемся к технологии. Мне кажется, очень важно услышать от вас, как именно работает атомная станция, причем эффективно...Итак, топливо постепенно выгорает, его "производительность" падает — на каком этапе вы понимаете, что его нужно выгружать и заменять новым?*

— Это физика и физики. Их у нас много, и по-прежнему они остаются у нас главными специалистами, хотя подчас и распространяется мнение, что физикам теперь нечего делать на АЭС, мол, все там известно... Это ошибочное представление, и каждый день работы станции доказывает это. К примеру, то же топливо. Мы перезагружаем обычно треть активной зоны. Выработанное топливо отправляется в бассейн выдержки — он находится рядом с реактором. Три года топливо держим под водой в этой специальной емкости. За это время остаточное энерговыделение падает, и мы отправляем топливо на "Маяк". Опасна ли такая операция? В принципе, безусловно — ведь используются подъемные краны, разные механизмы и машины, а следовательно, в любой момент они могут выйти из строя. Да, мы применяем резервирование, используем новую технику — к примеру, новые краны уже с двойными приводами — и так далее, но, тем не менее, требуется аккуратность и надежность работы людей. Это и есть "культура безопасности".

— *А все-таки сбои были?*

— Случалось... Роняли не контейнеры, не сборки, но сходы кассет с инструментом случались, падали и кассеты...

— *Это авария?*

— Да, но не ядерная, так как в той же воде все происходило, а там они безопасные...

— *Что же тогда самое опасное на атомной станции? "Зеленые" считают, что как раз топливо — поэтому они протестуют, когда от вас спецпоезда идут на "Маяк", но вы считаете, что опасность в другом, не так ли?*

— Разгон реактора. Как это было в Чернобыле... Это на канальных реакторах. Неуправляемый процесс там приводит к катастрофе.

— *Но у вас другие реакторы...*

— У нас, наверное, то же самое. Однако наш реактор "разогнать" очень сложно, так как у нас "внутренняя безопасность" реактора намного выше — чем больше мощность, тем он быстрее "глохнет". Но, тем не менее, "доводить" реактор до того момента, когда сработают предохранительные клапаны и системы защиты, не следует — это опасно! Опасна также потеря плотности первого контура...

— *Что вы имеете в виду?*

— Разрыв трубопровода. И тут самое ответственное — металл! Обязательно следует знать, в каком он состоянии — нужна гарантия, что нет ни трещин, ни разрывов... Нужна четкая работа системы безопасности первого контура...

— *Но ведь именно у вас были обнаружены трещины в нем? Как это произошло?*

— Во время планового осмотра оператор Виктор Новоселов увидел "туман", который образовался вокруг микроскопической трещины... Вот что значит "человеческий фактор" — именно внимательность и дотошность одного человека смогли предотвратить большие неприятности...

— *Так серьезно?*

— Конечно. Сразу же началась большая "эпопея" — досконально были исследованы все стыки и трубопроводы... Дело в том, "просвечивали" стыки в то время, когда ставили задвижки, а это было в 71-м и 72-м годах. Но тогда техника была иная, а теперь средства контроля стали более мощными — появились новые источники, более чувствительная пленка. И мы начали все обследовать заново, и естественно, начали выявляться дефекты, которые раньше мы просто не могли обнаруживать... Так началась "эпопея задвижек" — они были обследованы на всех станциях.

— *Это делается в обязательном порядке?*

— Конечно. И теперь не только в России или на Украине, но и во всем мире. Если на какой-то станции обнаруживается дефект, то об этом становится известно на всех атомных станциях планеты. По любому инциденту информация распространяется в обязательном порядке. Потом идут аналитические записки, пояснения. Это делается для того, чтобы директор любой АЭС мог принять необходимые меры безопасности.

— *Это характерно только для мировой атомной энергетики?*

— В таком объеме — да. Однако теперь и в авиации, и в других областях, где риск велик, обмен информацией налаживается... Но у нас такой порядок действует после Чернобыля неукоснительно.

— *Вы обнаружили дефект — "шнуры" в металле, который и породил микротрещины, как вы действуете? Что происходит на станции, в атомной энергетике в целом?*

— Реакторы немедленно останавливаются...

— *Неужели все?*

— Такого типа — да. И в Воронеже, и в Козлодуде, и в Финляндии... И везде начали искать подобные дефекты.

— Нашли?

— Нет. "Шнуры" были только у нас.

— Кто-то допустил ошибку?

— Да, это был вполне конкретный человек. Чтобы быстрее заполнить ванночку, он туда клал кусок металла — жгут. Обнаружить сразу ничего нельзя было, нарушение технологии выявлялось гораздо позже, уже во время эксплуатации — монолитного металла не получалось, и на границе со жгутом и возникали трещины...

— Виновник был найден быстро?

— Конечно. Одна из версий — вредительство, диверсия, и КГБ отработал ее в полном объеме... Кстати, человек не представлял, какой ущерб он нанес государству.

— А чем объяснял случившееся?

— Повышением производительности труда. Кстати, это был Герой Социалистического труда... На любом оборудовании у нас всегда можно найти, какой сварщик и когда делал тот или иной шов.

— Ситуация обсуждалась на самом высоком уровне?

— Да. Было даже специальное заседание правительства, ведь остановились все блоки — ущерб для экономики огромный.

— И всего один человек?

— Теперь это невозможно, так как системы контроля стали более глубокими и разнообразными. Но тогда такое случилось.

— Его судили?

— Прокуратура Союза возбудила уголовное дело, но оно было прекращено, так как тот Герой Соцтруда покончил жизнь самоубийством, он повесился...

— Да... Такова ответственность в вашей отрасли?

— Персональная ответственность очень высока. И взаимный контроль тоже. Тот, кто идет на оперативную работу, проходит тщательный контроль. Он должен

подтвердить свой интеллект, знания, иметь устойчивую психику и одновременно уметь идти на разумный риск, — очень много факторов учитывается при допуске человека на пульт управления реактором. Чтобы попасть на блочный щит управления, нужно пройти по всем нижним ступеням, где человека тщательно проверяют. Это обычно три-пять лет...Человек "высвечивается" полностью. Кстати, есть люди, которые пытаются, но никогда не проходят сквозь это "сито". Кто "сдается" сам — ведь требуется больше работать над собой, больше знать и уметь, но большинство не выдерживает столь трудных испытаний...

— *Это ведь элита атомной энергетики?*

— Безусловно. И попасть в нее нелегко.

— *А что на ваш взгляд наиболее сложное в этом тестировании?*

— Мы пользуемся готовыми пакетами тестов. Их разрабатывают и психологи тоже.

— *Вы их проходили?*

— Дважды. Но не здесь, а в Обнинске. Там "проверяют" директоров АЭС.

— *Без их заключения нельзя стать и оставаться директором?*

— Конечно. Министр выдает нам лицензию на право управления предприятием только после результатов тестирования. Это двухнедельный процесс: и обучение, и сдача экзаменов, и тестирование.

— *И часто это бывает?*

— Раз в пять лет мы получаем лицензию... К такой проверке я отношусь спокойно, однако многие из оперативных работников неохотно идут на такие проверки, интересуются, куда идут полученные данные, кто может познакомиться с этими данными и так далее.

— *Интересно: а кто именно?*

— Только психологи и главный инженер о своем персонале. Ну а данные на директоров, вероятно, идут

только высшему руководству министерства и концерна.

— *Страшновато бывает?*

— Нет, даже привычно. Первый раз я "тестировался", когда закончил МИФИ. Это был специальный факультет резерва руководства атомных станций — так он назывался. И учились там те, у кого было высшее образование и кто работал на АЭС. Раньше была анкета, в ней порядка тысячи вопросов, и на каждый нужно ответить. Сейчас попроще: сидишь за компьютером и отвечаешь "да" или "нет". Впрочем, сейчас не "тестирование", а "лицензирование"...

— *В прошлый мой приезд на Кольскую атомную — а уже почти три года прошло! — у вас был другой директор. Он прошел такое испытание?*

— Нет, его еще не было... Ну а директором он стал весьма своеобразно... Впрочем, в этом марафоне и мне довелось участвовать...

Юрий Васильевич Коломцев не стал подробно рассказывать о том времени, видно, не очень приятно ему вспоминать о тех "состязаниях", что были устроены на Кольской АЭС. А назывались они "выборы директора АЭС" — сам по себе случай уникальный в атомной энергетике.

Попробуем восстановить некоторые события того времени: просто они поучительны, да и в определенной степени отражают нашу наивность и неспособность быть по-хорошему консервативными. Мода на "выборы" докатилась и до АЭС, и все страсти вокруг этого "достижения перестройки" выплеснулись на страницы многотиражки "Энергия", которая издается на атомной станции.

Газета сообщала 14 сентября 1988 года:

"Завершился первый этап организации выборов директора Кольской АЭС. На состоявшемся 7 сентября заседании

конкурсной комиссии были заслушаны заявления и характеристики кандидатов на участие в выборах руководителя станции и проведены собеседования с кандидатами — Ю.В. Коломцевым, главным инженером АЭС, В.А. Шмидтом, заместителем главного инженера по ремонту..."

В том же номере сторонники кандидатов доказывают, что их протеже лучший. В частности, о Коломцеве, сказано:

"Говорят, что Ю.В. Коломцев бывает резко ват и чересчур требовательным, но я знаю его почти 30 лет и думаю, что неудобен он лишь для тех людей, кому свое личное важнее всего, кого прежде всего волнует свое положение, свой "карман" и собственное благополучие. И если работнику, которого уличили в бездеятельности и безответственности, в попытке свалить собственную вину на другого, высказано замечание, пусть даже в резкой форме, то это только для пользы дела... Е. Гончаров, электрослесарь"

Юрий Васильевич проиграл выборы.
Из "Энергии" за 19 октября:

" Кто будет директором Кольской АЭС? Этот вопрос на протяжении месячной предвыборной кампании был главным для всего коллектива станции. 10 октября на конференции трудового коллектива, которая и должна была решить, кому возглавить коллектив, делегаты высказал

ись за всеобщие, прямые выборы. А уже через два дня люди шли на избирательный участок во дворец культуры "Современник", чтобы лично принять участие в выборах директора...

В 22.00 были вскрыты урны для голосования, и счетная комиссия под председательством В.Т. Исакова приступила к работе. Из 2746 бюллетеней испорченных оказалось 16, недействительных тоже 16. Остальные голоса распределились так: за Ю.В. Коломцева — 307, за В.А. Шмидта — 2407. Коллектив высказал свое мнение, кому быть директором Кольской АЭС".

Новый директор тут же дал интервью. В частности, он сказал:

"Я предполагал, что могу победить, но в таком случае думал, что мое преимущество будет незначительным. По-моему, голоса должны были распределиться где-то поровну. Полученные результаты оказались для меня полной неожиданностью... С Коломцевым у нас здоровые деловые отношения. Во время предвыборной кампании никто из нас не сказал ни одного плохого слова в адрес друг друга. А моя победа на выборах у Юрия Васильевича не вызвала никаких отрицательных эмоций. Думаю, что если бы победил он, я бы тоже отнесся к этому спокойно".

Примем на веру слова Шмидта, хотя верится в них с трудом... У меня нет сомнений, что Коломцев был обижен той несправедливостью, что так явно проявилась во время выборов. Неужели люди так слепы? Впрочем, психология толпы всегда непонятна, и любые выборы, в том числе даже президентские, тому свидетельство... В общем, Коломцев проиграл. Я

встречался с ним в те времена — он был спокоен, собран, деловит, и не показывал своей обиды.

А ураган приближался к Кольской АЭС. И одно из испытаний избранный директор Кольской АЭС Владимир Андреевич Шмидт не выдержал. Но к этому эпизоду истории станции мы вернемся чуть позже. А пока продолжим разговор с Юрием Васильевичем Коломцевым, вспомнив о тех бурных днях. Я не удержался и спросил его:

"Значит, вы были в" лидерах демократии?"

— Выбирали даже мастеров! Всех меняли — от мастеров до директора, и ни о каком-то там тестировании и речи не было!

Горбачев сказал "давай", и народ ринулся "менять начальство". Это была вакханалия...Призыв был: "выбирайте достойных!", а о квалификации как-то подзабыли. А потому выбирали "удобных" — угодных людей... К счастью, это не коснулось оперативного персонала...

— *Обидно было?*

— Я как-то "собрался" — фазу же кандидатскую диссертацию защитил. Так что проигрыш был мне полезен... Сейчас, вспоминая прошлое, думаю о том, что была попытка демократизировать общество, но сами выборы были слишком далеки от демократии...

— *Разве руководителей можно избирать?*

— Президентов — да, но не директоров предприятий. Их выборы — это подрыв устоев системы управления. Выборный руководитель не может полноценно управлять предприятием — это уже ясно.

— *А из тех "выбранных" кто-то сейчас остался на своем посту?*

— По-моему, очень мало... — *Народ "протрезвел?"*

— Нет, обстановка несколько изменилась. Все равно ведь надо работать, вне зависимости от того, выбран ты или нет. Результат важен...

— А что для вас сейчас "результат"? Раньше, насколько я помню, производительность и эффективность труда, а сегодня?

— Безопасная выработка электроэнергии с использованием ядерного цикла...

— А если не как на экзамене?

— Первое и главное: безопасность! И надежность...

Лирическое отступление о бруснике. Холодную водочку лучше всего сразу закусить брусникой. Осенью эта ягода стоит в лохани на столе в каждом доме — бери деревянную ложку и черпай ее. Во рту брусника тает с кислинкой, что оттеняет вкус хорошей водки. Хоть и говорят, что водка бывает только "хорошей или очень хорошей", все же я советовал бы брать "Звезду Севера" или "Белый медведь", они сделаны на чистой воде, и это отличает их в лучшую сторону от других.

Ах. да, о бруснике... Через несколько дней, уже за Аллакурти мы поехали на рыбалку. Места там глухие, посторонних нет, это царство пограничников. Уже рассветало, когда мы выбрались на таежную дорогу. И тут же подняли семь глухарей. Проехали еще километр, и вновь серые "вертолеты" взмыли вверх, рванулись в кустарники и моментально исчезли за гребнем сопки. Мы выскочили из машины, попытались найти беглецов, то те уже близко не подпускали никого — где-то в глубине тайги было лишь слышно, как они улетали...

За пять километров пути мы подняли четыре выводка глухарей, и для нормального человека, привыкшего лишь читать об этих, громадных птицах, это было удивительно. А потом я узнал у бывалых охотников, что глухари по утрам выбирают на дороги, чтобы набить свои зобы мелкими камешками. После этого они перелетают на брусничные поля, и там лакомятся осенней ягодой.

Не знаю, правда ли это, но вскоре я увидел на брусничном поле темные полосы — это "прошли",

оказывается, по нему таежные хозяева.

Осень на Кольском, если выдается хорошая погода, это праздник ярких красок, обилие грибов и красные брусничные поля. Мне иногда даже не верится, что эту красоту я видел собственными глазами...

На рыбалке мы были вместе с Юрием Васильевичем, но это будет позже, а пока наш разговор, начатый сразу же по приезде в Полярные Зори, продолжался.

— *Сегодня мы проезжали на машине Мончегорск, и я был потрясен той пустыней, которая открылась перед глазами: мертвая земля, желто-грязные озера, вместо тайги — камни и песок...*

— Это медно-никелевый комбинат. Он уничтожил всю природу вокруг.

— *И вы обеспечиваете его энергией?*

— Как и другие предприятия Кольского полуострова и Карелии. Мы даем половину всей электроэнергии. К счастью для этих мест, потому что будь тут угольная станция, то "пустыня" распространилась бы на треть полуострова. Если бы вместо АЭС была здесь в Полярных Зорях угольная станция, то в год она сжигала бы четыре с половиной миллионов тонн угля. Потребовалось бы непрерывное движение поездов... Кислорода сожгли бы восемь миллионов тонн... Зольность там 30 процентов...Сера, азот, кислотные дожди... В общем, считайте сами! Кстати, и радиоактивный фон был бы намного выше, чем при АЭС, потому что в угле содержится уран...

— *Почему все-таки было решено строить АЭС? Других вариантов не было?*

— Рассматривались разные варианты. Дело в том, что у нас поблизости нет органического топлива. Ближайшее газовое месторождение — в двух тысячах километров отсюда. Нефти нет, угля тоже нет. Каменный уголь для тепловой станции в Апатитах везут из Печоры. Естественно, в этой ситуации цена

транспортировки топлива была выше, чем стоимость самого топлива. Атомная станция оказалась намного эффективней.

— Четверть века эксплуатации АЭС это подтвердили?

— Безусловно.

— Теперь "сражаться" за Кольскую атомную-2 было легче?

— Конечно. Я сам занимался этой новой станцией, принимал участие в выборе площадки, согласовывал документацию на всех уровнях, обосновывал экономическую целесообразность.

— И что было самым тяжелым?

— Пожалуй, природоохранные мероприятия. Рыбники и водники — вот главные люди, которым нужно было доказывать "чистоту" АЭС. Причем было несколько этапов. Сначала до 86-го года, до Чернобыля. А потом вновь, уже на более глубоком уровне. Это было трудно... Приходилось бороться как с местными "зелеными", так и импортными. Особенно трудно было дискутировать с политическими выскочками, которые мостили себе дорогу наверх, пороча и отвергая атомную энергетику. Но эта "экологическая волна" поутихла, потому что АЭС обеспечивает рабочими местами тысячи и тысячи людей на Кольском полуострове, без нее надо сокращать промышленность вдвое. Благодаря АЭС энергии в Мурманской области избыток, и мы поставляем его в Карелию и другие районы. Ну а "зеленые" переключились на атомный флот и ударные подводные лодки... Экономика — вещь реальная, и люди это прекрасно понимают. Поэтому население Кольского полуострова "за" строительство Кольской АЭС-2.

— Чувствую, что вам очень нравится здесь. Чем именно?

— Люди здесь особенные.

— *Они везде такие...*

— Нет, наши отличаются... Народ более широкой души, более честный.

— *Как в Австралии, куда Англия ссылала своих каторжников?*

— Сравнение допустимо, потому что на Кольском всегда были заключенные и переселенцы. Когда здесь было много лагерей, то там сидели порядочные люди. И некоторые из них остались. Это были купцы, нэпманы, крепкие крестьяне, предприимчивые люди...И что бы там ни было, но Север воспитывает! Суровый мир требует единения, взаимовыручки, доброты...

— *Здесь тяжелее жить?*

— Физически тяжелее... Климат все-таки чувствуется... Поэтому в отпуск обязательно на юг, чтобы реабилитироваться... Хотя я много лет никуда не уезжал — великолепно отдыхал здесь. Это рыбалка и охота.

— *Что влияет?*

— Магнитные бури, полярная ночь... Кислород и витамины усваиваются организмом за счет витамина "Д", который есть в рыбьем жире и который регенерируется в организме под воздействием ультрафиолета, то есть солнца. И хроническая нехватка солнечных лучей делает организм слабо восприимчивым и к витаминам, и к кислороду. Да, у нас есть и специальные бассейны, и ультрафиолетовые установки, и профилактории, но "таблетками солнце не заменишь"...

— *Все-таки условия жизни не создают "особый характер"?*

— А как объяснить, что человек приезжает сюда на три года, но остается на всю жизнь! И это не единичные случаи... Возвращаются отсюда немногие.

— *Полярная ночь действует и физически, и психологически?*

— У некоторых — бессонница, у других — постоянная сонливость... По-разному переносят ее люди.

— *Не уезжают от вас, возможно, из-за зарплаты?*

— Конечно, она у нас больше — это компенсация за климатические условия. Но главное — в особом отношении к Северу...

— *А самому никогда не хотелось уехать?*

— Я со страхом думаю об этом. Не знаю, смогу ли где-то жить и работать...

— *Ну и рыбалка иная... Кстати, где здесь лучше клюет?*

— Нужно обязательно уехать на другой берег озера, потому что на этом берегу ловят рыбу чудачки с того берега!.. Поэтому мы едем в сторону Мончегорска, а мончегорцы — сюда... И второй принцип: надо уехать как можно дальше, потому что там рыба крупнее и клюет она лучше! Вот и ездим — день в одну сторону, день — в другую...

— *Рыбалка и охота — страсть всеобщая?*

— Если добавить к ним ягоды и грибы, то равнодушных не найдете!

— *А рядом с АЭС рыба есть?*

— Сам не проверял... Представьте, директор АЭС и у станции со спиннингом!.. А люди ловят... Но рядом со станцией неинтересно, нужно в глушь забраться... Да и грязно здесь!

— *Радиоактивность?*

— Нет, мы ничего не сбрасываем. Вода наша — питьевого качества. "Грязь" из-за Оленегорского горно-обогатительного комбината, из-за Мончегорского комбината... Это стоки медно-никелевые, там есть кобальт, ванадий, цезий. Далее — "хвосты" объединения "Апатиты". Ими завалены озера, и в первую очередь — Имандра... Экологи признали официально, что наша АЭС самая "чистая", что мы

наносим наименьший вред природной среде... И этим мы гордимся!

— А гидростанции?

— Очень вредны изменения уровня воды, особенно зимние... Рыба отметала осенью икру, а зимой берег оголился. Это реальный вред рыбному хозяйству. Когда-то Имандра была самым крупным нерестилищем семги во всем мире. Поставили одну гидростанцию, и рыба исчезла. Первая гидростанция "Ни-ва-2" была построена, по-моему, в 34-м году, и семги не стало... Лососи привязаны к месту своего рождения биологически, и они стараются вернуться туда. Да у них и особое чутье к составу воды... Горбушу завезли к нам с Дальнего Востока, и она моментально прижилась — "лазает" по всем речкам, очень быстро адаптировалась. Но семга — нет...

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ АЭС: "В губе Молочной, в вершину которой сбрасываются тепловые воды АЭС, замечены незначительные изменения в составе бентической фауны. По мере удаления от устья канала в составе донных организмов уменьшается доля олигохет и господство в зообентосе приобретают личинки ортокладин, обычно для холодных озер края. Следовательно, влияние на зообентос теплых стоков прекращается достаточно быстро — в средней части губы и на выходе из нее.

В устье водоотводящего канала расположено рыбоводное хозяйство для производства форели. В 1988 г. хозяйство вырастило 104 тонны готовой продукции... Сейчас вновь специалисты пытаются восстановить эту "форелевую ферму".

— Понятно, что дискуссия была очень острой — особенно после решения о строительстве Кольской-2. "Зеленые" протестовали?

— Они отстаивали свои интересы, а мы находили технические решения, чтобы учесть их... Конечно, лично я считаю, что лучше было бы построить Кольскую АЭС-2 на берегу Белого моря — там система охлаждения лучше... Но стереотипы все-таки сработали: строишь новую станцию — строишь новый город, а отрыв от Полярных Зорь на 50 километров — великоват... Нужны новые коммуникации, а тут все есть — и база, и люди... Да и преемственность тоже: одна станция сменяет другую. Логика в таком решении есть.

— А почему скандинавы выступают против вас?

— С Норвегией все ясно — там нет ни одной даже тепловой станции, не говоря уже об атомной! У них есть два исследовательских реактора, там занимаются в основном физикой металлов и химией. И они принципиальные противники тепловых и атомных электростанций. Им их гидростанций вполне хватает, так как территория довольно большая, а живет на ней всего четыре миллиона. Горная страна, горные реки, хорошие перепады, — что еще надо для получения энергии! Швеция эксплуатирует 12 энергоблоков. Да, там было принято решение о прекращении строительства АЭС, но специалисты теперь уже убеждены, что то решение было поспешным — убежден, в Швеции атомная энергетика будет развиваться... Финляндия после Чернобыля закрыла программу АЭС, но у них есть хороший проект "миллионника", и они его будут рассматривать... Так что во всех скандинавских странах идет дискуссия вокруг будущего атомной энергетики, и мы — хотим этого или не хотим! — принимаем в ней участие, чаще всего — заочно... Но, тем не менее, принимаем у себя на станции практически всех желающих из этих стран.

— *Но, тем не менее, Кольская-2 не строится?*

— Политически все вопросы у нас решены, и частично технические... Там будут новые реакторы — "640-е". Это красивый реактор, но не дешевый. Дело в том, что по цене "640-й" приближается к "миллионнику", но удорожание идет из-за резкого повышения безопасности. Так что оно, на мой взгляд, оправдано.

— *"Головной" блок, появится ведь в Сосновом Бору?*

— Да, там мощный институт. Он был создан по инициативе академика Анатолия Петровича Александрова... Реактор нужен как демонстрационный, одновременно он будет и исследовательским. У института огромный опыт — он создавал реакторы для боевых подводных лодок и кораблей, а теперь он полностью переходит на гражданскую продукцию...

— *Я встречался с директором...*

— Он очень интересный человек, а главное — увлечен своим делом!.. Хорошо, что появляется в нашей области конкуренция. Плохо, когда кругом монополисты — исследовательский институт один, конструкторский — тоже... Нужна конкуренция, и тогда появятся новые идеи. "640-й" — это новое поколение реакторов...

Стоп! Мне кажется, что имеет смысл прервать нашу беседу и перенестись в Сосновый Бор. Репортаж оттуда я начал бы так: "Времена нынче странные. Мы хвалимся тем, чего у нас нет. И в "области балета" и в космосе мы уже давно не "впереди планеты всей", но бахвалиться продолжаем. А реальными достижениями не гордимся. Ждем, когда придет отз ыв из-за океана. А если не придет! Это вполне реально, если речь идет о Научно-исследовательском технологическом институте (НИТИ), что находится в городе Сосновый Бор и который возглавляет Вячеслав Андреевич Василенко. Нет, не похвалит его Запад и по очень простой причине —

зачем нужно поддерживать конкурентов, лучше о них молчать

А после такой преамбулы нужно уже начинать доказывать, что НИТИ является крупнейшим ядерно-техническим центром, равным тому же Кадарашу во Франции или Айдахской национальной технической лаборатории в США. Так уж случилось, но мне пришлось побывать во всех трех центрах, а потому могу свидетельствовать — НИТИ не уступает им... Впрочем, более авторитетно об этом может судить сам Василенко — ему как директору положено знать состояние дел не только в своем "хозяйстве", но и у конкурентов.

— Сравнивать не нужно, — сказал Василенко, — гораздо важнее понимать, что в комплексных центрах ядерной безопасности должны создаваться АЭС нового поколения.

— Такие, которые вы предлагаете для Кольской АЭС-2?

— Да.

— Тогда начнем от "печки". Вы сугубо закрытое научное учреждение. О Ленинградской АЭС, что находится рядом, известно широко, а вы надежно скрывались в ее "тени", не так ли?

— Секретный институт, секретные работы... Страна гордилась, что у нас появляются мощные и надежные ядерные энергетические установки для кораблей, ледоколов и подводных лодок. Но мало кто знал, что в СССР был создан полнопрофильный научно-технический центр, способный проводить комплексные исследования по всему технологическому циклу создания ЯЭУ. Уже в 1962 году в Сосновом Бору появился наш институт как стендовая база Минсредмаша. Здесь велись комплексные испытания новых ЯЭУ атомного флота. Для этого в институте были созданы наземные стенды-прототипы.

— *Филиал Института атомной энергии имени Курчатова?*

— Так сложилось исторически... Тем более, что академик Анатолий Петрович Александров был не только директором Курчатовского института, но и научным руководителем, и главным конструктором энергетических установок для атомного флота. Однако вскоре наш институт вышел из-под "опеки" — он сильно разросся, здесь появилась мощная расчетно-экспериментальная база. В общем, мы начали самостоятельно создавать комплексные расчетные модели, описывать поведение ядерных энергетических установок во всех эксплуатационных и аварийных режимах. Год от года институт накапливал опыт, обрастал кадрами, совершенствовал материальную базу, и сегодня уже можно смело говорить о том, что по комплексности исследований, по своей структуре он не уступает самым знаменитым центрам ядерных исследований.

— *Вы столь настойчиво проводите это сравнение, вероятно, не случайно — мне кажется, речь идет о переходе института в новое качество? Или я ошибаюсь?*

— Сегодня речь идет о новой атомной энергетике. Безопасность энергоблоков должна быть намного выше, чем у существующих АЭС. Чернобыль потряс атомную науку и технику. Вернуть доверие людей теперь можно лишь одним путем: тщательно проанализировать уроки Чернобыля и создать систему научного и технического обоснования безопасности новых АЭС. Более того — такие энергоблоки нужно, как говорится, "сопровождать на всем их жизненном цикле".

— *То есть нести ответственность?*

— После Чернобыля родилась красивая фраза: "Виновата система", и на этом все успокоились... Новая атомная энергетика подразумевает, что

ответственность не размывается, она становится вполне реальной.

— Хотелось бы в это верить... Вы считаете, что институт способен создать принципиально новый энергоблок?

— Да. И ключом являются высокие технологии, которые появились при создании судовых ядерных энергетических установок. То, что мы делали для военных кораблей, можно перенести в гражданскую область, Это и будет "конверсия по-настоящему". Соединение двух направлений атомной энергетики (к сожалению, судовые ЯЭУ и блоки АЭС развивались параллельно) в едином Центре безопасности дает возможность выйти на новый уровень развития науки и техники вообще, а не только в нашей отрасли. Используется (а это необычайно важно!) не только преемственность подходов, но и весь научно-технический потенциал, накопленный за полвека развития "атомной проблемы". Плюс к этому рядом находятся проектно-конструкторские организации Минатома России и мощная промышленность Санкт-Петербурга. Так что уже в самом начале XXI века есть возможность построить АЭС нового поколения.

— В Сосновом Бору?

— Новый блок — это элемент ядерно-технического центра. Тут ничего нет особо "революционного" — достаточно вспомнить Обнинск. Более 40 лет назад здесь появилась первая в мире АЭС. Исследования на ней велись на всех этапах — от разработки, монтажа и пуска и до вывода из эксплуатации. Это комплексная работа, и пример ее весьма полезен. История теперь повторяется на более высоком уровне. Проект создания Центра безопасности является частью Российского проекта создания АЭС нового поколения. Это блоки средней мощности — 640 МВт — и повышенной

безопасности. Проект реализуется в рамках госпрограммы "Экологически чистая энергетика".

— *Итак, в составе Центра — опытно-промышленный энергоблок..*

— ...плюс крупномасштабный стенд, стенды для исследований тяжелых аварий, учебно-тренажерный комплекс, центр анализа аварийных ситуаций, поддержки оператора и управления аварией, а также центр работы с общественностью. Все это не только резко повысит безопасность новых энергоблоков, но и подготовит эксплуатационный персонал к работе на головном и серийных блоках. Одновременно будет отработана технология строительства серийного блока.

— *Вы одни это сможете сделать!*

— К работе привлечены организации, имеющие огромный опыт по созданию ВВЭР. Это "Атомэнергопроект" (Санкт-Петербург), ОКБ "Гидропресс" (Подольск) и РНЦ "Курчатовский институт", Новая АЭС с водо-водяным реактором корпусного типа В-407 — это плод эволюционного развития лучших идей, заложенных в АЭС с реакторами ВВЭР-440 и ВВЭР-1000. В состав системы безопасности, к примеру, введены эффективные пассивные системы отвода тепловыделений активной зоны. Причем вода может просто заливаться снаружи. Принцип, провозглашенный в свое время Игорем Васильевичем Курчатовым о том, что реактор ни при каких условиях не должен оставаться без воды, то есть без охлаждения, в данном случае воплощен в реальную конструкцию. Срок службы АЭС с новыми энергоблоками увеличен до 50-60 лет, и уже сам по себе этот факт говорит о надежности и безопасности АЭС нового поколения. Добавлю только одно: проект создания Северо-Западного научно-промышленного центра атомной энергетики с головным энергоблоком

АЭС нового поколения входит в число 12 приоритетных проектов развития этого региона России.

— *Но ведь задачи института совсем другие! Я имею в виду оборону страны, во имя этого он и был создан, не так ли?*

— Я отвечу честно. Задачи, связанные с созданием энергетических установок для судов, остаются для нас главными. Сейчас доля этих работ в институте составляет около 70 процентов, а гражданской энергетики — порядка 10 процентов. Но я хочу подчеркнуть: пока! Я считаю, что не использовать те наработки, которые предназначались для судов, в гражданской области — преступление. И принципы проектирования, и комплексная отработка, и система испытаний, — все это, на мой взгляд, обязательно нужно использовать для гражданских нужд. Раньше существовали барьеры, которые это мешали делать, но сейчас они рушатся, падают. Повторяю, к счастью... Ведь речь идет о так называемом "двойном использовании технологий", и это давно уже делается на Западе, во всех крупнейших мировых фирмах, а у нас лишь эпизодически. Считаю, что закрытость очень мешала, а институт был искусственно отделен от гражданской энергетики. Как и многие другие из "оборонки". И это, безусловно, одна из причин трагедии Чернобыля... Наш институт всегда экспериментально подтверждал свои расчеты, свои модели. Это был принцип. В системе "Росэнергоатома" есть, к примеру, институт по проектированию атомных реакторов, но в нем нет своей экспериментальной базы, а ценность научных исследований, как известно, зависит от практики. У "оборонщиков" эта связь была всегда очень тесной. Кстати, этим путем шли и крупнейшие фирмы Запада. Государство и общество должны понимать, сколь велика их ответственность за те разработки в нашей области, которые идут в серию.

— *Вы не оговорились: общество, а не атомщики?*

— Сначала специалисты, а потом общество и государство — ведь за ними решающее слово... Безопасные атомные реакторы должны создаваться в одном месте, но здесь должно быть сконцентрированы усилия промышленности и науки. Тут уж основная роль за государством... Чтобы не быть слишком абстрактным, вновь вернусь к созданию у нас Центра ядерной безопасности. Рядом находится Санкт-Петербург, он — колыбель атомной энергетики. И естественно, такую научную и промышленную мощь не использовать для создания новой атомной энергетики — неразумно. Но это должно решать общество и государство.

— *Согласен. А теперь пора выложить главные козыри, почему именно вам надлежит стать лидерами — желающих-то немало? Итак, ваши преимущества?*

— Самое главное — кадры. Это школа, где создан ряд базовых реакторов для атомного флота. За этим, безусловно, стоит огромная кооперация всего Минатома России, есть промышленные и научные организации, без которых успех немыслим, но головным все-таки был наш институт. Россия владеет рядом технологий, которых нет в США — и этим мы по праву гордимся.

— *Вы имеете в виду ледокольный флот и подводные лодки?*

— И плюс к этому надводные корабли... Я хотел бы подчеркнуть очень важное обстоятельство: успех пришел потому, что именно на этом направлении с самого начала предполагалась комплексность решения проблемы — научные исследования, опытно-конструкторские работы и комплексное производство реакторов с созданием баз, которые обеспечивали бы нормальную эксплуатацию этих энергетических установок.

— *Значит, от "А" до "Я"?*

— К сожалению, в этой цепочке были огрехи. Особенно в конце ее — я имею в виду вывод установок из эксплуатации. Не надо было отдавать эту проблему флоту. На мой взгляд, необходимо было решать все в рамках единой программы — тогда у нас головы не болели бы сегодня, что делать с объектами... Да, технологии нужные есть, но мы запоздали с утилизацией "изделий", и это сегодня ощущается и обозначается общественностью очень остро. Американцы были готовы к такой работе, а потому при выводе из эксплуатации реакторов первого поколения они действовали решительно и спокойно — и при захоронении радиоактивных отходов, и при утилизации материалов. К сожалению, плохой отпечаток на нашу отрасль наложила "перестройка", она выбила из "колеи" людей, а затем и экономику в целом. Думаю, что положение поправимо. Наш опыт и опыт предприятий Минатома России свидетельствует, что наша отечественная промышленность способна решать и эту проблему. Тут помощь из-за рубежа не требуется, хотя ее всячески нам и пытаются навязать...

— *Им нужна информация?*

— Конечно. Мы долго находились в "тени секретности". Многие фирмы, которые работали не на полку с бумагами, а на конкретный результат, не имели возможности показать его. Эти достижения представляли и представляют непреходящую ценность и для нашей промышленности, и для мировой науки. А сейчас то время, когда тот или иной коллектив оценивают только по конкретным результатам — просто словам и бумагам уже никто не верит. А потому очень важна кооперация, при которой каждый умеет делать свое лучше, чем остальные. Так создается ансамбль. И если планки поставлены высоко, то продукция получается высшего качества, которая способна конкурировать на мировом рынке. Я не хочу,

чтобы создавалось ошибочное мнение, будто только мы вырвались в лидеры — речь идет о большом коллективе большого ансамбля, который создавал реакторные блоки для флота.

— *Невольно мы придем к монополизму... Как известно, еще ни один Главный конструктор не говорил о несовершенстве своего детища. А если он вообще один в стране?*

— Нельзя передоверять любому авторитету. Чернобыль случился из-за того, что была вера, мол, атомная энергетика сверхбезопасный процесс. И эта вера сыграла злую шутку не только со специалистами, но и со всей страной.

— *Шапкозакидательство?*

— Не только. Обязательно должны быть институты в стране, которые брали бы на себя роль жесточайшей экспертизы. Причем с международным "оттенком". Если мы по этому направлению не пойдём, то самоуверенность может погубить любое дело.

— *Ваш новый энергоблок не боится международной экспертизы?*

— Нет. Мы согласны на любую, самую жесткую. Причем не думайте, что "там" требования жестче, чем у нас. Мы проводили сравнения и поняли, что у нас есть специалисты, которые требуют намного больше, чем любые эксперты из Франции, Англии, Японии или США. И мы в первую очередь ориентируемся именно на таких профессионалов.

— *"Профессионалом № 1" для вас был Анатолий Петрович Александров. После Чернобыля на него "навешали всех собак", его обвинили во всех грехах, к нему были несправедливы?"*

— Он не нуждается в реабилитации!.. Анатолий Петрович является отцом судовой атомной энергетике, он видел настолько далеко и глубоко, что это трудно представить. Просто в силу своих человеческих качеств

он брал на себя чужую вину. Я считаю, что работы по судовой атомной энергетике — это венец всего "атомного проекта" в нашей стране, который, как известно, начался с создания атомной бомбы и промышленных производств. Привнесение на борт подводной лодки атомного реактора — это одна из блестящих инженерных и научных задач, которую решил Анатолий Петрович Александров. И в силу этого корабли сейчас имеют неограниченный радиус действия, а это в свою очередь имеет не только оборонное значение, но и прежде всего дает возможность эффективно и рационально осваивать океан. Кстати, я убежден, что человечество в XXI веке пойдет не в космос, как принято считать, а в Мировой океан. И тот запас идей и технологий, что есть в нашей отрасли, у нашего государства, позволит решать эту проблему в первых рядах, быть лидерами в освоении Мирового океана. Это прямой итог жизни академика Александрова, ну а Чернобыль — не вина его, а беда наша общая.

— *Ничего подобного с вашими реакторами случиться не может?*

— Нет... Не надо заставлять сокола бегать по земле, а лисицу — летать...

— *Идет борьба вокруг Кольской АЭС-2. Вы можете дать гарантию ее безопасности?*

— Да, если там будут работать наши реакторы...

Мне кажется, идеи Вячеслава Андреевича Василенко заслуживают всяческой поддержки! И очень важно, что решение о создании Центра ядерной безопасности на базе НИТИ принято, вот только, как всегда, нет денег...

Ну а мы возвращаемся к нашему разговору с директором Кольской АЭС. Из беседы с Василенко стало понятным, почему на Кольской-2 будут новые реакторы и почему Коломцев так отстаивает их...

Впрочем, в тот вечер мы говорили о другом. Я спросил его:

— А что еще хорошего здесь?

И незамедлительно получил ответ:

— Природа! Я исходил Кольский полуостров вдоль и поперек... Самые красивые места — это побережье Белого моря. Очень красиво! Завораживающая красота... Впрочем, по-своему везде хорошо... Здесь более романтично — лес, камень и вода... Ощущение удивительное — душа торжествует и отдыхает...

Не слишком ли радужная картина вырисовывается из нашей беседы? Такое впечатление создается, что вокруг Кольской АЭС какие-то райские места — ходи и любуйся! А где же пурга, метели, морозы, наконец, тот самый ураган, о приближении которого было оповещено в начале? Что-то не вяжется у автора, не увлекся ли он экзотикой?

Ураган приближается... Но чтобы сражаться с ним, нужно подготовиться к встрече, иначе трудно будет понять, почему

Кольская АЭС выстояла — в истории атомной науки и техники то был единственный случай, когда свершилось Чудо. То самое Чудо, что было создано человеческим разумом и волей.

ЗАРЕВО ЗАПОЛЯРЬЯ

У атомных станций свои юбилеи. Они необычны, так как судьба АЭС совсем иная, чем, к примеру, у городов, машиностроительных заводов или деятелей искусств. К примеру, артисту нужно ждать своего 60-летия, а лучше 70-летия, и тогда можно быть уверенным, что на страницах газет и в радиопередачах обязательно упомянут твое имя со всевозможными эпитетами и воздадут тебе должное. Но ждать этих дней приходится долго.

Ну а заводы или города отмечают юбилеи "столетиями", лишь иногда, для особо "именитых" век делят наполовину, чтобы устроить пышные празднества. Однако в данном случае превалируют политические интересы — есть они, значит, быть юбилею, ну а если нет, то уж увольте...

Атомные станции рождаются десятилетиями, а умирают молодыми. У них не бывает запаса времени. Да, многие годы обсуждается проект, выбирается площадка для строительства, потом оно начинается, и вот уже первый блок вступает в строй. С той минуты об АЭС "забывают" — работает себе и работает (если, конечно, не случаются ЧП), а что обсуждать, если станция дает энергию! И вот уже первые десять лет прошли, затем вторые — и начинает болеть голова у проектировщиков, как этот самый атомный блок выводить из эксплуатации — ведь расчетный период существования АЭС всего каких-нибудь 30 лет... В общем, атомные станции умирают молодыми, а потому энергетики отмечают их юбилеи каждые десять лет, а подчас и пять...

Двадцать лет работы — это юбилей! И именно поэтому на Кольской АЭС он был отмечен

торжественно. На конференцию, посвященную 20-летию пуска первого блока, приехали не только коллеги с других АЭС, но и те, кто проектировал и строил первую в Заполярье атомную станцию.

Оставим в стороне торжественные речи, многочисленные поздравления, приветственные телеграммы — всего этого было в достатке! — а лучше попытаемся понять, почему юбилей Кольской АЭС стал одной из вех в развитии отечественной атомной промышленности, ее судьбе, такой сложной, а подчас и драматической.

Коломцев рассказывает:

— Самое тяжелое испытание выпало на нашу долю зимой 93-го, когда над станцией пронесся ураган...

— *Это было незадолго до юбилея первого блока?* — Да.

— *А что вы о нем думаете?*

— Об урагане или о пуске блока?

— *Начнем с пуска, а об урагане потом...*

— Хорошо... Пуск АЭС в Заполярье сложен вдвойне. Атомная станция как промышленный объект вообще сооружение наисложнейшее. Ее возведение требует полного напряжения не только от специалистов-атомщиков, но и всей промышленности страны. Ведь не случайно, что лишь высокоразвитые страны способны развивать атомную энергетику, а другие без их помощи обойтись не могут... Строительство АЭС в Заполярье потребовало полного напряжения сил, и в первую очередь тех, кто строил АЭС, монтировал оборудование и осуществлял пуск. Зимой — холод и полярная ночь. Летом — комар да мошка. Плюс к этим суровым условиям — сложности с доставкой оборудования и так далее. За 20 лет Кольская АЭС прошла сложный и трудный путь. Качественно изменились требования к безопасности, и по ходу работы пришлось их внедрять, причем мы не останавливали станцию. В общей

сложности более тысячи новшеств внедрено на нашей станции... Так что опыт накоплен огромный, а потому уже через три года после пуска первого блока наши специалисты участвуют в пуске Армянской АЭС. Потом случился Чернобыль, и вновь потребовались наши знания и опыт. Более 130 специалистов работали на ликвидации аварии в Чернобыле...

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ АЭС: "18 мая 1969 года в здание Кольской АЭС был уложен первый кубометр бетона. Срок строительства АЭС — пять лет. За это время вынута 3,6 миллиона кубометров грунта, уложено около 100 тысяч кубометров монолитного бетона и железобетона.

Из 3,6 миллионов кубометров грунта более 500 тысяч — скального... Смонтировано более 8000 тонн металлоконструкций, 6500 тонн трубопроводов, уложено более 1300 километров кабеля".

Вспоминает начальник стройки Александр Андрушечко:

"Многое повидал я на своем веку, во многих местах строил, а сюда приехал и поначалу руки опустились: как здесь работать и жить, условия-то очень трудные! И еще: оказалось, что очень много девчонок сюда понаехало по комсомольским путевкам... Но вижу, что девчата подобрались отменные, все им нипочем — и работают от души, тут же влюбляются, женятся, детей мне в контору приносят: "Думай, начальник, где нашим детям жить, когда уходим на работу?" Так появились и детские садики, и квартиры, но все-таки самое главное — первый блок Кольской АЭС. Его пуск и позволил сразу же развивать город и все хозяйство... Казалось, вчера

это было, а вот уже двадцать лет прошло. И те самые молодые крановщицы, монтажницы, бетонщицы, кто был гордостью Всесоюзной комсомольской стройки, уже бабушками стали. Но что любопытное: не уезжают из Заполярья, прикипели сердцами к этим краям, а ведь вербовались сюда всего на три года... Впрочем, есть какое-то притяжение в этих краях, суровых, но прекрасных?"

Любопытно было наблюдать за Андрушечко и его "девочками". Все три дня, что праздновали мы 20-летний юбилей пуска п ервого блока, они были вместе, будто вырвались из нынешнего дня и вновь оказались в своей молодости... И, глядя на них, я подумал, что очень правильно, когда люди отмечают юбилеи атомных станций... Они имеют возможность посмотреть на себя и свое дело как б ы со стороны, глазами тех, кто приезжает на праздник. И может быть, еще раз убедиться в том, что решение когда-то принятое — остаться здесь! — было верным. И это подтверждает в нашей беседе Юрий Васильевич Коломцев.

— Уезжают. В Иваново, на Урал, в Вологду и Кострому, но все-таки возвращаются. Я перечислил примеры последнего времени...

— *У вас нет кадровых проблем?*

— Желающих работать на станции больше, чем мы можем принять. И проблем с молодыми специалистами тоже нет. Так как коллектив молодой, то требуется воспитательный процесс — я имею в виду дисциплину... Многие дети наших работников уезжают учиться в вузы, приезжают к нам на практику, а после окончания института и работать на станцию. Это нормально У нас уже есть династии, и мы ими гордимся.

— *Директор АЭС — это должность или профессия?*

— Это ответственность.

— *Я беседовал однажды с директором американской АЭС в штате Коннектикут. Я*

поинтересовался у него: остановит ли он сам станцию, если возникнет хоть малейшее сомнение в безопасности..

— И он ответил: моментально! — Значит, и вы...

— Поступил бы также...

— Но почему был снят с должности Шмидт, когда он попытался самолично остановить станцию? Казалось бы, он поступал благородно- он хотел, чтобы атомщикам заплатили деньги, чтобы ваши дети не голодали...

— А дети остальных пусть погибают от холода и голода! Неплатежи не влияли на безопасность станции... Шмидт не выполнил прямого указания руководства концерна "Росэнергоатом", которое категорически запретило ему останавливать блок...

Вы считаете, что уст раивать "игры с атомом" недопустимо?

— Безусловно. И поэтому я поддерживал решение концерна...

СХВАТКА У РЕАКТОРА

Пожалуй, именно так я назвал бы те события, что происходили на Кольской АЭС, когда ее директор В.А. Шмидт пытался остановить станцию.

В интервью Н. Прусаковой, редактору газеты "Энергия", он попытался так объяснить свои действия:

17 марта этого года я делал такую попытку (остановить станцию. — Прим. ВТ.). Была очень похожая ситуация. За I квартал т.г. РАО ЕЭС России задолжало нам 6 млрд. рублей, платежи не шли совсем и тогда, отчаявшись, я 17 марта объявил что из-за задолженности потребителей с 26 марта Кольская АЭС прекращает им отпуск электроэнергии...

Запрет на забастовку АЭС, оговоренный Указом Ельцина и правилами эксплуатации электрических станций и сетей, играет на руку энергосистемам, которые, зная это, просто пользуются моментом, чтобы не платить атомным станциям и за счет их решать свои проблемы. В этом случае АЭС можно сравнить с солдатом почетного караула, у которого очень важная миссия, которому на посту запрещено шевелиться, но которого не запрещено толкать, бить и оплевывать...

Я совершенно сознательно шел на это дело один. Когда мне говорят, что на других станциях тоже имеются долги, но они так не поступают, я отвечаю, что я — директор Кольской АЭС и обязан обеспечивать порядок здесь, и я не знаю, по какой причине на других АЭС поступают по-другому. В силу своего характера, я не могу сидеть и ждать, когда ситуация изменится сама в лучшую сторону, я обязан действовать..."

Комиссия крупнейших специалистов-атомщиков прилетела из Москвы в тот же день. Она проанализировала сложившуюся ситуацию и обвинила

Шмидта в авантюризме. По мнению членов комиссии, он не имеет права возглавлять АЭС.

На Кольскую атомную приехал и Евгений Иванович Игнатенко — человек здесь не только известный, но и весьма уважаемый. Он поддержал рекомендацию комиссии о снятии Шмидта с работы...

На имя министра В. Михайлова ушла телеграмма от 23 руководителей подразделений станции с просьбой разобраться в случившемся и оставить Шмидта в должности.

Министр сам прилетел на Кольскую АЭС и встретился с коллективом. "Энергия" опубликовала пространный отчет об этом. В нем, в частности, говорится:

"К чести выступающих, а это были в основном руководители станции и цехов, у людей хватило мужества сказать во всеуслышание в столь представительной аудитории и о поддержке действий своего директора, и о предвзятом отношении комиссии, и о том, что никакого влияния от снижения нагрузки в тот день не было и быть не могло, и что если уж искать виновных, то делать это надо в концерне или министерстве, где в свое время не позаботились о стабильном финансировании такого важного объекта, как АЭС. Немало хорошего было сказано о личных качествах В.А. Шмидта: о его невероятной работоспособности, требовательности. Прозвучала и мысль о том, что, невзирая на его отдельные недостатки, коллектив именно с ним связывает свое будущее.

Министр внимательно выслушал все доводы. Не приметнул, правда, заметить, что незаменимых людей нет, как нет лично у него желания с кем-то расправиться. Просто рабочая АЭС — не место для экспериментов. Министр признался, что ему также

импонирует смелость Шмидта, но дисциплина в данном случае важнее..."

И чем больше проходит времени, отделяющего нас от тех дней, тем яснее становится, что использовать атомный реактор в качестве аргумента в решении политических и экономических проблем общества — это недопустимо, это преступление.

Шмидт сегодня работает на строительстве Кольской АЭС-2...

И теперь директора на атомных станциях, к счастью, назначают, а не выбирают на собраниях коллектива.

Но, тем не менее, я спросил Юрия Васильевича Коломцева: *"На ваш взгляд, действия, которые предпринял Шмидт, допустимы? Ведь он говорил о благих намерениях..."*

— Любой политический, экономический и прочий шантаж с помощью АЭС недопустим, какими бы благими намерениями он ни оправдывался!

— *А забастовки? Или тот же знаменитый "поход на Москву" ваших коллег со Смоленской АЭС — вы, кстати, посылали им подкрепление отсюда?*

— Два или три человека ездили туда, но без моего согласия — по собственной инициативе...

— *Что так?*

— Мы очень сильно проиграли после этого "похода", так как начали получать денег в два раза меньше, чем до него... Была фраза брошена Немцовым при встрече с представителями атомщиков, чтобы платили нам 13 миллиардов рублей. Так и записали в протоколе. А мы к этому времени уже получали 20 миллиардов!.. Нам фазу же деньги перестали платить, и если раньше удалось как-то "подтягивать" зарплату, то теперь началось отставание с ее выплатой — уже на два месяца... Так что мне кажется, что этим "походом на Москву" больше навредили, нежели принесли пользы. В том числе и

самой Смоленской станции. Поначалу ей дали денег побольше, а сейчас выплаты вновь задерживаются, более того — прекращаются... Тут каждодневная работа нужна с каждым крупным потребителем электроэнергии, с ним нужно то лаской, то кнутом, но обязательно с учетом ситуации, так как сегодня живется всем трудно, и нужно помнить об этом... Кстати, нам грех жаловаться — средняя зарплата на АЭС гораздо выше, чем в других отраслях промышленности.

— *Наверное, так и должно быть!*

— Но демонстрировать это перед миллионами нищих людей, на мой взгляд, не нужно...

— *Я неожиданно вот о чем подумал: почему Кольскую АЭС поставили именно здесь, в этом районе? Может быть, удобнее и выгоднее было ее разместить рядом с горными комбинатами?*

— Причин несколько. Во-первых, здесь скальные породы. Во-вторых, огромный источник воды. В-третьих, есть все коммуникации — железная дорога, автомобильная трасса "Мурманск — Санкт-Петербург". И удаленность от крупных городов, что в нашем деле важно.

— *Других проектов, значит, не было?*

— Почему же — были! В частности, предполагалось построить здесь подземную атомную ТЭЦ, которая обеспечивала бы электроэнергией и теплом Мурманск. Предполагалось расположить эту станцию в скалах — проект был очень красивым и необычным! Но Чернобыль и его перечеркнул, хотя, казалось бы, ему следовало бы дать "красный свет". Но Чернобыль многое перевернул в нашей отрасли...

— *Во время Чернобыля вы были здесь? — Да.*

— *Информацию от шведов получили?*

— Это неправда... Мы получили информацию по своим линиям, и сразу же... Конечно, полной картины у

нас не было, но мы знали, что авария очень тяжелая... Ясность наступила через несколько дней...

— *И получив такую информацию, вы что сделали?*

— Я был главным инженером, и нам стало ясно, что эта авария типична для РБМК, но не для наших реакторов. А потом началось ужесточение по всем направлениям... Наши смены ездили в Воронеж поработать на тренажерах, а потом в Германию... Многое, конечно, нам стало ясно — и в первую очередь, недочеты и ошибки. И их надлежало исправлять... Тут огромную помощь нам оказали западные страны, и прежде всего тем, что мы стали более открытыми. В этом их заслуга... К этому, в общем-то нормальному состоянию, пришлось нам идти четверть века...

...Многие из тех, кто отмечал пуск первого блока, через двадцать лет в феврале 1993 года будут работать на станции. И именно им придется встретить удар стихии, невиданный и неожиданный. Впервые в истории началось незапланированное испытание атомной станции.

Впрочем проектировщики предупреждали:

"Северная энергетика имеет свою специфику. Это связано с низкими температурами, обледенением, снегопадами и сильными ветрами, достигающими подчас ураганной силы, а также летними грозами. С целью обеспечения безопасности работы, высоковольтные линии и подстанции в случае воздействия стихии на оборудование снабжены специальными отключающими устройствами".

О приближении урагана сначала сообщили метеорологи. Их информация была передана по всем предприятиям и городам полуострова.

Затем дирекцию АЭС об усилении ветра и снегопадов предупредили соседи — летчики.

И наконец, местные рыболовы тоже не преминули сказать, мол, что-то странное творится на водоемах:

рыба вообще перестала ловиться, а это верный признак того, что приближается непогода.

В дирекции станции к этим сообщениям отнеслись внимательно, а потому каждая смена, что выходила на дежурство, инструктировалась, как ей надлежит действовать при резком усилении ветров и сильных снегопадах. Впрочем, все службы АЭС в эти дни были на "боевом дежурстве".

Однако, что греха таить, особого беспокойства не было: проектом предусматривались подобные ситуации, и ни у кого не было сомнений, что атомная станция готова встретить удар стихии.

Но беда пришла с другой стороны... Потом Генеральный директор "Колэнерго" признается, что подобного он не помнит, более того, за всю историю энергетики на Севере такого не случилось...

В ОЖИДАНИИ БЕДЫ ИЛИ ВКУС ПОБЕДЫ

В Полярных Звездах 2 февраля ветер достиг 25 метров в секунду. Кое-где повредились уличные фонари, вылетели стекла. В общем-то, ничего особенного не случилось...

Но в Мурманской области стихия разгулялась не на шутку. Ураган обрушился на линии электропередач, и они одна за другой начали отключаться. Возникло множество коротких замыканий...

А на АЭС работали все четыре блока.

Энергосистема постепенно выходила из строя. Отключались предприятия, комбинаты, города.

А атомная станция выдавала энергию — четыре ее блока работали на полную мощность...

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ АЭС: "На Кольской АЭС работают водо-водяные энергетические реакторы с водой под давлением, в которых теплоносителем, отводящим тепло от активной зоны реактора, и замедлителем нейтронов является обессоленная вода.

Циркуляционный расход воды через реактор — 42000 кубометров в час. Объем воды первого контура — 230 кубометров. Основной конструкционный материал оборудования первого контура — нержавеющая сталь. Корпус реактора выполнен из термоустойчивой хромомолибденовой стали.

Второй контур включает шесть парогенераторов, трубопроводы пара и питательной воды. Охлаждение

**конденсаторов турбин осуществляется
водой из озера Имандра.**

**Надежность и безопасность АЭС
обеспечивается комплексом систем,
выполняющих аварийную остановку
реактора, аварийное охлаждение,
длительный отвод остаточного
тепловыделения, защиту от превышения
давления, ограничение выхода излучений и
радиоактивных продуктов деления в
окружающую среду и локализацию
последствий аварии".**

Развал энергосистемы на Кольском полуострове стал реальностью. Начальник смены АЭС получил распоряжение останавливать энергоблоки, переводить их в дежурный режим, так как энергию некуда было передавать.

Все четыре блока Кольской АЭС были остановлены.

— Но мы понимали, что через короткое время системы электропередач будут восстановлены, — говорит начальник смены

Юрий Гребенюк. Кстати, он начинал на Кольской АЭС с пуска первого блока... — И естественно, мы должны быть готовы включиться в работу. Мы знали, что без нашей энергии восстановить нормальную жизнь на полуострове просто невозможно.

Но события развивались иначе, чем предполагали атомщики. Ураган не стихал, линии электропередач не восстанавливались.

В городе — темнота. Выключилась и система теплоснабжения. И естественно, охранная сигнализация, чем сразу же воспользовались приезжие гастролеры ("собственных воришек у нас нет" — утверждает и доныне начальник милиции), они забрались в магазин "Спорттовары" и кое-что украли

там из спортивных принадлежностей, в частности, рыболовные снасти. Как видно, на Севере и воровство имеет "специфический" характер.

Специалисты "Колэнерго" уже начали восстанавливать линии электропередач. В невероятно трудных условиях, в пургу и мороз, при жесточайшем ветре энергетики поднимались на десятки метров ввысь, карабкались по мачтам, каждую секунду рискуя жизнью, потому что прекрасно понимали, что без энергии ничего сделать нельзя, что погибнут люди и города...

Энергетики восстановили линию передач к АЭС, и диспетчер распорядился дать энергию на станцию, и это помогло поднять мощность атомных блоков...

Постепенно один за другим начали вступать в строй энергоблоки Кольской АЭС, и спасительная энергия потекла по Мурманской области, а затем и в Карелию.

Все началось в 23.30, а к утру энергоблоки АЭС уже работали на полную мощность.

Сразу же из Москвы прилетела специальная комиссия, которая тщательно проанализировала действия персонала станции, работу оборудования. Опыт борьбы со стихией нужен и другим станциям, а потому специалисты Кольской АЭС и члены комиссии из Москвы выработали "том рекомендаций", где рассказывается, как нужно действовать в экстремальных ситуациях.

Естественно, это еще одна грань безопасности работы атомных станций, а потому к событиям на Кольской АЭС во время урагана проявляют огромный интерес и норвежцы, и шведы, и канадцы...

— *Это так?* — интересуюсь я у Ларисы Глазовой, которая на Кольской АЭС "отвечает" за прием иностранных делегаций.

— Обязательно спрашивают о том дне, — подтверждает Лариса...

Глазова приехала в Москву всего на три дня. При встрече она сказала:

— Хочу побывать в театрах, посмотреть новые постановки. Сходила бы на выставки, если они интересные... Но самое главное: очень хочу поехать в Электросталь, побывать на заводе, где делают стержни и кассеты, откуда мы получаем топливо. Меня об этом расспрашивают постоянно, а я своими глазами это не видела...

— *А если придется выбирать?* — спросил я.

— Начнем с Электростали...

Мне кажется, в этом вся Лариса Глазова, с которой судьба подарила счастье познакомиться на Кольской АЭС.

... У нее большие глаза, и она никогда не отводит их, потому что уверена — никто ее обмануть не может, ведь она относится ко всем так искренно и радостно, будто встреча с этим человеком так долго желанна.

Она знает английский, а потому зарубежные гости сразу же попадают под обаяние — она встречает их первой и прощается последней. Один из норвежских журналистов назвал ее "Мисс АЭС", и с тех пор, сначала в шутку, а потом уже по привычке, ее именуют так друзья. Мы с Игорем Романовским, режиссером фильма о Кольской АЭС и моим другом, тоже начали называть так Ларису, так как она стала для нас своеобразным "ангелом хранителем" Кольской АЭС. Она знакомила нас со станцией, помогала в съемках фильма, объясняла непонятное и даже в "спецзоне" чувствовала себя привычно и спокойно. Поначалу это удивляло нас, но потом мы поняли, что судьба подарила нам встречу с удивительным человеком...

Однажды Лариса Глазова показывала город. Мы бродили по Полярным Зорям, раскланивались со знакомыми (а здесь все знают друг друга) и разговаривали о жизни.

" *Что для вас атомная станция?*" — спросил я.

— Сегодня это мой родном дом, то место, где я провожу большую часть своей жизни, где я вижу приятные мне лица и это то место, где я чувствую себя полезной.

— *Полезной?*

— Да, ведь очень многим я могу рассказать о нашей станции, о том, почему ее не надо бояться.

— *А вам самой не страшно здесь?*

— Нет, мне здесь хорошо. Самое большое удовлетворение я получаю, когда гости уходят со станции и говорят, что им "теперь не страшно".

— *Это правда, что вы первая и единственная пока женщина на планете, которая сидела на колпаке реактора?*

— Я не знаю, как в мире... А у нас на Кольской атомной это было так. К нам приехали шведские журналисты. Они вообще были на атомной станции впервые. Я им показала центральный зал, затем подвела к колпаку реактора и показала им, что это не опасно... и села на колпак! Они тут же меня сфотографировали... Затем и они присели рядом, но в свою шведскую газету они поместили один снимок — вот так и родилась эта легенда!

— *Лариса, расскажите, пожалуйста, о себе, о вашей семье, о том, как попали в атомную энергетику...*

— Я из семьи атомщиков. Мои родители работали на одной из первых атомных станций России — Белоярской. Там я и родилась.

Роддом находился в полутора километрах от первого блока. После окончания школы я поступила в ВМТУ имени Баумана, училась на кафедре академика Доллежала. У меня была возможность остаться в Москве, но я решила поработать на атомной станции. И вот уже 13 лет, как я здесь. В Полярных Звездах у меня родилась дочь — как видите, семейную традицию я не

нарушила: главные события в моей жизни связаны с атомными станциями... Я надеюсь, что и моя дочь продолжит дело, начатое моими родителями и нами...

— *А как вы здесь начинали?*

— Я пришла в цех наладки и испытаний инженером лаборатории 1-го контура. Изучала все оборудование, которое относится к реакторной установке, проводила испытания, писала инструкции. То есть это была сугубо инженерная работа... Узнала станцию, изучила, какая она, потому что вуз не дает таких знаний — там скорее штрихи к работе... Надо было всего попробовать понемножку, чтобы стать специалистом, инженером по-настоящему...

— *И что вам не нравится на АЭС?*

— Так сразу я не готова ответить на этот вопрос... Мне так часто приходится говорить о разных аспектах работы станции, что я даже не знаю о плохом...

— *Тогда я напомню вам... Помните май 86-го?*

— Конечно.

— *Где вы были тогда?*

— В мае 86-го года нас, работников Кольской станции, отправили в Москву в 6-ю клинику. Туда привезли оперативный персонал и всех пострадавших во время аварии в Чернобыле, и мыза ними ухаживали...

— *У вас на руках умирали пожарные, операторы?*

— Да.

— *И вам не было страшно?*

— Очень... Но особенно остро я это почувствовала, когда вернулась сюда. К примеру, мне не хотелось заходить в "гермозону", подходить к работающим машинам... Возник какой-то барьер, и только со временем он исчез...

— *Говорят, время лечит...*

— Нет, я очень часто вспоминаю то время и 6-ю клинику... И особенно тех людей, которые тогда меня поразили. Я ухаживала за заместителем главного

инженера по эксплуатации Анатолием Дятловым. Он излагал свою версию событий на станции, она отличалась от традиционной... Это были эксплуатационники, они нам как бы родные... Совсем другое — охранники, которые дежурили на станции. У них была совсем иная реакция. Некоторые проклинали атомную энергетику и все, что с ней связано. Некоторые относились к случившемуся, как к судьбе, чему-то неотвратимому... Я видела некоторых людей, которые были в страшном отчаянии... У одного должен был родиться ребенок, и он переживал, как чувствует жена, близкие... И я старалась как-то компенсировать им ту пустоту, что возникала у них в душе. Не всегда это удавалось, но я старалась... Я видела, как ждут писем и не получают их — и тогда я приносила цветы... Мы работали в 6-й клинике три недели...

— *И после этого вы говорите людям, что счастливы, работая на Кольской АЭС?*

— Да. И отношусь к этому абсолютно осознанно, потому что считаю, что у атомной энергетики современной России самое цивилизованное лицо. И что атомная энергетика достаточно безопасна, чтобы ее продолжать использовать.

— *Уезжая в клинику, вы представляли степень опасности?*

— Конечно. Пострадавшие являлись источниками излучений, и нам приходилось быть в "лепестках"...

— *Непривычно?*

— Почему? Здесь в "гермозоне" мы постоянно в них работаем... Сначала в 6-й клинике я была в отделении реанимации, потом в палатах...

— *Вы же были тогда девчонками и почему именно на вас пал выбор!*

— Мне тогда было 26 лет. У меня была двухлетняя дочка, я взяла ее с собой в Москву... Почему именно я? Там. в клинике были девушки, которые так или иначе

были связаны с "гермозоной", знали правила радиационной безопасности... Были и такие, кто честно сказал: "Я боюсь", и они не поехали... Я уважаю тех, что так говорил... Однажды я возвращалась с работы с одним из операторов. И он сказал, что "никогда в жизни не отпустит жену убирать горшки за ними..." А если у нас случится такое? Если за вами никто не будет ухаживать! Тогда он промолчал, ничего не сказал... Сейчас он, наверное, забыл тот разговор — большим начальником стал... У каждого из нас спросили: согласна или нет? Требовалось личное согласие обязательно!.. Никого насильно, против его желания туда не посылали...

— *Все уходили в 6-й клинике на ваших глазах...* — Да.

— *Я поражаюсь, что это вас не перепугало... Вы же никогда не сталкивались с этими боксами, с изоляцией, с постоянным ожиданием смерти?*

— Первый раз посмотрели смерти в лицо... Ужасного было много... Случалось так, что те, кто умирал, и те, кто за ними ухаживал, учились в институтах в одних группах!.. Страшно это... А через несколько дней ощущение того, что ты ухаживаешь за чужим человеком пропадало — когда ты ему постоянно закапываешь облепиховое масло и выносишь горшки, то возникает какое-то родственное чувство...

— *Почему именно облепиховое масло?*

— А все слизистые оболочки сожжены...

— *Лучевые ожоги страшны...*

— Меня поразила там одна вещь: привыкание. То, что удивляло нас, никаких эмоций у врачей и медсестер подчас не вызывало — они это видели постоянно. Очевидно, иначе и нельзя — в такой клинике нужно быть хладнокровным, не столь эмоциональным...

— *Оставим эти тяжелые воспоминания... Лариса, расскажите о своих родителях...*

— Мой отец, Александр Егорович Сартин работал на станции, пускал ее, участвовал в ее наладке и монтаже оборудования. Он был большим специалистом по циркуляционным насосам, занимался их обслуживанием и ремонтом... Забавно, но его всегда выбирали делегатом разных партийных конференций, на которых он обязательно выступал и говорил все, что думал... Он ничего не боялся...

— *Естественно, так как мало желающих идти на "ядерный остров", где стоят эти самые насосы, не так ли?*

— Конечно... Он много читал, и у него прекрасная память. В общем, на станции он был "трибуном", и он активно участвовал во всевозможных идеологических спорах.

— *Почему вы говорите в прошедшем времени?*

— Он ушел на пенсию, отошел от активной работы. В 91-м году он сказал мне, что был и остается коммунистом, и что те идеалы, которым он поклонялся всю жизнь, были и остаются для него святыми...

— *А когда он оказался здесь?*

— В 72-м году, когда пускали первый блок. Сюда со всей страны собирали лучших специалистов...

— *А мама?*

— И на Белоярке, и здесь она работала в отделе рабочего снабжения, то есть всех нас кормила...

— *А старшая сестра?*

— Мы с ней закончили один вуз — МВТУ, один факультет.

— *Откуда у вас, у девчонок, такая страсть к технике?*

— Недавно я нашла письма подруги. Мы очень любили физику в школе... Потом я уехала сюда, и мы переписывались... В 12 лет мы считали, что физика — это самое интересное, что может быть в науке!

— *В 12 лет надо влюбляться, но в не в физику...*

— А мы жили ей! Никогда не забуду, как в "Доме книги" на Арбате мы толкались среди бородатых и усатых дяденек в отделе философии. Нам надо было обязательно понять, что такое вещество, материя, и каковы ее формы... И в письмах моих к Людмиле и ее письмах ко мне очень много строк посвящено этим проблемам. Мы и книги соответственно подбирали: по молекулярной физике, философских проблемах физики, о Вселенной...

— *Но поступить на спецфакультет МВТУ было очень сложно, тем более, что на девушек там посматривали косо...*

— Что было, то было... Но поступать мне было легко, так как никаких особых знаний не требовалось... Куда было сложно поступать, так это на физфак МГУ. Мы так и разделились: часть моих подруг поступали в МГУ, а мы — в МВТУ.

— *Час от часу не легче! И вас много было таких?*

— Да. Мы учились в английской спецшколе, и была у нас учительница физики, которую мы запомнили на всю жизнь! На самом первом уроке физики она сказала так: "Изучим какой-то закон, а потом вы свои личные впечатления в тетрадь!" И я помню свою первую запись: "Да здравствует Ньютон и его первый закон!"... Рядом с задачами и формулами я должна была написать о том, что я думаю в этот момент. Было необычно это и очень интересно. А ведь нам было по 12-13 лет... Я так думаю: это отпечаток того, что мы жили рядом с атомной станцией, и влияние родителей, конечно... Да, и у моих задушевных подруг родители тоже работали на АЭС, более того, один был главным инженером, а другой — директором... Потом он сыграл определенную роль в моей судьбе. На Кольскую АЭС было очень трудно распределиться. Мы сидели у него дома, там была Света. Она первой закончила физфак МГУ, первой из

всех! Она распределилась в ФИАН, там защитилась и уехала на стажировку в Англию и Америку...

— *Значит, а вы "по блату" на Кольскую?*

— Он меня спросил о том, куда я хотела бы поехать. Я назвала Кольскую АЭС... Он сказал, что это несложно и поможет мне это сделать...

— *Да, странные времена, ес ли "по блату" выпускники устраиваются в Заполярье и на атомную станцию!*

— Работа у меня была престижной — ведь я была в элитарном цехе...

— *То есть?*

— Кто может отладить, испытать и пустить блок? Только специалисты высочайшего класса... Иное дело на эксплуатации: четко выполняй инструкцию, не нарушай ее... Это, конечно, важно, но совсем иное дело, когда все вновь... В "Цехе наладки, испытаний и пуска" — все наши лучшие специалисты, и у меня появилась возможность перенимать их опыт, учиться у них!..

— *Вы должны познать "характер" реактора?*

— Не только его, но и всего оборудования.

— *Что больше всего запомнилось в первые месяцы работы?*

— Рождение Насти... Это был 84-й год, заканчивались предпусковые работы на 4-м блоке. Полным ходом шла наладка, горячая и холодная обкатка, подготовка к физпуску. Для меня все было впервые... Но поскольку Настя давала о себе знать — она родилась через два месяца, то в полном объеме все узнать и увидеть тогда мне не довелось... Я сидела в одном помещении с начальниками смен станции. И многое в их работе стало для меня открытием — сколько им всего нужно было делать, и какая у них ответственность!..

— *И таких специалистов молодых, как вы, много на станции?*

— Конечно. Я — одна из многих. У нас работают из МЭИ, из других институтов. Правда, из МВТУ я была одна, но это потому, что в нашем институте девчонок вообще мало.

— *А сестра где работает?*

— Сначала в центральной лаборатории, потом в отделе... А сейчас семья уехала в Москву, так как сынишки выросли — оба учатся в университете, и на мой взгляд, они правильно решили, что надо быть вместе...

— *Лариса, вы хорошо знаете станцию, а потому можете ответить на такой вопрос: у вас четыре блока, внешне один похож на другой, но на самом деле — они разные?*

— Очень!

— *И чем отличаются?*

— Прежде всего по металлу корпуса... Когда сдали третий блок, то никакого опыта по "гермооболочке" не было, да и торопились очень, а потому все легко потом на эксплуатационников — вот они и "клянут" его. А по металлу — он лучший! По качеству металла корпус намного превосходит и первый, и второй... Отжиг был проведен прекрасно!

— *Взять четыре брата — четыре богатыря. Что о них можно сказать?*

— "Четвертый" — самый ухоженный, он доведен до полной кондиции! Этот блок по исполнению хорош, за многие годы мы научились пускать и эксплуатировать такие блоки, и это не могло не сказаться... "Третий" — "стряпали": быстрее, быстрее, лишь бы отчитаться перед руководством страны. "Четвертый" был сделан с любовью, опытными руками, а "Третий" стал пасынком...

— *А "Первый" и "Второй"?*

— Они сделаны "потом и кровью", я сказала бы так... Тогда только учились строить атомные энергоблоки, и поэтому в них все наши поиски и ошибки, которые теперь приходится поправлять. И это нормальный процесс!

— *Только научились работать по-настоящему, и — стоп: новые блоки не строятся!*

— Благополучной Германии нужно восемь лет, чтобы построить один блок. Представляете, сколько сил и времени уйдет на это у нас! А ведь нашему "Первому" осталось проработать пять с небольшим лет. Мы уже не успеваем заменять те мощности, которые выводятся из эксплуатации... Да, очевидно, сроки эксплуатации первых двух блоков АЭС будут продлены, но, тем не менее, это не может длиться бесконечно, а потому "замещающиеся мощности" нужно обязательно строить... Любопытно, что раньше говорили, мол, "неизвестно, проработает ли "Первый" отпущенные ему 30 лет", то теперь акценты смещаются: "мы еще посмотрим, будет ли он работать более 30 лет..." Прежде всего это зависит от корпуса реактора, и испытания его уже идут. *-Лариса, а ваш муж чем занимается?*

— Мы с ним закончили одну кафедру. Андрей в тот год, когда я получала диплом, уже защитил диссертацию. Он занимался установками, которые летают в космосе — у него была так называемая "третья специализация". У меня — "первая", то есть стационарные установки... Мы тогда вместе решили ехать сюда, а то у вас может создаться впечатление, будто я слишком уж самостоятельная...

— *Но на Кольской АЭС нет "летающих установок"!*

— Зато есть стационарные, к которым нужно прикладывать свои руки и голову... Мой муж — совершенно незаурядный человек, он — большая умница... Это я говорю как физик... Он прекрасный

теплофизик. Был одним из любимых учеников Михаила Ивановича Солонина, который сменил на кафедре академика Доллежала. Он диссертацию защищал у него, а я — диплом... Андрей работал на станции в отделе ядерной безопасности, был начальником отдела топлива и спектрометрии. Но два года назад Андрей уволился, и теперь он является генеральным представителем фирмы "Энергия" — это дочерняя фирма "Электростали" — в Мурманской области. Это топливо для ядерных установок.

— К сожалению, это очень больной вопрос..

— Да, из-за отсутствия топлива ядерный блок у нас стоит месяц! И даже если его завезут в ближайшие дни, то перегрузка будет идти минимум 20 дней...

Чрезвычайное происшествие. На том самом "Четвертом" который так нравится Ларисе Глазовой и ее коллегам, случилось весьма неприятное происшествие. Я рассказываю о нем, чтобы продемонстрировать, насколько четкая и тщательная работа требуется от тех, кто эксплуатирует и ремонтирует энергоблок.

9 марта 1997 года, когда плановый ремонт на 4-м блоке завершался и когда долгожданное топливо пришло на станцию, внутри реактора случайно упала небольшая 20-граммовая металлическая деталь от топливной сборки...

Мы пытались достать ее штангами, но только глубже уронили, — рассказывает главный инженер Кольской АЭС Василийльчук. — Деталь оказалась на самом дне реактора и пропала из зоны видимости. Чтобы достать ее, пришлось выгружать и разбирать реактор. Для поиска была задействована подводная

телекамера. Только ночью 24 марта деталь из реактора была извлечена. В этот же день начались работы по сборке реактора и загрузке в него свежего топлива. В итоге мы потеряли 14 дней чистого времени...

А мы продолжаем наш разговор с Ларисой Глазовой. Об этом происшествии она, конечно же, знает все, но сказала лишь одну фразу: "Такова цена небрежности!" Что к этому добавить!

Сегодня Лариса Глазова — инженер по работе с общественностью. А потому я спросил ее:

Что самое интересное в нынешней работе и почему вы ею стали заниматься?

— Мне по жизни очень повезло... Мне повезло с учителями в школе, а потом в институте — и я даже не знаю, кого мне благодарить за это...

— Судьбу...

— Возможно. А здесь, в моей работе встречаются очень интересные люди. Я вижу, что могу быть полезной им, — и тем самым я служу своему делу. Поэтому считаю, что опять повезло... Вчера приезжали экологи из Норвегии. Я знаю, как они к нам относятся. И вдруг одна из них мне говорит что теперь она не боится нашей станции. И я подумала, что это победа, хотя и маленькая, но моя... Пусть эта эколог о нас стихи сочинять не будет, но хотя бы не боится! А значит, и дурного слова о нас не

— *С кем было тяжелее: своими "норвегами" шведами или американцами с японцами?*

— Нет, трудно не было... Справлялась...

— *Они хуже вас знают станцию, а потому не могут вас загнать в тупик?*

— Есть такие вопросы, на которые я, конечно же, ответить могу. Но тогда прошу это сделать своих коллег по станции.

Это нормально... Явной агрессии я не встречала ни разу. Может быть, потому, что я женщина, и они как-то

смягчали свой пыл, когда разговаривали со мной. "Зеленые" более агрессивны, если встречаются с мужчинами — это я замечала.

— *Кто же у вас был такой хитрый, который решил поставить на самый трудный участок — работу с общественностью — такую красивую женщину?*

— Не знаю... Официально моя должность называется "инженер группы внешних связей". Такие группы появились на атомных станциях сравнительно недавно. Я работаю в этой должности с 89-го года.

— *А с кем приятнее всего бывать?*

— Однажды у меня было восемь генералов. У них какое-то здесь было учение... Обычно приезжают журналисты. В машзале шумно, жарко, некомфортно. Они тут же врассыпную, по всем отметкам — и до них не докричишься. Даже с микрофоном... А генералам сказала: "Там, где я!", и они выстроились в шеренгу, и за мной... Это самый послушный народ!.. Потом мне рассказывали, что было очень забавно наблюдать, как впереди шагаю я, а за мной восемь мужчин в лампасах... Я никогда их не забуду, потому что за все время это была самая послушная команда у меня... Много студентов приезжает из Швеции. Группа вытягивается по машзалу по "ряду Б", где мы ходим, и я иду первой и, конечно же, не вижу, где идет двадцать пятый... И однажды у меня два студента потерялись. Находят меня по громкой связи, оказалось, они стоят у проходной — как туда добрались, ума не приложу... Вы представляете мое состояние: находимся на рабочем блоке, а я теряю людей!

— *Вдруг диверсанты!*

— Не шутите. Мы обязаны думать и заботиться обо всем. Не всегда к нам приезжают с добрыми намерениями...

История одной сенсации. И будто специально в подтверждение слов Ларисы случилась весьма

неприглядная история.

В центре по работе с общественностью есть любопытные документы, свидетельствующие о том, какими подчас недобросовестными методами пользуются те, кто причисляет себя к "зеленым".

Итак, документ первый. Это письмо Координатора координационного экологического центра "Гея" Директору Кольской

АЭС. В нем, в частности, говорится: "С 25 по 28 сентября в Мурманской области будут находиться представители центральных средств массовой информации Норвегии. Поездка организована Норвежским центром природы в рамках деятельности Норвежского телевизионного фонда. Предметом интересов данной поездки являются проблемы энергетики...Просим Вашего разрешения на проведение 27 сентября в первой половине дня ознакомительной экскурсии для представителей средств массовой информации и общественных экологических организаций Норвегии". Далее шел список гостей, пожелавших посетить Кольскую АЭС.

Вполне естественно, "добро" было сразу же дано, и журналисты Норвегии побывали на станции.

А через несколько дней в газетах Норвегии появились отчеты об этом посещении станции. В основном, они были объективными и подробными, но среди журналистов, оказывается, были и такие, кто преследовал совсем иные цели...

ИТАР-ТАСС передал из Норвегии такую информацию: "Слабонервным в последние дни лучше было бы не читать норвежских газет. Из публикаций в крупнейших периодических изданиях "Афтенпостен" и "Верденс ганг" доверчивый читатель может сделать вывод, что российские АЭС на Кольском полуострове и под Санкт-Петербургом взорвутся уже завтра, и радиационного заражения Норвегии не миновать. Осталось крикнуть:

"Спасайся, кто может". Кому в Норвегии надо держать население в неоправданном страхе перед "российской радиационной угрозой", которую здесь уже настолько затаскали, что ее пора назвать пресловутой. Ясно одно: налицо пропагандистская кампания в худших традициях прошлого, и разыгрывается она не без дирижера. Зачем по этому поводу недоумевают даже директор Норвежского института радиационной защиты Оле Харбитц, который сказал: "Норвежские газеты явно передергивают и преувеличивают. Это ведет к ненужному страху". Несколько дней назад "Афтенпостен" напугала норвежцев тем, что "в случае аварии" на Кольской АЭС радиоактивное облако достигнет Киркенеса — ближайшего к российской границе городка — через три часа, а Осло — через сутки. Правда, не было сказано, велика ли вероятность аварии, и каковы у газеты причины для такого беспокойства, А устами главного врача северной провинции

Финнмарк Бьерна-Инге Ларсена газета настоятельно посоветовала норвежцам спешно затовариваться иодсодержащими таблетками "поскольку надо заранее подготовиться к атомной аварии и иметь дома достаточный запас в 10 таблеток.

Главный норвежский эксперт в области радиационной защиты опроверг также сообщение норвежских газет о том, что норвежцы якобы, не получают доступ к данным своих контрольно-измерительных приборов, установленных ими на Кольской АЭС в 1995 году по договоренности с россиянами.

Все таки я спросил Ларису: *"А не тяжело вам будет работать с журналистами из Норвегии после случившегося?"*

Нельзя обиду переносить на других людей — они не виноваты...С очень многими специалистами и

журналистами Норвегии у меня сложились хорошие отношения, мы даже переписываемся, а потому случившееся я считаю случайностью...

— *Вы не собираетесь уезжать из Полярных Зорь?*

— На такой вопрос искренне отвечать трудно, так как не все зависит от меня... Одно могу сказать точно: в Канаду я не поеду!

— *Почему именно в Канаду?*

— Нас приглашают туда активно. Это, конечно, мужа зовут, я не меня Следовательно, я должна бросить свою работу и сипеть пома но это меня не устраивает... Съездить в Канаду и отдохнуть посмотреть на Ниагарский водопад — с удовольствием, но не более, чем на пару недель. А потом появляется ностальгия, тоска по Родине...

— *Если вы принимаете какое-то решение, то вас трудно переубедить?*

— Пожалуй.

— *Вы — счастливый человек?*

— Трудный вопрос. Но я отвечаю, что "да", так как сама выбирала свою судьбу...

РЕПОРТАЖ ИЗ ЧЕХИИ

Я начну с финала поездки в эту страну. Вместе с директором Кольской АЭС мы поехали на атомную станцию в Дукованах. И этот адрес был выбран не случайно — между двумя АЭС очень давняя и тесная дружба, ведь реакторы, которые стоят и работают в Чехии, аналогичны тем, что на Кольской... В общем,

364

Юрия Васильевича Коломцева в Дукованах ждали, Я этим воспользовался, чтобы подготовить материал с этой станции...

Директора атомной станции в Дукованах Иржи Вагнера иногда называют "поэтом". Правда, потом добавляют "атомной энергетики", подчеркивая тем самым, что когда он говорит о своей станции, о развитии энергетики в Чехии, то делает это с вдохновением, подчас настолько интересно, что его оппоненты, приехавшие на АЭС для протестов, вдруг увлекаются и уже не механически протестуют, а пытаются лучше понять позицию директора.

— Мы живем в удивительно сложном и страшном мире, где властвуют мощные потоки энергии, — говорит Иржи своим слушателям. — Они взрывают звезды, и отражение этих грандиозных процессов мы видим в реакторе, в его активной зоне. Когда управляешь реактором, и он послушен твоей воле, то возникает ощущение, будто ты повелеваешь стихиями...

Воистину, поэт... А ведь Иржи Вагнеру пришлось выдержать мощнейшую атаку против своей АЭС и своего коллектива. Вся мощь прессы обрушилась на него, мол, станция сделана по проекту специалистов России, а потому ненадежна и устарела. И Вагнер доказывал (прежде всего, конечно, работой самой

станции!), что его АЭС одна из самых современных, что по многим показателям, в том числе и по надежности, она превосходит АЭС Америки и соседней Германии. Были многочисленные комиссии, экспертизы, проверки, и в конце концов выяснилось, что прав Иржи Вагнер, а не его оппоненты.

Любопытно, что правота Вагнера подтверждается и ситуацией вокруг Темелина — другой АЭС, что строилась в Чехии. Там тендер на поставку топлива для АЭС выиграли американцы, однако пуск станции задерживается. Более того, не исключено, что потребуется еще три года, чтобы американскую технологию "вписать" в русскую станцию — и никто не дает гарантии, что это будет лучше... Немалую роль в победе "Вестингауза" сыграли политические мотивы, и вот теперь, впрочем как всегда в подобных случаях, Чехии за это приходится расплачиваться огромными убытками — и АЭС не пущена, и дополнительные кредиты требуются, да и к специалистам России приходится обращаться за помощью, потому что американцы не знают тонкостей проекта...

Впрочем, тендеры — особая тема для разговора. Раньше мы не участвовали в них, а потому нет соответствующего опыта. Но судя по тому, как наш "Концерн ТВЭЛ" нынче активно участвует в таких тендерах и научился их выигрывать, и этот пробел удастся постепенно заполнять.

Наш разговор с Иржи Вагнером идет о нынешнем состоянии энергетики в Чехии и той роли, что играют в ней атомные станции.

— В Чехии 13 электрических станций, одна из них ветряная, одна — солнечная, — говорит Иржи. — До 1992 года мы были государственной организацией, но затем акционировались. Сегодня наше Акционерное общество покрывает около 75 процентов всей энергии, необходимой республике. 26 процентов электроэнергии

вырабатывает АЭС в Дукованах. По стоимости мы где-то посередине между угольными станциями и гидравлическими. Наша АЭС проектировалась в "спарке" с обычной станцией мощностью 400 мегаватт. У нас 4 блока ВВЭР-440.

— *Насколько мне известно, в те годы это были новейшие проекты и они были сразу же предложены Чехословакии?*

— Да. История АЭС по сути началась в конце семидесятых годов, когда был сделан проект, а в начале восьмидесятых — станция начала строиться. У нас сложились прекрасные рабочие отношения с коллективом Кольской АЭС. Специалисты ваши очень сильно помогали нам, да и сейчас мы сотрудничаем очень тесно. Естественно, наша АЭС была ориентирована на СССР, но все-таки 60–70 процентов оборудования мы могли изготавливать в Чехословакии. Так что индустрия в эти годы развивалась у нас быстро. В 1987 году мы вышли на запланированный уровень и с тех пор работаем стабильно. Существует около 400 показателей работы АЭС, но основной — показатель безопасности... Работала у нас и миссия ВАО АЭС, шла проверка надежности и безопасности станции. По их заключению мы вполне достойно выглядим на мировом уровне. Высокая надежность достигается, в частности, множественностью систем пассивной защиты, и это дает уверенность операторам — так называемый "человеческий фактор" также на высоком уровне. Международная экспертиза подтвердила, что мы не уступаем ни одной из АЭС Европы.

— *Обычно это "расхолаживает" коллектив, не так ли?*

— Мы уже привыкли, что внеплановые остановки блоков случаются редко, а потому события прошлого года стали для нас своеобразным испытанием. Дело в том, что вдруг блоки стали останавливаться чаще. В чем

же дело? И мы внимательно изучили ситуацию. Оказалось, что именно определенное успокоение и стало причиной менее стабильной работы, и пришлось принять ряд чисто организационных мер, чтобы люди "не расхолаживались", а постоянно помнили, что они работают на очень опасном производстве.

— *Какие проблемы сейчас вас больше всего волнуют?*

— Снижение себестоимости электроэнергии. Мы постоянно боремся за это, и пока нам удается это делать... И вторая проблема — хранение радиоактивных отходов. Западные компании нам предложили ряд технологий, и мы приняли их. Мы учитываем развитие атомной энергетики, а потому будем сооружать на территории Чехии специальные хранилища. Необходимые для этого места тщательно обследованы, и в ближайшее время правительство примет соответствующие решения. Ну а в дальнейшем речь пойдет о продлении службы АЭС. Мы находимся в хорошем положении — между Западом и Востоком, а потому имеем возможность использовать все лучшее, что появляется в мире.

— *Переход от опеки государства к акционерному обществу сказался на управлении станцией?*

— Безусловно! За пять лет число работников станции сокращено на 1000 человек. Они стали подрядчиками, и теперь это не обслуживающий персонал, а частные фирмы. И они взаимодействуют не только со станцией... То есть шла реконструкция, изменялась система управления — она было очень громоздкой. Надо постоянно искать эффективные методы, не бояться вмешиваться в систему управления, и это сразу же дает возможность гибко использовать людей и материальные ресурсы.

— *Топливо вы получаете из России?*

— Конечно. Поставщик у нас очень надежный — это Концерн "ТВЭЛ". И качество работы очень высокое. Достаточно сказать, что за 13 лет всего лишь в трех кассетах были обнаружены дефекты. Репутация Концерна высока, а потому мы сейчас готовим следующий долгосрочный контракт на поставку топлива до 2003 года.

— *Но ведь вы должны были и возвращать отработанное топливо!*

— До 1990 года так и было. Предусматривалось, что десять лет топливо хранится у нас, а затем вывозится в СССР на переработку на комбинат "Маяк". Но многое изменилось за последние годы — и у нас, и в СССР. Новые страны приняли новые законы по атомной энергии. В частности, у нас основана государственная организация по переработке топлива, в ней создается фонд, он будет создавать промежуточные склады и договариваться о переработке топлива с другими странами. В этот фонд мы отчисляем деньги... Тут существуют большие сложности. Вспомните тендер по Темелину. На мой взгляд, сделана большая ошибка, что предпочли американцев, а не русских. Теперь возникнут проблемы не только с пуском АЭС, снабжением ее топливом, но и переработкой его. Нельзя делать ошибки в атомной энергетике, они сказываются потом в течение десятилетий...

Думаю, после беседы с Иржи Вагнером имеет смысл возвратиться в Прагу, где проходила встреча директоров АЭС планеты. Такое случается раз в два года, и на ассамблею приезжают не только директора тех станций, что уже действуют на разных континентах Земли, но и тех, которые предполагается построить как в этом тысячелетии, так и в будущем. "Великим Советом атомщиков" назвал эти встречи Эрик Поздышев. Руководитель концерна "Росэнергоатом", объединяющий атомные станции России, два года был

Президентом Всемирной Ассоциации Организаций, Эксплуатирующих Атомные Электростанции (ВАО АЭС). Теперь эта почетная должность, как и положено по Уставу, переходит к его коллеге из Канады, и через два года новая встреча директоров АЭС планеты пройдет за океаном.

Что же так влечет атомщиков на такие форумы? Прежде всего это реальная возможность проанализировать состояние дел в атомной энергетике планеты, скоординировать свои усилия по безопасной эксплуатации АЭС и наметить перспективы развития отрасли. И что любопытно на таких встречах: директора АЭС и руководители энергетических компаний предельно откровенно рассказывают о своих трудностях, стараются помочь своим коллегам из других стран, делясь своим опытом, и ищут совместные пути, как эффективнее работать с общественностью.

В моем блокноте появились объемистые записи — это размышления крупнейших атомщиков мира о развитии этой области науки, техники и промышленности в будущем тысячелетии. Фрагменты записей я и предлагаю вашему вниманию.

О. САРАЕВ (Россия): Развитие атомной энергетики в мире замедлилось, так как часть населения разных стран выступает против нее. К сожалению, это реальная ситуация, которая сложилась после аварии на Чернобыльской АЭС. Я знаю, что во всем мире атомщики тщательно и скрупулезно изучили причины этой катастрофы, они приняли все необходимые меры, и мы теперь убеждены, что подобное не повторится. Но общественность слишком мало знает о наших усилиях, а также о том, что сегодня энергетика в очень многих странах базируется на АЭС. Достаточно привести примеры Японии и Фракции. В работе с общественностью нам нужны сегодня новые идеи, и их предстоит нам выработать сообща. Люди на планете

должны понять, что без атомной энергетики развитие нашей цивилизации невозможно. Я допускаю, что могут появиться иные источники энергии, но пока их нет, а потому в новое тысячелетие мы уходим с проектами новых АЭС.

В. ДРОГА (Чехия): Традиции атомной энергетики в Чехословакии уходят в 50-е годы, когда был построен первый блок. Наши АЭС позволили создать в республике мощную промышленность. Сейчас 20 процентов всей электроэнергии в Чехии вырабатывается на атомных станциях, а с пуском двух новых блоков эта цифра возрастет вдвое. Мы заботимся об экологии в Республике, а сохранение природной среды, на наш взгляд, возможно лишь при широком использовании атомной энергии. Требования по безопасности АЭС растут, но мы стараемся, чтобы наши АЭС полностью соответствовали им.

Чехия бедна ресурсами. И очень многие годы у нас сжигался некачественный уголь. Следы этого ощущаются в разных районах. Чешская атомная энергетика — это снижение экологической нагрузки на страну, на каждого жителя, и поэтому в АЭС мы видим надежду на будущее. У нас сейчас работает четыре блока ВВЭР-440, и два блока скоро вступят в строй. У нас установились тесные контакты с коллегами как на Западе, так и на Востоке.

Х. БЛИКС (МАГАТЭ): Я убежден, что распространение атомной энергии — это единственный способ спасти нашу планету. Есть уже места на Земле, где из-за сжигания угля возникла катастрофическая ситуация. А тем не менее потребности в энергии растут. По подсчетам некоторых специалистов к 2050 году потребуется в 20 раз увеличить ее производство!

"Есть газ и его очень много!" — утверждают противники АЭС. Но они забывают или умышленно умалчивают, что его стоимость год от года возрастает,

и во-вторых, что самое главное, идет глобальное потепление на планете. Углекислый газ выделяется в огромном количестве, и нет сегодня технологий, способных нейтрализовать этот процесс.

В развитых странах поставлена задача: снизить выбросы углекислого газа в 2000 году до уровня 1990 года. Но это пока не удастся. И вероятно, не удастся, если не развивать атомную энергетику. Может быть, использовать ветер и Солнце? Но представьте, сколько нужно построить ветряков, чтобы заместить всего один "миллионник"!

Сейчас наблюдается бурное строительство АЭС в Японии, Корее и Китае, и это еще раз свидетельствует, что "центр промышленности" постепенно перемещается в эти районы планеты. Там отдают предпочтение развитию атомной энергетики именно потому, чтобы уменьшить количество выбрасываемого в атмосферу углекислого газа — в этих странах по-настоящему заботятся о сохранении природной среды.

Очень часто соединяют создание ядерного оружия и атомную энергетику. Все-таки они не так связаны, как кажется. Ядерное оружие появилось раньше, чем реакторы, которые производят электроэнергию. И удвоение мощности АЭС в Китае, к примеру, никак не скажется на совершенствовании оружия. Так что здесь прямой зависимости нет.

Но все-таки главное — это выброс углекислого газа. Рядом находятся две страны — Англия и Франция. Выброс углекислого газа на острове огромен — там 49 процентов производства электроэнергии на угле. А во Франции, где 75 процентов атомная энергетика, выбросы в тысячи раз меньше! У Швеции и ее соседей аналогичная ситуация. И естественно возникает вопрос: кто несет ответственность за загрязнение Европы? И кто должен за это платить?

Р. КАРЛЕ (Франция): Восемь лет назад мы объединились, чтобы работать все вместе. И за эти годы ни одна из наших станций не подвергла население опасности радиоактивного загрязнения. Мы предупреждаем появление опасности, и это очень важно. Сообща мы ищем новые пути, разрабатываем технические аспекты безопасности, а затем распространяем их среди всех. Уолтер Маршалл — основатель нашей организации — говорил, что само существование ВАО АЭС — это чудо. Поистине, то, что не удалось сделать политикам — объединиться — удалось директорам АЭС, руководителям атомной энергетики разных стран. Обмен опытом — это главное. Зачем же повторять ошибку других, лучше их учитывать! И за эти годы мы издали 1400 "Отчетов о происшествиях". Год от года их число уменьшается, и это, безусловно, результат нашей общей работы. Показатели работы АЭС во всем мире постоянно улучшаются, причем это идет по всем направлениям.

Несколько слов о так называемой "советской ядерной технологии". Блоки, которые построены в последние 9 лет, надежные и безопасные. Что же кроется за этим прогрессом? Прежде всего повышение "культуры безопасности". Но экономическая ситуация в России и на Украине сложная, а потому технический прогресс замедлен. Как известно, безопасность АЭС напрямую связана с состоянием экономики. На АЭС Восточной Европы нет денег, а потому мы, мировое сообщество, должны оказать им помощь. К сожалению, мы подчас упираемся в таможенные барьеры — много случаев, когда оборудование более года лежит на границе... Климат доверия и сотрудничества необходимо развивать на всех уровнях.

Ясно, что в XXI веке нельзя обойтись без атомной энергетики. И ее судьбу будет решать рынок, его финансовые потоки. Некоторые хотели бы закрыть для

атомной энергетики дверь в будущее. Если они победят, то будет сделана очень большая ошибка. Но я уверен, что разум победит. Наступает эра новой атомной энергетики, и молодые люди должны это понимать и чувствовать. По крайней мере, у нас во Франции это происходит.

ВАН де РОБЕРЕ (Бельгия): С каждым годом партнерские отношения между АЭС планеты углубляются. Мне кажется, что готовность станции принять партнеров из других стран — это высшее достижение нашего сотрудничества. В 1997 году уже несколько групп специалистов побывали на АЭС США, России и Японии. Нет, это не инспекция, а стремление коллег помочь. Обычно собирается группа из 15 человек, в течение недели они изучают положение дел на станции. В первую очередь их интересуют вопросы безопасности. В конце их визита происходит встреча с руководством АЭС, на которой подробно обсуждаются разные проблемы АЭС. Причем высказываются как критические замечания, так и оцениваются положительные достижения.

В результате таких визитов партнеров происходит взаимное обогащение идеями и опытом — многое из того, что увидели специалисты на посещаемой АЭС, они переносят на свои станции, и в то же время взгляд "с птичьего полета" позволяет хозяевам объективно оценить положение дел.

Это как ваш визит к врачу. Вы приходите к нему, и получаете подробную консультацию, в том числе он рекомендует вам необходимые лекарства. И уже от вас зависит, прислушаетесь вы к совету врача или нет...Да, такой обмен визитами стоит денег, но взамен АЭС получает довольно точную оценку уровня своей работы и надежности.

П. БУТТ (Пакистан): Мы пригласили к себе группу специалистов. В нее входят представители многих

стран. Почему нам это нужно?

Атомная установка действует у нас 25 лет. И нам нужно быть уверенными, что АЭС будет работать надежно и в будущем.

В АО АЭС — это своеобразное зеркало, в котором видны наши недостатки. И только с международной помощью мы можем от них избавиться.

АЭС, что находится неподалеку от Карачи, — коммерческая станция. Она сыграла важную роль в развитии нашей промышленности и страны в целом. Но как оценить ее состояние? И к нам приехали специалисты из 6 стран. Они тщательно изучили АЭС, и эта помощь оказалась решающей — общими усилиями нам удалось нейтрализовать погрешности. Мне кажется, что именно такое сотрудничество между странами позволит сделать всю мировую атомную энергетику более безопасной.

И. БО ХОНГ (Южная Корея): У нас маленькая страна, а потому главное в нашей работе — безопасность и надежность, а потому мы хотели бы регулярно получать новейшие данные в этой области от других АЭС. Сейчас у нас работает 11 блоков. На них получены хорошие результаты, и это стало возможным во многом благодаря ВАО АЭС. По сути дела появилась единая цепь атомных станций, опоясывающая весь земной шар. Причастность к ней говорит о многом, и прежде всего о развитии страны, о достижениях науки и техники.

У человека 10 пальцев. Как гласит китайская медицина, воздействуя на тот или иной палец можно добиться улучшения здоровья. Атомная энергетика на Земле — это могучие руки человечества, а каждая из наших стран, где работают АЭС, "пальцы" этой руки. Вот почему нам надо работать вместе!

Р. ХОЛЛ (Великобритания): Что мы хотели бы видеть через десять лет? По отношению к атомной

энергетике — это изменение среды, моральной и коммерческой, той среды, которую приняла бы общественность.

И что мы должны для этого сделать? Прежде всего работать надежно и безопасно, потому что последствия Чернобыльской катастрофы еще долго будут сказываться на психологии человеческого общества. Это борьба со Страхом. И она продлится долгие десятилетия, пока страх перед ужасающим загрязнением природной среды не пересилит страх радиационной аварии.

А. Де УБИЕТО (Испания): Обмен информацией, особенно по неполадкам, позволяет другим не совершать аналогичных ошибок. И этот принцип должен быть выше конкурентной борьбы, которая существует между энергетическими компаниями. Радиоактивное облучение не знает границ, а следовательно, и международное сотрудничество в этой области тоже не должно их иметь. И это главное в нашей работе.

В. ХАРСТОН (США): Один испанский философ высказал хорошую мысль: "Прогресс — это не только изменения, но и то, что мы сохраним". Поэтому мы должны учиться друг у друга. Но это возможно лишь при полной откровенности и честности.

Есть детский рассказ о мальчике, который стрелял из лука. Он всегда попадал в цель. А дело в том, что он после выстрела рисовал вокруг стрелы мишень... Он не мог улучшить свои результаты, потому что, наверное, ставил главную стратегическую цель. Не напоминаем ли мы такого мальчика, когда скрываем свой печальный опыт и не воспринимаем опыт других!

Мне нравится, что постепенно образуется мировая цепь, объединяющая АЭС планеты. Этому способствуют региональные центры в Атланте, Париже, Москве и Токио. Мы напрямую контактируем с Атлантой —

передаем туда данные о работе наших станций, и получаем информацию из других центров. Таким образом, мы работаем в мировой сети, и это очень важно, потому что у нас появилась возможность сравнивать свою работу с коллегами из других стран.

Ю. ХЕЛСКИ (Финляндия): Все программы ВАО АЭС идут гладко. Раньше связь между АЭС была плохой, но сейчас она установлена, а потому возможны любые контакты. Я считаю, что атомная энергетика стоит на трех китах: безопасность, экономичность и доверие населения.

Безопасность всегда была и будет на первом месте в нашей работе. Что касается экономики, то необходима здоровая среда для развития атомной энергетики. И в нашей стране она создана. А вот доверие населения — самое слабое место. Нас считают очень опасной отраслью. На мой взгляд, это сильно преувеличено! Да, атомная энергетика может быть опасной, если нет специалистов. Однако сегодня ситуация совершенно иная — в каждой стране, где работают АЭС, есть специалисты высочайшего класса, и им просто нужно доверять.

Н. АРАКИ (Япония): На пороге нового тысячелетия надо повысить безопасность и доверие к атомной энергии. У Японии свой подход к этой проблеме, свои взгляды. У нас очень трудные условия работы, и политическая ситуация особая, и экономическая тоже, но, тем не менее, мы не мыслим будущее без атомной энергетики.

Глобальное потепление, выброс газов в атмосферу, загрязнение среды — это реальность жизни. Борьба с этим предполагает единственный путь — развитие атомной энергетики. Сейчас в Японии выработка электроэнергии на АЭС считается безопасной и надежной, и мы всячески поддерживаем это мнение общественности, и прежде всего тем, что даем

объективную и точную информацию о работе всех установок и блоков.

Во многих странах Азии еще нет атомных станций, но они обязательно появятся, нет сомнений, что они будут построены. Но не нужно ждать, когда это произойдет, уже сейчас необходимо в этих странах прививать "культуру безопасности", а потому мы создали в Токио специальный центр по подготовке специалистов для стран Азии.

Мы хотели бы, чтобы в атомной энергетике мира не было бы политических проблем, вмешательств политиков, так как, на мой взгляд, это снижает безопасность работы атомных станций. Как ни странно, но в этом просматривается прямая связь. Позиция наша очевидна: мы хотим, чтобы развивалась только мирная атомная энергетика...

РАЗМЫШЛЕНИЯ ОБ "АТОМНОМ ОГНЕ"

Половина работников Кольской АЭС заядлые рыболовы. Охотников тоже не меньше. Ну а остальные — грибники. Благо, что тут царствует полярный день, и "тихой охотой" можно заниматься всю ночь...

Золотая осень — это время без сна, потому что прилечь некогда — зовут озера и рощи, яркое солнце и туманы, что поднимаются над землей и водой утренними зорями. Солнце уже уходит на несколько часов за край тайги, но небо высвечено его лучами, а оттого рождается ощущение какой-то нереальности, почти сказочности.

Мы были на самой границы, в двух шагах от "колючки", которая, оказывается, опоясывает всю страну. Почему-то раньше я об этом не думал, а сейчас поразился, так как представил, что эти ряды колючей проволоки и нейтральная полоса идет через тайгу и болота, горы и пустыни — о, Боже, сколько же труда человек вкладывает в то, что разъединяет его с другими народами!

Сюда изредка приезжает во время отпуска Виталий Федорович Коновалов. И естественно, часть отпуска решил провести с ним Коломцев, а мне, как говорится, сам Бог велел тут же приехать к ним, мол, для того, чтобы "поработать".

Утром, днем и по вечерам мы рыбачили (об этом разговор особый, так как это фантастика!) и собирали грибы (по случаю Коломцев охотился), а когда темнело, то садились у костра или в предбаннике (тут прекрасная финская баня!) и беседовали.

О многом, в том числе и о разных "атомных делах". Именно их я и выделяю, памятуя о целях данного

повествования.

Итак, тайга, охотничий домик, граница с Финляндией, и удивительная "золотая осень", которая так редко случается здесь — будто для нас был природой приготовлен этот праздник...

Но мы не отвлекаемся, беседуем не торопясь. Благо тому способствует неплохое пиво, что мы успели закупить в Алаккурти. Это в семидесяти километрах отсюда — самое близкое цивилизованное место, столица здешней глухомани...

Преувеличиваю? Отнюдь... Утром поехали за хариусами — это два часа на "газике", по дороге подняли три выводка глухарей. Они паслись на таежной дороге, набивая свои зобы мелкими камнями — готовились к походу за брусникой... Теперь поверили, что глухомань? Где вы встретите такое! У меня подобного в жизни не случилось, да и глухаря видел всего два раза — под Тюменью и на Байкале...

Настроение у нас отменное — видели глухарей, да и хариусы брали отменно — наловились вдоволь, даже неугомонный Коновалов отвел душу... В общем, праздничный день получился, а потому даже грустные темы обсуждались легко и непринужденно.

Я вернулся к началу наших бесед и уточнил: "Значит, какова доля Кольской АЭС в энергоснабжении этих мест?"

Коломцев улыбнулся и ответил:

— Здесь работает дизель, значит, нулевое... А если серьезно, то мы даем более половины энергии для Кольского полуострова и частично передаем в Карелию...

К разговору присоединяется Виталий Федорович Коновалов. Естественно, все проблемы атомной энергетики он прекрасно знает, так как всю жизнь проработал в атомной промышленности, даже министром СССР побывал, а теперь как президент ОАО

"ТВЭЛа" снабжает АЭС топливом. Вот он и уточняет ответ Юрия Васильевича:

— Точно всегда говорить трудно, тем более, что год от года многое изменяется. К примеру, будет ли "большая вода" весной — если "да", то режим работы гидростанций один, "нет" — другой. А существование Кольской атомной станции гарантирует, что вся энергетика будет работать нормально. Считается, что на Севере много рек, причем полноводных, и, мол, они дадут нужное количество энергии. Но это не так, а если познакомишься с ситуацией подробнее, то совсем не так. И опыт эксплуатации Кольской АЭС это подтверждает.

— *Вы стояли у истоков рождения плана "Большой атомной энергетики". В чем была его суть?*

— Уголь, нефть и газ не настолько перспективное топливо, что можно было планировать развитие энергетики на их основе. Поэтому предполагалось расположить АЭС по территории страны более равномерно.

— *Но запасы газа огромны!*

— Неразумно его сжигать, надо использовать в химии. А у нефти есть начало и есть конец. Уголь слишком — дорог... А устойчивость энергетики связана с рациональным размещением производств, и в первую очередь АЭС.

— *25 лет назад построили на Кольском полуострове атомную станцию и дали энергию. Люди уже привыкли, что ее хватает и на предприятиях, и в домах — тепло, светло... Но через пять лет выводится из эксплуатации 1-й блок, через шесть 2-й... А замещающих мощностей нет! Что же делать? Новые блоки за это время построить не удастся — просто невозможно успеть! Значит, возвращение к дефициту энергии?*

— Вот я и воюю за вторую Кольскую!.. Все "за", но денег в стране нет... — говорит Коломцев.

— Я не убежден, что через пять лет мы остановим 1-й блок. Думаю, что срок его службы будет продлен, не так ли, Юрий Васильевич? — замечает Коновалов.

— Безусловно.

— Таким образом, у нас запас времени есть... Я недавно был у соседей, в Финляндии. Они размышляют о том, чтобы продлить срок службы станции до 50 лет.

— Есть целый ряд мероприятий, которые позволяют это сделать. Тут задействована большая наука...

— Но с другой стороны, если бы нормально и разумно вкладывали средства во вторую очередь Кольской станции, то таких вопросов, как ваш, не возникало бы. С моей точки зрения, делается большая ошибка, когда в тарифы электроэнергии, снимаемой с шин АЭС, вносят инвестиции в строительство новых атомных станций. Нигде в мире этого не делается. И каждый потребитель, который старается купить энергию подешевле, протестует. Как результат, инвестиции на строительство новых АЭС собираются плохо, и денег нет. Следует убрать эти "добавки" из тарифа, оставить в нем только то, что нужно на реконструкцию и издержки самой станции, а инвестиции — это должна быть совсем отдельная статья.

— *Государство должно этим заниматься?*

— Да. Но возможны и средства Международного фонда, либо иностранные... Это уже иная проблема...

— Могут и предприятия инвестировать... У нас на Кольском полуострове есть мощные комбинаты, концерны, которые заинтересованы в дешевой энергии.

— Верно! Инвестора легче найти, и соответственно, деньги. А когда ходишь с протянутой рукой, то можешь рассчитывать лишь на удачу и щедрого дяденьку. Для развития атомной энергетики эти методы неприемлемы.

— *Вы считаете, Виталий Федорович, что средства на новые блоки в России есть?*

— Безусловно. 4-5 энергоблоков строить нам по силам... А снизив тарифы на электроэнергию, мы дали бы кислород промышленности. Она ведь задыхается из-за дороговизны энергии.

— *А как расплачиваться за инвестиции?*

— В будущую работу АЭС включать затраты, но не на 3-4 года, как сейчас, а на полвека. И это экономически грамотно.

— *Так что продление срока службы блоков — магистральный путь нынешней атомной энергетики России?*

— Это обязательно будет делаться! А с другой стороны, все-таки надо изыскивать средства на строительство новых энергоблоков. Причем это надо делать так, чтобы максимально использовать уже существующую инфраструктуру. По-моему, это разумно делается здесь — Кольская АЭС-2 как бы "подхватывает" традиции первой АЭС.

— *А Юрий Василевич считает иначе, мол, надо было бы строить на Белом море...*

— Я думал не о завтрашнем дне, а о послезавтрашнем... Все-таки именно там надо было развивать мощный энергетический узел...

— *Такая уж ситуация, что о далекой перспективе не можем заботиться. А с нынешним расположением Кольской АЭС-2, думаю, надо соглашаться — это наиболее "дешевый" вариант. Не так ли, Юрий Васильевич?*

— Я сам выбирал этот вариант, сам его подписывал. Хотя прекрасно понимаю, что "нагрузка" на наши Полярные Зори ляжет большая, если стройка по-настоящему развернется...

— *Виталий Федорович, я пользуюсь случаем, а потому спрашиваю: "Вам нравится Кольская атомная? Вы ее выделяете из других станций? Если "да", то почему?"*

— Что значит "нравится" или "не нравится"? Это о девушке так можно говорить... Эта станция необходима, она достойно выполняет все задачи, которые на нее возложены. И более того: надо бы рассматривать вопросы экспорта — ведь финны берут нашу энергию с удовольствием. Но опять-таки встает вопрос о цене, на те же 28 "инвестиционных" процентов, с которых мы начали разговор, мы "загоняем" ее вверх...

— Вы забыли еще об инвестициях РАО за пользование сетями... В общем, это уже под 50 процентов получается. Ничего подобного раньше не было, и при всей критичности к прошлому — тогда всякое бывало! — но экономическая политика была разумной и глубоко продуманной...

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ ИВАНА ЧУЙКИНА:

"Первое топливо для реактора тоже я принимал. Когда его привезли, к вагону никто подойти не решался — все боялись, хотя дозиметрист тщательно проверил прибором уровень радиации. Я к тому времени уже бригадиром был, и ответственность за разгрузку лежала на мне. Простаивать вагоны нам нельзя (за простои наказывали очень строго), пришлось рискнуть... Трудились мы в любых условиях. Могли меня вызвать даже поздно ночью, ведь строительство шло непрерывно, а я на складе знал каждый винтик. Когда случались сильные снежные заносы на железнодорожных путях, то их чистить выходили все — от директора до рабочего".

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ ВИКТОРА МАЛЫШЕВА: "Главная задача Управления КГБ СССР была в обеспечении безопасности атомной станции... В мае 1986 года в трубопроводе 1-го контура 4 энергоблока во время дефектоскопического контроля был обнаружен посторонний металлический предмет. По мнению специалистов, он мог привести к радиационной аварии. Возник ряд версий, в том числе и о вредительстве. В присутствии следователя КГБ предмет был извлечен, им оказалась ключ от трубореза. Он мог попасть в трубопровод только во время монтажа. И хотя с того времени прошел уже не один год, нам удалось установить бригаду СЗЭМ, которая производила эти работы, и специалистов, имевших отношение тогда к монтажу. Они вспомнили, что случалось не раз находить оставленные посторонние предметы в трубопроводах, что во время продувки приходилось извлекать из труб не только мусор и ветошь, а даже целые телогрейки и документы".

Обратите внимание — речь идет о мае 1986 года. Сразу после аварии в Чернобыле на всех атомных станциях СССР было проведено тщательное обследование самого опасного оборудования, и что греха таить, многое удалось найти не только на Кольской АЭС.

Но последствия Чернобыля для всех атомщиков были не только в "ревизии" их станций и объектов...

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ РАИСЫ ГОЛОВИНОЙ: "Наша работа не очень

видная, но без дезактиваторщиков на АЭС не обойтись. Особенно после Чернобыля мы ощутили необходимость этой профессии. Радиация — она невидимая, но стоит пройти с прибором, сразу видно: хорошо вымыт объект или нет. В Чернобыль мы поехали добровольцами сразу же после аварии... А поначалу не обходилось без курьезов. Когда я пришла работать на станцию, в поселке еще не было ни одного 9-этажного дома, и я даже представления не имела, что такое лифт. Как-то бригадир Тамара Жукова направила меня мыть лестницу. Начала я с четвертого этажа. Вымыла лестничную клетку и кабину лифта, спускаюсь ниже и опять мою, и так — до первого этажа. Все выдраила, прихожу и отчитываюсь: "Лестницу и лифты на всех четырех этажах вымыла". И добавила: "А на нижних этажах кабины чище, на первом — даже блестит. Надо же, какие здесь люди аккуратные!" Сначала стояла гробовая тишина, а потом девчонки из бригады Люба Смирнова, Тома Карман и остальные дружно расхохотались. Откуда мне было знать, что я мыла один и тот же лифт! Потом на станции долго ходил анекдот про это".

СЛОВО ЛЮДМИЛЕ ХУДОРНЮК: "Мы с сослуживцами часто устраивали совместный отдых — всем коллективом ходили в лес за ягодами, в походы. В одном из таких походов нам с девчатами пришлось нос к носу столкнуться с живым медведем. Мы отбились от группы, набрали на малинник и

принялись собирать спелые, крупные бусины ягод. А в непролазных кустах негромкое такое потрескивание слышалось. Поднимаюсь в пол ный рост, раздвигаю колючие ветви руками, а с той стороны на меня медведь смотрит. Крику было — не передать. Медведь порычал и ушел по своим делам. Но несмотря на испуг, я не перестала любить лес, северную природу с ее белыми ночами и закатами, превращающи мися в восходы. Я помню и люблю всех, кто бок о бок со мной помогал поднимать нашу Кольскую АЭС, трудился на ней. Мне дорога память о них".

С медведями теперь труднее... Неподалеку от Полярных Зорь их уже, пожалуй, не встретишь — все-таки и автотрасса, идущая на Мурманск (или в Питер — кто как пожелает!), весьма оживленна, да и дач много настроено вокруг... Но вот тут, за Алаккурти, где мы сейчас с Коломцевым и Коноваловым отдыхаем, совсем иное дело! Здесь встреча с мишкой вполне реальна, а потому нужно поглядывать по сторонам — ведь и хозяин тайги любит побаловаться на ягодниках, да и не любит уступать дорогу.

На пограничной полосе мы видели совсем свежие медвежьи следы. Они тянулись за лосиными, видно, косолапый охотился неподалеку от нас...

И еще я видел "мышеловку" для медведя. Говорят, есть заказ из какого-то зоопарка, а потому поставлена в тайге на звериной тропе металлическая ловушка. В ней приманка (давно уже сгнившая), и эта сваренная из толстой арматуры клетка ждет свою жертву. Мне кажется, что напрасно. К счастью...

А мы продолжаем разговор с Виталием Федоровичем Коноваловым и Юрием Васильевичем

Коломцевым. Правда, сейчас в основном говорит Коновалов, так как, упомянув о первой партии ядерного топлива, доставленного на Кольскую АЭС, мы невольно разговорились об "атомном огне". Ну а хозяин его — конечно же, Виталий Федорович...

— *Насколько мне известно, именно на Кольской АЭС вы Виталий Федорович, удлиняете срок службы топлива?*

— Кольская — одна из станций, которая охотно идет на разумные, достаточно проверенные эксперименты. А без них "тиражировать" то или иное достижение практически невозможно... Так что Кольская — в лидерах у нас!

— *А почему нужно совершенствовать топливо?*

— Тут много причин. Хотелось бы продлить срок "работы" кассет и уменьшить количество перегрузок. Это сразу же сказывается на резком сокращении издержек производства, на доставке топлива, на загрузке транспорта и так далее. Одно дело осуществлять перегрузку раз в три года, другое — в четыре или пять лет. Это большая разница и соответственно выгода... И само топливо улучшается, это в первую очередь связано с выгорающим поглотителем. Это уже физика реактора, его стабильная работа... Кстати, очень интересные исследования ведутся по температуре внутри твэла. Сегодня в центре топливо разогревается до двух с лишним тысяч градусов. И при "расхолаживании", при запроектных авариях — это величина весьма существенная. Достаточно вспомнить тот же Чернобыль, где топливо "раскалилось" и его приходилось охлаждать... Поэтому мы стараемся снизить температуру. Это одна из граней безопасности.

— *Юрий Васильевич, почему вы идете на такие эксперименты? У вас же задача не науку "двигать*

вперед", а получать побольше энергии? А наука, как известно, всегда мешает...

— Да, мы промышленное предприятие, и обязаны выполнять свои планы по производству электроэнергии. Однако мы думаем о будущем, о том, что нужно повышать безопасность, продлять срок службы энергоблоков, наконец, снижать стоимость электроэнергии. А без экспериментирования, исследований нельзя! В результате мы получаем более качественное топливо, и "живет" оно в реакторе значительно дольше. И практически за те же деньги... Это раз! А во-вторых, такова уж судьба Кольской АЭС — она с самого начала работы "экспериментальная". Все время идет поиск нового, как работать экономичней, надежней, безопасней. А этого без большой науки добиться нельзя. И весь коллектив относится к этому доброжелательно, с удовольствием помогает ученым. Ведь дело это перспективное, государственное... Приведу простой пример. Скажем так: проектная нагрузка у нас "28 единиц" (не буду уточнять чего именно), а мы на одном из блоков уже работаем несколько лет на "52-х единицах"! А "48-м" уже разрешенные... Это согласовано с конструкторскими и проектными организациями, а также с заводом, откуда мы получаем топливо.

— *С одной стороны, этим можно гордиться, но с другой — это опасно?*

— Нет. Надо подходить к экспериментированию продуманно, расчетливо...

— Тут надо еще учитывать, что сокращается объем переработки радиоактивных отходов. А это опять-таки безопасность, так как сокращается число людей, которые работают с облученным топливом...

— *Это понятно... Я имею в виду другое. Возьмем тот же пассажирский самолет. Он сделан и летает до тех пор, пока не износится. А атомные станции постоянно*

совершенствуются. Как будто хорошо это, но почему их так запроектировали, что они нуждаются в улучшении?

— В топливе еще неоткрытого очень много...

— Атомная промышленность, и атомная энергетика в частности, дело еще новое. Это молодая отрасль, и с точки зрения конструкций и технологий еще много можно сделать... Но я не могу согласиться с вами, что мы "все меняем". Это не так. Есть отработанные вещи, которые ставятся каждый раз без изменений — и узлы, и целые секции и так далее. Но если речь идет о топливе, то тут ясно — совершенствование приносит явную выгоду. И станции, и тем предприятиям, которые его производят. Но есть еще один очень существенный фактор: чем дольше работает топливо, чем больше выход энергии на его единицу, тем оно привлекательней на мировом рынке. Не случайно, финны, к примеру, везде подчеркивают, что советское (российское — но они еще мыслят по-старинке!) топливо — самое совершенное и выгодное. И это зависит в первую очередь от технологии его производства.

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ АЭС: "Активная зона реактора диаметром 3 м и высотой 2,5 м размещена в цилиндрическом корпусе диаметром 4,3 м и высотой 11,8 м, изготовленном из высокопрочной стали. Масса корпуса 200 тонн. Активная зона собрана из шестигранных кассет с тепловыделяющими элементами (ТВЭЛ). Стенки кассет изготовлены из циркониевого сплава. Количество кассет, установленных в активной зоне, — 349. Из них 312 — рабочие, остальные 37 — управляющие.

В каждой рабочей кассете находятся 126 твэлов стержневого типа с сердечником из спеченной двуокиси урана в виде таблеток".

— *Наверное, постоянное совершенствование АЭС связано с тем, что станция — очень сложное предприятие. С чем в современном мире ее можно сравнить? Начнем с вас, Юрий Васильевич...*

— С человеческим организмом... — *Даже так?*

— Человек до сих пор не изучен, но он управляем, поддерживает жизнедеятельность, и весьма надежен... Так и атомная станция. На ней все есть — от микроэлектроники до самого громоздкого машиностроения.

— *Так что логика есть в том, что АЭС "потребляет" все суперсовременные технологии, где бы они не появлялись?*

— Безусловно.

— *Ваше мнение, Виталий Федорович?*

— В обычное человеческое понимание термин "ядерное топливо не укладывается — разум его как бы "не принимает". Это ведь не кран открыл, и газ тут же пошел... Нефть и уголь — все ясно, даже потрогать руками можно. А когда речь заходит о ядерном топливе, то имеется в виду продукт высочайшей технологической переработки. Где тончайшие и сложнейшие процессы, сверхсовременные новейшие материалы...

— *А что сложнее- атомный реактор или атомная бомба?*

— Тут не нужно сравнивать...И там, и там используется уран-235...

— *Я о другом...*

— Понимаю... Над атомной энергетикой люди еще долго будут работать — совершенствовать и совершенствовать ее... А что касается оружия, то я думаю, там уже не требуется столь интенсивная работа

— главное уже сделано. Есть системы, которые способны уничтожить большую часть человечества, к чему еще стремиться!.. На первых порах, безусловно, атомная бомба была наисложнейшей проблемой — там было много факторов, которые заставляли все делать быстро, и это тоже играло свою роль... А сейчас в нашей области акцент делается на коммерческую энергетику, на ее безопасность.

— *А что самое трудное сегодня, что выходит на первый план?*

— Захоронение радиоактивных отходов. Они накапливаются. Их надо перерабатывать, и это больше всего заботит как специалистов, так и общество, человечество в целом.

— *Странная ситуация: вы президент АО "ТВЭЛ" и заинтересованы в том, чтобы вашу продукцию оплачивали, и в то же время всем АЭС вы даете топливо в долг...*

— Долги атомных станций нам сегодня составляют порядка одного триллиона трехсот миллиардов рублей, а мы в свою очередь должны тем, кто поставляет нам комплектующие — "окись-закись" добывают, обогащением занимаются, таблетки делают... Ситуация сложная. Все, что было накоплено за долгие годы, мы выработали, включая и госрезерв... Так что "добренькими" мы уже быть не можем. Но мы прекрасно понимаем: сегодня станет станция, завтра станет весь "топливный цикл". А это как добывающие предприятия, так и наши заводы. И потому при малейшей возможности мы поставляли топливо на АЭС. Правда, создавали разные структуры, которые "обходили бы" знаменитую формулу Маркса: "товар-деньги-товар".

Кстати, его работы весь цивилизованный мир изучает до сих пор, а мы только хулой занимаемся... Так вот, у нас теперь иная формула: "товар-товар". И масса

структур, которые это реализуют, а потому идет безудержный рост цен...

— *Как-то считалось у нас в стране, что государство развивает атомную промышленность, мол, она нужна для обороны страны, для ядерного оружия. А атомная энергетика была "падчерицей"... И вот теперь оказывается, что именно эта энергетика зарабатывает основные деньги и "содержит всю семью". Разве не так?*

— Раньше была система иная, другие акценты... Предприятия Средмаша всю прибыль отдавали государству, и от него получало деньги в зависимости от выбранного направления и необходимости. Причем "прибыль" и "затраты" не пересекались... А сейчас каждый зарабатывает, как может... Ну к примеру, "ТВЭЛ". Три направления: поставка топлива в Россию, поставка топлива в страны СНГ, в первую очередь — на Украину, и в так называемое "дальнее зарубежье". Три эти примерно равнозначные по объему составляющие совершенно по-разному оплачиваются. Зарубежные поставки оплачиваются на 100 процентов, примерно 25 процентов — "живыми" деньгами поставки на Украину, и 0 процентов — российские... Зарплата на предприятиях выплачивается за счет поступлений денег из дальнего зарубежья, а все остальное — какие-то взаимозачеты и прочее. Государство должно регионам, институтам...

— *А реактор на Кольской АЭС сейчас стоит, ждет топлива, а его нет...*

— Сейчас мы вынуждены делить то топливо, что произведено. У нас есть "украинское" топливо, которое лежит по "трехстороннему соглашению". Но Украина топливо не выбирает, потому что не могут заплатить за ту часть, которую надо оплачивать...

— *Имеется в виду компенсация за вывоз ядерного оружия с Украины?*

— Да, считается, что часть топлива уже оплачена — это компенсация, ну а за другую часть все же надо платить, не так ли? Причем по договору это нужно делать валютой, но ее на Украине мало... Но, тем не менее, мы считаем, что топливо их. А Балаковская станция требует, мол, отдайте это топливо — почему оно лежит! Калининская АЭС тоже просит... Тут и с Нововоронежской ходоки приезжали...

— *Думаю, что теперь уж Кольская АЭС вне конкуренции. Не правда ли, Юрий Васильевич?*

— Это неплохая идея, и я ее всячески поддерживаю!

— Учтем это пожелание... Я пока не знаю, и Юрий Васильевич это тоже должен сказать — выгодно ему или нет, чтобы мы поставили топливо...

— *Как это!*

— Если бы ему за электроэнергию платили бы "живыми" деньгами, то ему было бы выгодно. И тогда работали бы все четыре блока... А когда ему не платят, то он должен смотреть, как пройти "по грани" — и достаточно энергии выдать, и зарплату людям заплатить. А так будет работать на полную мощность, но денег все равно не получит... Так что еще не совсем ясно — давать ему топливо или нет, у него сейчас все-таки объективные причины есть для простоя блоков...

— Зима приближается, а потому стоять уже не могу...

— *Вот это уже сверхобъективная причина!*

— Как вы считаете, когда это кончится? Я имею в виду то положение, когда выгодно не работать по-настоящему...

— К сожалению, этого долго не будет. Я многим руководителям и политическим деятелям говорил: давайте поставим перед Россией стратегическую задачу! То есть в принципе нужна жесткая схема — "товар-деньги-товар"... Но ведь такая цель не стоит, более того, изобретаются иные схемы, подводится

теоретическая база под нынешнее состояние экономики. Сейчас у нас где-то 15-17 процентов "живых" денег от произведенного продукта, а у американцев эта составляющая свыше 80 процентов — вот теперь сами и считайте, когда мы выйдем из кризиса!

— Я добавил бы еще одну национальную особенность: американец не будет хранить деньги дома, а обязательно положит в банк или пустит в дело. А у нас из этих ничтожных 17 процентов большая часть хранится у населения и "не работает"...

— *Понятно, что люди теперь не верят государству! Обманывали ведь, и в будущем обманут...*

— Так что никакого "оживления" в экономике нет, это чисто пропагандистские высказывания... Могу привести простой пример. Топливо для Украины. Государство должно дать "ТВЭЛу" несколько сотен миллиардов рублей — такова цена соглашения между Россией и Украиной за ядерное оружие. Но мы получили только десятую часть их. А есть еще Усть-Каменогорск, который, согласно указу президента Казахстана, должен получать за свою продукцию только "живыми" деньгами.

— *А кто платит ими здесь, не в "дальнем" зарубежье?*

— В России — никто!.. Впрочем, я не знаю, кто платит ими Кольской станции — Коломцев это хранит в тайне...

— Я от вас ничего не скрываю... Извольте: до "похода на Москву" атомщиков со Смоленской АЭС у меня было 20 миллиардов "живыми" деньгами — это платили горно-обогатительные комбинаты, они в основном за рубеж работают... Но после "похода" стал получать меньше, так как Немцов нам снизил их до 13 миллиардов... А это лишь половина денег, необходимых мне на зарплату. Вот и начинаем теперь маяться...

— *А интересно, сколько денег даете стране?*

— Месяц на месяц не приходится, но в год более триллиона рублей!

— Вот они и уходят в песок при такой экономике...

— Если бы мне платили сколько положено, то станция жила бы припеваючи...

— Сложная ситуация во всем топливном комплексе. Дело в том, что всего два предприятия выпускают конечную продукцию, но они связаны со множеством других, которые поставляют комплектующие... При нехватке "живых" денег и при адресности их расхода — зарплата, налоги, расчеты с клиентами, то любой район старается удержать их любой ценой.

— *Но ведь это забота только о сегодняшнем дне!*

— Стараемся сохранить и науку, те институты, которые работают на "ТВЭЛ". Против этого предприятия не только не возражают, но напротив — весьма энергично поддерживают такую политику, прекрасно понимая, что без науки мы быстро уступим свое место на мировом рынке. Однако такие институты, как бывший НИИ-9...

— *Имени академика Бочвара?*

— Да... Целиком этот или другой институт мы не можем брать на свое "содержание" (извините за несколько грубоватое слово, но ничего иного пока в голову не приходит!), а потому поддерживаем те лаборатории, ту "дирекцию" в институте, которая работает на нас. И вот когда "соседи" увидели, что их коллег финансируют стабильно, то шум поднялся: "а нам, а нам"... Тут много проблем, и о них разговор особый. Единственное, что могу сказать: жить в обществе и быть свободным от его законов — нельзя!

— *В чем же теперь заботы государства?*

— Лицензирование топлива, контроль за передвижением урана, крупные инвестиции в те или иные проекты и направления... А коммерческая атомная

энергетика должна сама себя питать. Роль государства — чисто стратегическая: нераспространение оружия, глобальные проблемы энергетики, глобальные направления в технологии производства, развитие фундаментальных научных исследований. Так что всем забот хватает, нужно только работать...

Была уже глубокая ночь, а потому наш разговор потихоньку затихал. Потом он перешел на сугубо "бытовые" проблемы завтрашнего дня: куда поедem рыбачить и как будем добираться до Полярных Зорь. Впрочем, впереди еще был день отдыха, и им имело смысл воспользоваться в полном объеме, так как сводка погоды обещала резкое похолодание и дожди. А когда они приходят сюда, то сразу же все тускнеет вокруг, в душу закрадывается печаль, и хочется уехать куда-нибудь далеко-далеко...

То был не первый наш разговор с Коноваловым, благо мы знакомы уже добрый десяток лет. И не последний, потому что мне предстоит еще поехать в Глазов, Электросталь, Новосибирск и Усть-Каменогорск и другие места, связанные с производством ядерного топлива — раз уж начал писать об "Атомном веке", то картина его без этих комбинатов и многих институтов будет не только не полной, но и искаженной.

Неправильно, что мы совсем позабыли об урагане, который обрушился в феврале 1993 года на Кольскую АЭС — мол, прошел он, выдержали и хватит об этом! Нет, так у атомщиков не принято: коль уж случилось Нечто, то все тщательно изучи, проанализируй и дай свои рекомендации, чтобы даже в Болгарии ничего подобного произойти не могло!.. Стоп, а причем тут Болгария, если там таких морозов и снегов не бывает! А дело в том, что весь опыт эксплуатации атомной станции должен быть в распоряжении у их коллег на других станциях — это закон атомщиков, и великое благо, что он существует...

Несколько разных уровней комиссий работали на Кольской АЭС после урагана. Приведем мнение экспертов двух из них.

Эксперты миссии МАГАТЭ:

"Миссия проанализировала 60 событий, связанных с безопасностью, происшедших на КАЭС с апреля 1991 года. Но для более детального анализа был выбран случай полного обесточивания блока № 2, имевший место во время февральского урагана в 1993 году. И хотя эксперты пришли к заключению, что на Кольской АЭС все еще имеются проблемы безопасности, связанные с подготовкой персонала, достаточностью процедур и надежностью оборудования, они отметили также, что на станции разработаны адекватные меры по предупреждению подобных инцидентов. По их мнению, выводы станционной комиссии и комиссии, которая расследовала это происшествие, правильные..."

Логично теперь обратиться к тем выводам комиссий, на которые ссылаются эксперты МАГАТЭ.

Слово председателю комиссии Госатомнадзора:

"Наше общее мнение — Кольская АЭС соответствует современным требованиям эксплуатации. Об этом говорят совершенно конкретные объективные вещи. Взять хотя бы нынешний февральский ураган. Все, что произошло в ту ночь, ограничилось для станции лишь внутренними последствиями. Для окружающей же среды и населения, даже в той экстремальной ситуации, угрозы от КАЭС не было никакой. То, что касается эксплуатационных выбросов, то они достаточно постоянны и значительно ниже допустимых. Это тоже немаловажный фактор, который характеризует Кольскую АЭС как достаточно надежную станцию.

Исходя из современных требований вероятностной оценки безопасности считается достаточным, если тяжелая авария на АЭС теоретически может случиться

1 раз в 10 миллионов лет. Когда проектируют станцию, то от ее создателей требуют доказать, что ни тот, ни другой отказ к аварии не приведет... Таких энергоблоков, как на Кольской АЭС, сейчас очень мало (в России всего шесть), и значит, вероятность аварии также мала..."

Будем надеяться на науку, на специалистов, которые эксплуатируют станцию, на уверенность и надежность их работы, но все-таки пожелаем им немного удачи — она никогда не помешает! Впрочем, главный инженер станции Василий Васильевич Омельчук считает иначе, мол, удача хороша только в одном случае, когда все работает надежно и без замечаний...

При первой же встрече, очень коротком знакомстве Омельчук мне понравился. За молодостью был виден непростой характер, в котором зрелость и знания соседствовали с озорством и каким-то мальчишеством, которое мы сами уже потеряли давно, а потому ужасно завидуем, видя его в других...

Если директор — это "голова" станции, то его "сердце" — главный инженер. Именно их совместная работа и рождает успех.

Наш разговор начался традиционно — я спросил его:

— *Что для вас Кольская атомная станция?*

— Я здесь с октября 1975 года... Заканчивал Одесский политехнический институт, пришли адреса распределения, а я был холостой, романтик, и у меня было право выбора. В Одессе, как ни странно, готовились специалисты по атомной энергетике...

— *Очевидно, это с тех пор, когда планировалось там построить атомную станцию теплоснабжения...*

— Возможно. Любопытно, что кафедра "атомные станции и установки" кочевала из одного вуза в другой, но, тем не менее, в Одессе существовала, и многие мои коллеги закончили ее... Самое престижное

распределение у нас было на Чернобыльскую АЭС, но я все-таки решил на Север, мол, заработаю там денег, мир посмотрю... Как у истинного одессита стремление посмотреть мир у меня было сильное... Поэтому при распределении я был весьма решителен: в самолет и в Москву! Прихожу в министерство, захожу в отдел, где распределяют молодых специалистов и прошу отправить меня на Билибинскую станцию. "Нет, — говорят, — в этом году туда специалисты не нужны. А вот на Кольскую — пожалуйста!" Вот так я и попал сюда...

— *Надо было поехать на Чернобыльскую АЭС, возможно, тогда бы и аварии не было!*

— Мне уже об этом не раз говорили...

— *А после аварии не были в Чернобыле?*

— Нет, так и не довелось туда попасть. Работал здесь в цеху — был у нас очень сильный начальник цеха Петкевич Владимир Владимирович. Мощный был специалист, и когда главный инженер отсутствовал, то он исполнял его обязанности. А попал к нему я опять-таки из-за своей настойчивости... Прихожу в отдел кадров и говорю, что хочу в реакторный цех. "Нет мест", — в ответ. Но советуют — позвоните начальнику цеха. Я из проходной и звоню Петкевичу. "Как нет мест?" — возмущается... В общем, берет он меня в реакторный цех. И должность — оператор спецкорпуса. Если кто-то на ней задерживался, то мы его называли уже "император спецкорпуса". Задача была простая: освоить рабочую профессию — это была самая низкая должность для человека, имеющего высшее образование. Вот с нее я и начинал...

— *И сколько времени потребовалось, чтобы с самой низкой должности добраться до самой высокой — главного инженера?*

— Им я стал в 94-м году... Но путь был не прямой. В реакторном цехе я стал начальником смены, потом я

перешел в цех испытаний, наладки и пуска — Кольский ЦНИП. Он создавался для пуска Армянской станции, над которой мы как *бы* шефствовали. У нас был полный "комплект" специалистов — это человек восемьдесят. Мы пускали, стояли на смене... Часто бывал в командировках, так постепенно реализовывалась мечта о путешествиях по миру... В 78-м году вышло распоряжение министра о Ровенской станции — мы опять стали "головными" для нее. Начальник ЦНИПа "соблазнил" меня, благо я все еще холостым был... И еще ни одного блока не пустил! Но постепенно и это я "исправил"...

— *Сколько теперь на счету?*

— Армянская, Ровенская, Балаковская, Калининская... На Армянской — приглядывался, на Ровенской и Калининской — сменным руководителем, а на Балаковской — членом Государственной приемочной комиссии...

— *А почему же не остались там?*

— Как не остался? Я остался — здесь!.. Предложений, конечно же, было много, но мне здесь всегда нравилось...

— *Странно: южный человек, а тянет в холода. Родители где живут?*

— В Умани. Это посередке между Киевом и Одессой... Но тут мне все время казалось, что я не до конца все понял — интересно все время было, а потому никуда и не тянуло... Да и коллектив прекрасный, бросать его жалко было... Где найдешь еще такой!

— *А женились здесь?*

— Да, и жена родом отсюда.

— *Неужели есть какая-то притягательность в Севере?*

— Не знаю. Просто я "однолюб" — в данном случае я не имею в виду женщину, а свое дело, его жалко оставлять... У меня постоянное ощущение, что я что-то

не доделал, что способен на большее...Даже сейчас, когда я уже главный инженер, все равно у меня нет желания куда-то уезжать, так как постоянно есть дела... И когда взвешиваешь "за" и "против", то понимаешь, что здесь лучше, что здесь я полезней...

— *Как вы оцениваете роль Кольской АЭС в судьбе атомной энергетики России?*

— Каждое утро подъезжаю к станции, люблюсь ею — вот она моя кормилица стоит красивая... И что отрадно, мы ее такой сделали сами. Строители, когда сдавали станцию, конечно же, о красоте не думали — не то время было. Тогда о планах шла речь, о введении мощностей и так далее... Очень много зависело от руководителей строительства, о том, как они понимали красоту. Если посмотреть на Белоярскую АЭС, то мне кажется, эксплуатационники получили "изюминку" — очень красивая. И вся инфраструктура вокруг станции столь же красивая... А вот Калининская АЭС, на мой взгляд, некрасивая — душу в нее строители и проектировщики не вложили... Так вот: Кольская АЭС была некрасивой, но за последние лет десять мы изменили ее облик — и она стала мне нравится... Может быть, чуть лишнее я уделяю этому внимание, и меня за это директор критикует, но мое убеждение — "если не я, то кто же" — сказывается и в этом пристрастии к красоте.

— *Это частичный ответ на вопрос...*

— В свое время, то есть до перестроечных лет, когда не было снижения производства, тогда мы давали 60 процентов электроэнергии Кольского полуострова. Мы вырабатывали 12 миллиардов киловатт-часов электроэнергии... Сейчас такое количество энергии из таких блоков вырабатывают только Венгрия и Финляндия. Коэффициент использования установленной мощности у нас доходил до 91 процента в год!.. Это было свидетельство эффективности и

надежности наших блоков. Был стимул, мол, мы гигант Заполярья и должны давать энергию!.. Но после Чернобыля все резко поменялось. А сейчас атомная энергетика выбирается (а точнее- выкарабкивается) из загона, из того позора, в котором она оказалась. Так вот, в те времена мы гордились, что даем так много энергии, и наши заслуги признавались — неоднократно мы были победителями, нам вручались знамена и так далее. Это вдохновляло людей, и они работали очень хорошо. А потому за все время существования атомной станции ни одного инцидента, связанного с ядерной и радиационной безопасностью, не было. Ни переоблучений, ни выбросов... Но потом все пошло вниз, в том числе и дисциплина.

— *И тот ураган, что обрушился на станцию, это ведь была своеобразная проверка персонала. Вы так его воспринимали?*

— Я тогда был заместителем главного инженера по реконструкции. Отслеживал систему эксплуатации и думал, как развязывать "узкие места". Меня в тот день не было здесь, вместе с директором Шмидтом я был в Москве — какие-то проблемы там решали, уж и не помню, какие именно...Получаем сообщение, и оно меня повергло в шок- ведь остановились все четыре блока станции! И дизеля не запустились... С одной стороны это показало, насколько надежен наш проект — полнейшее обесточивание, а станция выдерживает... Вероятность такого события, на мой взгляд, очень близка к нулю. Я был убежден, что подобное произойти не может. Восемь турбин, одиннадцать дизель-генераторов, три резервные линии плюс четыре основные, — и все это отказало! Это невозможно! Но это случилось, и мы прошли это абсолютно безопасно! Это тоже невероятно... Если объективно подходить к такой ситуации, то следует упрекнуть персонал — неважно он сработал, потому что надо было что-то

сохранять... Последнюю работающую турбину не надо было отключать... После этого происшествия мы сделали очень много выводов, в том числе, провели и переподготовку персонала, "проигрывая" подобного рода "ураганы" и "бури". Это была запроектная авария, а в ней обязательно предусматривается, что любой ценой надо сохранить хотя бы один источник энергии. Мы многое изменили по дизелям, по схеме питания и так далее. Так что готовы к встрече подобных ураганов.

— *Но подобное уже не может случиться!*

— Так утверждает статистика. По теории вероятностей и в феврале 93-го года такого урагана просто не могло быть, но он случился... Этот случай показал, что ВВЭР-440 — самый надежный блок этой серии. К такому же выводу пришли и в Курчатовском институте, и в ОКБ "Гидропресс".

— *Каким вы видите будущее Кольской АЭС?*

— Я его вижу четко и ясно. Мы должны продлить срок эксплуатации наших блоков как можно дольше, но не в ущерб безопасности. И по состоянию оборудования, по надежности, по всем критериям это можно сделать.

— *Эта проблема стоит уже сегодня?*

— Да, хотя срок эксплуатации по плану должен завершаться через пять лет. Но по всем правилам и нормам, по которым мы работаем, за пять лет до проектного срока — 30 лет — мы должны иметь проект снятия с эксплуатации или проект продления ресурса. Правда, если быть точным, то требуется только первый проект, но я импровизирую, потому что убежден в необходимости второго... Кстати, у американцев такие реакторы уже служат 40 лет, а есть такой критерий, как корпус реактора, так он у нас лучше, и металл тоже лучше... Так что я считаю, что мы вполне можем продлить срок эксплуатации на десять лет. Почему сегодня об этом можно и нужно говорить? Мы планировали замещающие мощности на Кольской АЭС.

Были и есть все решения и разрешения, разные лицензии, но нет денег. По всей видимости их государство так и не даст, а другие источники весьма скудные... Мне кажется, что денег на 5-й блок Кольской станции не будет еще долго. Но если мы снимем первый блок с эксплуатации, то количество энергии уменьшится процентов на двадцать-двадцать пять, а, следовательно, на Кольском полуострове нужно закрывать какие-то заводы и предприятия. Я не знаю, что дешевле: вывозить 25 процентов населения или "удержать" 1-й блок в работе. Я считаю, что мой долг как главного инженера и гражданина сделать так, чтобы блоки Кольской АЭС проработали безопасно столько, сколько они могут проработать!

— *Но об этом что-то чиновники не говорят?*

— Такую программу на общегосударственном уровне боятся провозглашать, так как раньше много надавали гарантий и обещаний, что "блоки первого поколения" не будут работать сверх проектного срока. Якобы, они не удовлетворяют современным нормативным документам... Но таким нормативным документам никогда и ничто не удовлетворяло! Так как нормативная база объективно должна опережать реальное состояние дел, иначе никакого технического прогресса не будет. Сегодня нет ни одного объекта в мире, который удовлетворял бы нынешним нормативным требованиям!.. Мы наподписывали много разных документов, взяли под них кредиты у международных банков и организаций. И официально объявить о новой политике в атомной энергетике мы не можем, так как нам сразу же перекроют кредиты. Это понятно, они нам их давали, чтобы ликвидировать конкурента, а он, представляете, живет! Я понимаю, что международные обязательства надо выполнять, но во-первых, не следует брать их на себя, когда они невыгодны, а во-вторых, каждому разумному человеку

ясно, что придется сказать правду, когда потребуются останавливать энергоблоки и оставлять людей без света и тепла.

— *Не кажется ли вам, что политика и политики постоянно мешают развитию атомной энергетики?*

— В самом вопросе уже содержится ответ: да, это есть на самом деле! По сути дела мы прекратили свою мирную атомную программу. Это ведь принимали такое решение не люди науки и техники, а политики.

— *Странная ситуация. В прошлом ученые-ядерщики не могли влиять на производство оружия, хотя его и создавали... Они ничего не смогли сделать, чтобы уменьшить его количество, а все их усилия разбивались о бастионы чиновников разного ранга. Сейчас все атомщики-физики говорят о развитии атомной энергетики, но вновь упираются в те же самые барьеры... Значит, по-прежнему в России чиновник творит все, что ему хочется?*

— Просто тогда были одни политики, а сейчас — другие. Уровень их образования одинаков, да и заботы прежние: любой ценой остаться в своем кресле и при своей должности. А мы остались прежними, потому что атомщики всегда думали о своей стране и о ее будущем, хоть кто-то и пытается настойчиво доказывать иное.

— *Когда-то Андрей Дмитриевич Сахаров говорил, что во главе государства должна стоять научно-техническая интеллигенция, и тогда все будет нормально!*

— Я считаю себя достаточно молодым человеком (впрочем, а кто себя считает старым), и, тем не менее я смотрю, что в руководстве страной люди гораздо моложе меня. В то же время я считаю, что я еще не совсем зрелый главный инженер, еще учиться и учиться надо. А они убеждены, что давно уже зрелые политики. Значит, политиком стать гораздо проще, чем главным

инженером АЭС? И проще принимать решения? Прежде чем принять решение "местного масштаба" я сто вариантов проработаю, а у них, получается, очень уж просто... Тем более, что сегодня он в правительстве, завтра уже в другом месте — в администрации Президента, послезавтра- в Думе, а потом уже и во главе какого-то специального Фонда... То есть они принимают решения, а потом за них уже не отвечают. Нет, у нас так не пройдет! Автора любой ошибки, если потребуется, мы найдем спустя многие годы, а потому ответственность у нас персональная...

— *А у вас есть идеал среди атомщиков?*

— Не думал об этом. Может быть, если бы перебрал бы тех людей, которых я уважаю и которые мне нравятся своей деятельностью, своими поступками, я и нашел бы "свой идеал", но я этим не занимался. Я считаю себя практичным, слишком прагматичным человеком. Стараюсь отслеживать все, что творится в государстве, но меня слишком волнуют проблемы, которые есть на Кольской станции, и я стараюсь ими заниматься все свое время. Наверное, позиция не совсем правильная, но я не думаю, как "изменить жизнь в стране" — так у меня построена работа.

— *Могли бы вы сегодня сказать "зеленым", и не только им, но и всем людям, что Кольская атомная станция безопасна?*

— Нет, конечно. Как же я могу сказать такое! Я всегда рассказываю школьникам, и "зеленым", и "серым", и "синим" — всем, что абсолютно безопасного в мире ничего не бывает. Даже кирпич и тот может внезапно упасть на голову. У нас — опасное производство, но для того чтобы делать его безопасным, мы и работаем на АЭС.

— *Следовательно, вам нужно доверять?*

— А как же иначе? Принципов обеспечения безопасности очень много, но один из главных

субъектов безопасности — персонал. И его квалификации, надежности, конечно же, надо доверять.

— *Вам сейчас мешают работать?*

— Если говорить о "зеленых", "борцах за экологию", то здесь движение было очень сильным. Они резко выступали против атомной энергетики. Но мы открылись, и многие аргументы сразу же исчезли... Мне поручили эту работу — я был в то время заместителем главного инженера. И мы начали готовить специальные материалы, лекции, встречались с людьми, ездили по городам, показывали и рассказывали, — создавали репутацию нашей АЭС. Открыли двери на станцию, кто хочет-пожалуйста, приезжайте! И такая политика сыграла положительную роль, мы убедили жителей Кольского полуострова, что атомная энергетика несет добро им. Число "зеленых" резко поубавилось... И когда пришло время, чтобы высказать свое мнение о строительстве 5-го блока на Кольской АЭС, то жители полуострова сказали: "Пятому блоку быть!" Все здесь привыкли к атомной станции, видят от нее пользу, а нас уважают... У нас сейчас нет проблем с населением Кольского полуострова, да и в Скандинавии к нам уже привыкли, потому что и для них мы открыты. Времена, когда журналисты оттуда искали "ржавые гвозди в машинном зале", а в туалетах фотографировали "капающую из баков воду", уже прошли, — на нас перестали смотреть как на дикарей, перестали бояться, и это очень важно. Началось плодотворное сотрудничество, и это приносит больше пользы, чем взаимные упрёки и обвинения.

— *И между станциями?*

— Конечно.

— *Мы им не уступаем?*

— Отнюдь! В той же "Ловиизе" стоит наше оборудование, и работает оно великолепно! Тот же "Пакш" — без замечаний! Блоки этих двух станций по

всем показателям, в том числе и надежности, каждый год входят в десятку лучших атомных станций мира. Они этим гордятся, но и мы тоже... Основное оборудование у нас прекрасное, а вот так называемое "обеспечивающее оборудование" — электроника, связь, контрольно-измерительные системы, управление и природы — требует постоянного контроля, и приходится держать много людей, чтобы обеспечивать его нормальную работу. Тем более, что Кольская АЭС все-таки обособлена, и все эти службы нам приходится держать и содержать.

— *И последний вопрос: пройдет 50 лет — что будет на этом месте, где мы с вами разговариваем?*

— Кабинет главного инженера Кольской атомной станции... Если все будет так, как идет сегодня, то здесь останется лишь памятник атомной энергетике XX века. Но я думаю, что разум победит, и здесь будет действовать АЭС с энергоблоками нового поколения, которые разрабатываются сегодня. Будем оптимистами!

НОЧЬ КОШМАРОВ

Все соседи живут слева, если смотреть на них по карте... Когда строительство АЭС начиналось, они особо не беспокоили атомщиков. Да и вообще в семидесятых о ядерных энергоблоках предпочитали говорить с восхищением — не случайно, в Швеции именно АЭС начали нести основную нагрузку в энергетике. И здесь именно с атомными станциями связывали будущее страны...

Чернобыль в корне изменил ситуацию. Пришел страх, и постепенно он вытеснил все остальные чувства и разумные доводы. В той же Швеции было принято решение о выводе из эксплуатации всех атомных энергоблоков и о запрете на строительство новых. Конечно, решение поспешное — и шведы это сами признают! — но оно принято, и это свидетельство той паники, что родилась в мире после Чернобыля. Осуждать за нее нельзя — трагедия, случившаяся на Украине, слишком велика и неожиданна, а потому надо тщательно изучать ее последствия и, только разобравшись в деталях в случившемся, идти дальше.

Кольская атомная сразу же оказалась в прицеле внимания жителей стран Скандинавии. Об этом и шел у нас разговор с Юрием Васильевичем Коломцевым. Я спросил его: "Какие у вас отношения с соседями?"

— Отношения начали устанавливаться, когда строили атомную станцию "Ловииза". Наши люди ездили туда, строили, обучали финнов...

— *Это когда было?*

— Двадцать лет назад... И поэтому соседские добрые отношения развивались в первую очередь с Финляндией. Во-первых, один тип реакторов — значит, и заботы общие. Во-вторых, регион практически один, а

потому и о безопасности вместе думаем... Да и возможности у них получше, а потому они вкладывали больше средств в модернизацию оборудования, в новую технику. Они ведь думают о завтрашнем дне уже сегодня практически, а не как мы — сугубо теоретически... Они уже сегодня размышляют о том, каким образом продлить жизнь своей станции: на первом этапе — до 40-50-ти лет, а затем на этом месте поставить новую атомную станцию. Таким образом, вся инфраструктура используется в полной мере, и это очень выгодно и разумно.

— *Значит, на первом этапе вы помогали финнам, а теперь они уходят вперед?*

— Есть такая тенденция... Финны в полной мере используют государство, которое заинтересовано в развитии атомной энергетики... Так что у нас первые контакты были с финнами, обменялись делегациями... В частности, в 1985 году именно в Финляндию я впервые выехал в капиталистическую страну — так что для меня это весьма памятно...

— *И что запомнилось?*

— Я был поражен нашим оборудованием!

— ?!

— Да, как это не удивительно, но именно наше оборудование работает там прекрасно... Единственное — это автоматика "Сименса", а все остальное — наше. Да и до сих пор оно там работает прекрасно. И обслуживающего персонала на два блока — 400 человек...

— *А у вас?*

— Три тысячи на четыре блока...

— *Почему же так?*

— Культура эксплуатации выше, так как очень точно и правильно проводятся все профилактические и ремонтные работы. Все, что положено, финны делают...

— *Странно все-таки! Мы выступаем в роли учителей, а потом оказывается, что работаем хуже?*

— Консервативнее мы: раз уж у нас что-то заведено, то раз и навсегда!.. Вот у них, к примеру, нет постоянных ремонтников на станции. Если нужно, то они нанимают фирмы, которые эти работы выполняют. Сделали и уехали! И такие фирмы работают не только в Финляндии, но и по всей Скандинавии, и в других странах... А на наших станциях — ремонтники постоянные, они в штате, хотя подчас в таком количестве и не нужны... А при капитальном ремонте число ремонтников у них достигает 2000 человек. И все очень просто: приходит грузовик, в нем все обустроено — вот тебе и жилье...

— *Почему мы не можем перенять этот опыт?*

— Можем.

— *А почему не делаем?*

— Надо работать по-новому, перестраиваться... Более того, когда-то у нас работали таким же вахтовым способом, но постепенно станция "обрастала" людьми, штатное расписание распухало, а сократить потом уже было невозможно... Впрочем, кое-что можно объяснить — ведь готовился рывок "Большой атомной энергетики", когда предполагалось вводить по 8-10 энергоблоков в год, и нужны были кадры для них, которые можно было готовить только на действующих АЭС. К сожалению, Чернобыль остановил этот взлет, планы резко изменились, а о людях, как всегда, подзабыли. И теперь сокращение персонала на атомных станциях превратилось в проблему...

— *Понятно... Мы немного ушли в сторону от главной темы разговора. Итак, первая поездка за границу и удивление. А дальше?*

— Изменилась политическая обстановка и это повлияло на наши контакты с зарубежьем. К примеру, та же Норвегия. У нас никаких отношений с ней не

было, так как это "НАТОвская страна", "железный занавес" и прочее. Но ведь Норвегия — наш ближайший сосед, и с ним нужно жить дружно, поддерживать нормальные отношения. Они первыми протянули руку помощи...

— *Вы имеете в виду последствия урагана?* — Да.

— *Но как это могло быть: ведь контактов не было. Как они вышли на вас?*

— Сразу после Чернобыля. Они сами предложили экологическую программу. Это она так звучит для них, а для нас — повышение безопасности АЭС. Деньги это немалые...Кстати, в Норвегии одна из самых лучших в мире лабораторий по ядерному топливу. Они исследуют оболочку, таблетку урановую, тончайшие физические процессы... Но в этот институт мы не вступили, считая, что "сами с усами".

— *Но там ваша дочь работает?*

— Верно. Но она работает по сопровождению проектов помощи нашей станции...

— *И все-таки: почему они обратились к вам?*

— Все очень просто: они боятся! Вдруг наша станция взорвется, и это будет катастрофой для страны. Они не знали до деталей, что у нас происходит, вот за то, чтобы знать, и выделяют деньги... Причем они это теперь делают искренне, понимая, что и мы также заботимся о безопасности, но своих силенок не всегда хватает. Я встречался на самом высоком уровне в Норвегии, и они всегда готовы вместе с нами решать те проблемы, что у нас есть.

— *Немного все же это странно! Точнее — непривычно!*

— Их нужно понять. Они уважают Россию, потому в старые времена наши поморы жили с норвегами очень дружно. Они "менялись" женами, то есть брали норвежку в русскую семью, а русские девушки уезжали туда. Это были родственные отношения. После того, как

Петр Первый добил Карла XII, они прониклись уважением к России, которая дала им независимость — так и жили бы они под шведами... И они считают русских своими освободителями. А потом не забывайте о второй мировой войне. Мы же Норвегию освободили, наши пленные вместе с ними сражались в Сопротивлении, наши корабли пришли, и наши десантники высадились, и наша авиация бомбила немцев — разве такое забывается! Нами — да, но не норвегами...

— *Наверное, мы во многом виноваты, что было охлаждение — призрак НА ТО пугал?*

— Да. Но сейчас контакты существенно оживились. Они ездят к нам постоянно — то одна бригада приезжает, то другая. Приходит новое оборудование, и наши едут в Норвегию на обучение...К примеру, у нас не делают хорошие анализаторы, их производят только в Америке и Японии. Норвежцы покупают в Штатах аппаратуру, ввозят к себе, отлаживают, обучают наших специалистов и потом эту аппаратуру нам передают.

— *А вы что взамен даете?*

— Ничего!

— *Это какая-то фантастика!*

— Ничего, кроме общения... Всю информацию по всем экспериментам, которые проводятся в Норвегии по нашей тематике, мы получаем...

— *У них же нет атомных станций...*

— Но есть два тяжеловодных реактора. На каком-то этапе они хотели развивать свою атомную энергетику, но потом решили, что им хватит энергии от ГЭС, но большую науку они не "заморозили", развивали ее, а потому авторитет их сейчас в этой области необычайно высок.

— *Ну а наши не позорят Кольскую АЭС?*

— Однажды ужинали с директором института в узкой кампании — с женами, еще дочка с мужем.

Доверительный разговор, как говорится, по душам. Я тот же вопрос задал. И он мне откровенно ответил, что любого из тех, кто приезжал к нему на стажировку, вне зависимости от пола и возраста, он тут же взял бы в штат к себе в институт, потому что уровень и квалификация намного выше, чем даже у тех, кто работает у него...

ГРАНИ

СОТРУДНИЧЕСТВА:...

Руководитель проекта из Государственной службы противорадиационной защиты Норвегии Уле Рейстад сообщил, что на оборудование для Кольской АЭС с 1992 года выделено около 100 миллионов крон. Он отметил, в частности, что "именно норвежский прессинг привел к началу работы по повышению безопасности на КАЭС. У русских есть много куда более острых проблем, о которых болит голова... На Кольской АЭС частично установлено оборудование, которое является намного более современным, чем на многих промышленных объектах Норвегии"...

...Аксель Вирриес и Зигфрид Гебхарт (Германия): "В рамках нашей программы существует проект улучшения подготовки персонала Кольской АЭС на тренажере в Грайфсвальде. Проект этот был заказан национальным министерством Германии по вопросам окружающей среды и охраны природы известной фирме "Сименс", имеющей хороший тренировочный центр... Вообще подготовка ваших специалистов во многом отличается от подготовки их коллег на Западе. Ваши люди уже из институтов выходят специалистами именно по атомной

энергетике. У нас же студентам дают образование по общему инженерному курсу, и только потом, в процессе работы на атомной станции человека приобщают к профессии по данному направлению. Вероятно поэтому у западных специалистов нет такой глубины знаний именно по атомной энергетике, как у ваших.

И здесь у русских большое преимущество. Наверно, поэтому они даже не замечают, что постоянно находятся в состоянии максимальной нагрузки. Им это не тяжело, потому что они так привыкли трудиться, так здесь принято..."

...Из газеты "Энергия": "С фирмой "Сименс" Кольскую АЭС связывает контракт на поставку оборудования. Первоначально оцененный в 46 млн. дойче марок, на деле он обошелся для Кольской АЭС значительно дешевле. Деньги удалось сэкономить, и теперь станция может подумать о приобретении на них дополнительно запчастей и прочих материалов, необходимых для сопровождения эксплуатации сименского оборудования. По мнению Василия Васильевича Омельчука, не пожалев денег на хорошее оборудование однажды, Кольская АЭС сейчас сняла с себя целый ряд проблем, связанных с проведением контроля металла и диагностики технологических процессов..."

— *Как вы стали открываться для общественности?*

— Самое любопытное, что это было сделано в приказном порядке — сообщать обо всех инцидентах, и

не только высшему руководству области, но и общественности. Изложить все четко, правильно и без лжи. И то, что произошло, и какие могут быть последствия.

— *Обязали это делать?*

— Да, потому что уже сложилась такая ситуация в стране, что невозможно стало отличать правду от лжи... И я считаю все было сделано правильно — должно быть все открыто на атомной станции! Да, мы были зашорены, закрыты за семью печатями. Честно говоря, нам было проще. Чтобы ни произошло, мы могли промолчать... И это наносило огромный вред прежде всего психологии людей... А сейчас невозможно ничего скрыть! Психология зарождается другая: не утаить чего-то, а не допустить погрешности!

— *Вы считаете, что польза очевидная?*

— Безусловно. Хотя поначалу было много всевозможного спекулирования, болтовни, "из мухи слона делали"... Но есть какой-то факт, и ты можешь сказать: " Приходите, посмотрите сами..." — это уже совсем иное дело и иной разговор.

— *Но извините за грубость, сейчас станция как "проходной двор"...*

— Народу много. Иностранцы сидят постоянно...

— *По-моему, ваша станция уже входит в туристические проспекты у соседей?*

— Но доверие все-таки растет... И чем больше будет людей знать атомную станцию, тем меньше ее будут бояться. Мы идет навстречу нашим соседям, потому что убеждены: если человек не знает и его к тому же на АЭС не пускают, то рождается страх, и избавиться от него невозможно. А когда проведешь человека по станции, покажешь специалистов, которые здесь работают, то и отношение совсем иное. Складывается комплекс нормального понимания атомной энергетики... Да, это определенные затраты — мы

держим специально людей, которые работают с посетителями, но все это оправдывается. Это не только дает знания, воспитывает и школьников, и пенсионеров — мы никому не отказываем! — но и нас подтягивает, потому что мы ощущаем по-новому свою ответственность.

— *На первом этапе к нам "рванули" американцы...*

— Они и сейчас с нами работают...

— *Я о другом... Мне показалось, что цель у них была иная — не сотрудничество, а изучение уровня нашей атомной энергетики, своеобразная "техническая и технологическая разведка". А ваше мнение?*

— Впечатление такое сложилось и у меня. К сожалению, общие работы мелкие, помощи практически никакой, хотя, бывало, чуть ли "золотые горы" сулили.

— *Пришли конкуренты?*

— Приведу такой пример. Главный их специалист по топливу (запомню его фамилию) приехал к нам с миссией МАГАТЭ, которая проверяла нашу станцию. Он много общался с нашими физиками, а они были довольно откровенны — все-таки миссия МАГАТЭ! — он получил уникальный материал, так как стандартных грузов у нас нет, все уникальные! Мы сами считаем грузки, сами их защищаем, так как мы в особом режиме работаем постоянно, а потому занимаемся непрерывно оптимальными грузками реакторов... В общем, у нас очень много интересного, и он это все посмотрел... Однако я должен сказать честно: по ряду программ американцы отработали прекрасно и оказали нам реальную техническую помощь. Сейчас мы строим тренажерный центр, и машину для него они поставили, оплатили изготовление щитов. Самое ценное и самое дорогое — это американцы...

— *И опять — почему?*

— Безопасность атомных станций России — это головная боль и европейцев, и американцев...Кстати,

это для них приобретение бесценного опыта, так как-это парадоксально, конечно! — проблемам безопасности они уделяют внимания меньше, чем мы.

— *Лучше учиться на ошибках других?*

— Менее болезненно... И плюс к этому: у нас есть чему учиться, так как наши блоки более живучи, чем у них.

— *Так что нельзя говорить об "охлаждении" к нам американцев?*

— Нет, сотрудничество продолжается.

— *Миссии МАГАТЭ полезны?*

— Они достаточно досконально влезают в работу, ищут слабости и выдают необходимые рекомендации. Так как приезжают специалисты очень высокого класса, то польза от таких миссий, безусловно, большая.

— *Но ведь и самим приходится работать по линии МАГАТЭ?*

— Да, я был экспертом по время миссии на АЭС Болгарии. Мы что-то советовали своим коллегам, и это с благодарностью принималось. Мне кажется, это прекрасная форма сотрудничества — она намного полезнее, чем взаимные обвинения или упреки...

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ АЭС: "Перегрузка активной зоны производится на остановленном реакторе дистанционно, под слоем воды, специальной перегрузочной машиной.

Извлеченные отработанные кассеты устанавливаются в бассейн выдержки для хранения и снятия остаточного тепловыделения ТВЭЛов. Ежегодно производится выгрузка одной трети рабочих кассет из реактора и догрузка такого же количества кассет, обогащенных двуокисью урана по изотопу уран-235.

График перегрузки предусматривает поочередный останов реакторов, как правило, в весенне-летний период".

— *Юрий Васильевич, а жена тоже работает на станции?*

— Светлана — хранитель топлива.

— *О, звучит необычно. А что это за должность такая?*

— Она отвечает за "свежее" топливо, за его состояние. Отслеживает "движение" его...

— *А это что такое?*

— Топливо же не лежит на одном месте: его нужно разгрузить, сделать картограмму, вести контроль... В общем, без нее никто не может работать с топливом — каждую операцию она обеспечивает. Физики делают компоновку зоны, выдают рабочие графики: как и из какого чехла кассету поставить, и это надо контролировать. Так что работа у нее сложная и ответственная. У каждой кассеты свой "паспорт", она сугубо индивидуальна, и каждое ее перемещение — от начала пути на станции и до отправки, уже отработанной, на "Маяк" тщательно учитывается... Светлана по натуре человек собранный, четкий и опытный специалист... Ей уже на пенсию пора, но она сопротивляется — все-таки в коллективе. Я уезжаю на работу в 7 часов 15 минут, а приезжаю в восемь, девять, а иногда и позже... Ей же общаться надо с кем-то, не с телевизором же...

— *Жаль, что сейчас Светлана гриппует...*

— Еще будет время, встретимся...

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ АЭС: "Оперативный персонал — это инженерно-технический персонал и рабочие, непосредственно управляющие технологическими

процессами, обеспечивающими выполнение графика выработки электроэнергии, ответственные за оперативную эксплуатацию, соблюдение правил технической эксплуатации и сохранность оборудования.

Оператор является наиболее ответственным звеном в системе управления технологическим процессом, выполняющим самые важные задачи в нем".

Дни праздников, как и дни испытаний не забываются. И об этом мы продолжали наш разговор с Юрием Васильевичем Коломцевым. Я расспрашивал его об урагане, ведь он был главным инженером, и вся ответственность лежала на нем...

— *Итак, как это было?*

— Началось все вполне тривиально. Сумасшедший ветер... Вечером, часов в девять мне сообщили, что пришло штормовое предупреждение. В десять начальник смены доложил, что блок отключился...

— *Почему?*

— Северо-западное направление ветра — это точно во фронт наших линий, которые идут на Мончегорск и на юг, как бы "поперек" Кольского полуострова. Страшным ветром прижимало провода к порталам и начались короткие замыкания... Срабатывали защиты, проходила мгновенная разгрузка, и тут же сработала аварийная защита реактора. "Толчки" были просто феноменальные — обе турбины отключились, стали генераторы. Это было на первом блоке... Начальник смены мне доложил, я отдал ему распоряжение, чтобы подняли всю команду и сам бросился на станцию... У нас существует система, по которой по одному нажатию кнопки обзванивается весь руководящий состав станции, и передается одна фраза: "Объявлен сбор!"

Все знают, куда идти, и там уже ждет транспорт... Но у меня своя машина, я не стал ждать и помчался на работу... Первый блок стоял, но остальные еще держались. Ситуация тяжелая... Однако я распорядился, чтобы начали запускать первый блок. Но вновь пошли "толчки", они были какие-то "циклические" — то все "затихало", то "толчки"...

— *Не сразу все рухнуло?*

— Нет, всю ночь длился этот кошмар... Но уже к 12-ти часам все блоки остановились...

— *Сами?*

— Да... Персонал работал нормально, спокойно, но одну ошибку все-таки допустили — и мы остались без собственной энергии на двух блоках.

— *А что с дизелями?*

— Сработала аварийная защита на блоках и дизеля сразу же заработали. Но потом еще несколько "толчков", новые отключения и случилось так, что на первом блоке дизеля стали...

— *А чем опасна ситуация, когда энергия на блок не подается?*

— Это критическая ситуация для любого атомного блока, так как нет расхолаживания и нет теплоотвода. И если блок не герметичен, то возможно падение давления в первом контуре, повышение температуры и так далее...

— *Я понимаю, что технические детали надо пустить — специалисты найдут подробное описание всех событий, скажите главное: было опасно?*

— Очень!..

— *Итак, вы на первом блоке...*

— Спрашиваю: что с дизелями? В ответ- "дизелей нет". Они не запускаются, так как воздух кончился... Я прибегаю в дизельную... Точнее — пробиваюсь туда: ветер такой, что пришлось наклоняться под углом сорок пять градусов!.. Прибегаю туда, весь мокрый —

выражение "сражаешься с пургой" — справедливо... Я понял, что "дизелей и не будет", надо организовывать подпитку электроэнергией со стороны Системы. А связи нет, поскольку вся оперативная связь идет у нас по высоковольтным линиям... Даже в Москву я не мог сообщить об этой критической ситуации... Из дизельной я пробежал до узла связи и начал вызывать "Колэнерго". Я понимал, что только от них можно что-то получить, тем более, что рядом с нами находится гидростанция и у нас с ней прямая линия. Но линиям междугородней связи удалось дозвониться... Благо, все связисты понимали, насколько тяжелая у нас ситуация... В общем, нас "состыковали" с главным инженером Николаем Ивановичем Лебедевым. Он был на пульте, пытался заниматься ликвидацией аварии — а у них "полетело" буквально все... Я ему объяснил, что сижу без дизелей, чтобы он срочно включил линию на ПО киловольт... Он все сделал, и через час сорок мы получили энергию... А все четыре блока у нас стоят — 3-й и 4-й на дизелях, а 1-й и 2-й без энергии... Получили подпитку энергией, положение мало-мальски стабилизировалось... Постепенно Система реанимировалась, начала работать... Однако у нас 110-я линия отключилась — "второй провал". И вновь никакой связи с "Колэнерго"... Мне удалось дозвониться до главного инженера "Нивского каскада", и попросил его включить "48-ю линию". А он мужик спокойный, рассудительный, мне отвечает: "А она не включится!"... Тут уж нервы не выдержали и пришлось употребить ряд нелитературных выражений... "Ну, хорошо — включу!" — слышу спокойный ответ. И мы получили энергию от них... Извините, рассказываю эмоционально, вспоминаю просто о том, что сейчас приходит в голову — но ситуация, поверьте, была сложнейшая!

— *Спасибо за откровенность. Дело не в технических деталях, а в ощущениях...*

— После этого урагана я зауважал эти блоки...

— *А когда станция снова начала работать в нормальном режиме?*

— Где-то в восьмом часу... Ураган начался очень резко, почти неожиданно, и столь же резко он прекратился. Утром — тишина... "Колэнерго" начало восстанавливать свои сети, вводили в строй основные магистрали. Они подали напряжение на наши "шины" и мы начали запускать реакторы. Впрочем, пока только 3-й и 4-й, а 1-й и 2-й — "до особого распоряжения". Двое суток все анализировали, потом убедились в их безопасности, и запустили в работу... Я знал, что наши реакторы "не боятся" таких ударов, что случилось той ночью, но одно дело теория, другое — реальность. Оперативный персонал сработал великолепно — они отключили все, чтобы не было утечки ни из первого контура, ни из второго... Ведь самое опасное в той ситуации было как раз какая-нибудь "протечка", это очень-очень опасно... В общем, параметры "не просадили", и это, безусловно, результат четкой работы оперативного персонала.

— *Значит, уверенно работали?*

— Никакой паники не было — четко, слаженно действовали. Вроде бы такая экстремальная ситуация, темнота — лампочки горят только от аккумуляторов... Контроль за реакторами, конечно, сохранился, но, тем не менее, ситуация весьма необычная — единственный раз за всю историю станции с этим столкнулись!.. Ведь все четыре блока отключились и два блока без дизелей... И вот после этого всего я еще больше зауважал эти блоки: у них конструкторами и проектировщиками заложены такие показатели надежности, что даже трудно представить... И то, что мы под влиянием "моды"...

— *Что вы имеете в виду?*

— Под давлением Запада перешли на 3-м и 4-м блоках перешли на инерционные двигатели, маховики, систему уплотнения, систему подпитки и так далее, — это все громоздко, это снижает надежность и, самое главное, снижает безопасность... Но это мое мнение. Я считаю, что надо идти своими путями в технике...

— *А что было потом?*

— Потом были комиссии, разбирательства, нелицеприятные разговоры... Но из всего этого сделали хорошие выводы. Модернизировали систему запуска дизелей. Проектировщики признали свои ошибки и быстро устранили их... Но обвинять их нельзя: станция отработала уже много лет, и наверное, мы сами должны были предвидеть, что нечто подобное может произойти — все-таки мы работаем на Крайнем Севере и расслабляться здесь нельзя... Я думаю, что нельзя винить конструкторов и проектировщиков в том, что происходит на АЭС через 20 лет, и даже через 10. За это время мы в процессе эксплуатации должны до тонкостей знать особенности оборудования, достоинства и недостатки его, и уже сами принимать необходимые меры.

— *Но разве такая мгновенная остановка не предусмотрена проектом? Если злоумышленник взорвет, к примеру, линию электропередач, и вам нужно остановить сразу же, разве это проблема?*

— Нет, такое предусмотрено. Просто дизеля сразу же начинают работать, и станция без энергии не остается... И реакторы ждут, когда линия будет восстановлена... А суть нашей аварии в том, что дизеля во время урагана не запустились... Да и условия весьма необычные... И повторяю: у этих реакторов огромный запас безопасности (извините за каламбур)...

— *Разве вы в этом сомневались?*

— Наш ураган — еще одно подтверждение тому... Во время пожара на Армянской АЭС — там кабели

начали гореть, на какое-то время был потерян даже контроль над реактором, но так как его надежность высока, ничего не случилось... А вот теперь по сути еще одно испытание его, и реактор с честью его выдержал.

— *Там было очень серьезно?*

— По-моему, шесть часов реакторы "хлопали" клапанами — срабатывало давление из второго контура... За это время подтянули от дизелей новую кабельную линию, обеспечили подпитку энергией блоков. И дали воду...

— *Сколько на ваш взгляд реактор может выдержать?*

— Восемь часов. Пока не испарится вода из второго контура.

— *А дальше?*

— Очень тяжелая авария, с расплавлением активной зоны.

— *Вы так спокойно об этом говорите?*

— А у меня в запасе не секунды, а часы... За это время можно любую аварию предотвратить! И "часы" — это степень надежности блока!

— *Значит, здесь приобретен богатый опыт?*

— Конечно. О нем знают теперь во всем мире.

— *Как оценили коллеги — имею в виду неофициальные точки зрения?*

— Поведение персонала очень высоко... Но главное, изучали "поведение" дизелей — ведь для любой АЭС — это смерти подобно... А тут остались без дизелей, и все нормально! В это коллеги не верили поначалу, а потом начали тщательно изучать все происшедшее — и это уже не эмоции, а профессионализм...

— *У вас ни разу этой ночью не возникло ощущение, что ничего сделать нельзя?*

— Нет. Я был уверен, что через два — два с половиной часа мы обязательно запустим дизеля. Их пять штук, но одного достаточно, чтобы обеспечить

безопасность. А потому я не сомневался, что дизели будут работать... Это инженерное чутье, что ли, но паники, повторяю, не было. Потом и хорошая злость появилась, мол, все равно мы своего добьемся!..

На подъезде к АЭС видишь распределительные устройства, мачты и линии электропередач, которые уходят куда-то вдаль, за горы и озера. Они создают какую-то удивительную "индустриальную" красоту. Они воздушны, изящны, и даже не верится, что столь могучую силу они несут по городам и комбинатам, рассеянных по Кольской земле.

В ту ночь все погрузилось во тьму, и люди не ведали, что на Кольской АЭС идет битва за завтрашний день- и в прямом смысле, и в переносном...

ВМЕСТО ЭПИЛОГА

Я задал несколько вопросов директору АЭС. Мне кажется, что они имеют отношение не только к Кольской атомной.

— *Юрий Васильевич, скажите откровенно: возможно нечто подобное Чернобылю сегодня?*

— Нет, я в этом убежден. Если бы думал иначе, то сразу же ушел бы с должности... Так что по крайней мере за Кольскую атомную станцию я уверенно говорю — "Чернобыль" у нас невозможен!

— *Почему по сути только атомщики сейчас борются за будущее этой отрасли энергетики? Не правительство, не общество, а только вы?*

— Нет понимания сути атомной энергетики и ее роли как сегодня, так и в будущем. Я всегда говорил, что мы "государевы люди", а потому именно государство должно давать нам задание на производство электроэнергии и обеспечивать для этого всем необходимым. Не должны мы спорить с акционерами, с частными компаниями — мы является государством! Но оказывается, правительство этого не понимает... Так, наверное, ему проще, мол, пусть сами АЭС и крутятся... Страусиная это политика, сиюминутная...

— *Есть самая большая проблема в этой энергетике: отходы — как вы ее решаете?*

— Кассеты с отработанным топливом ставим в бассейн на три года, там они выдерживаются... И остаточное энерговыделение снижается, и активность падает... Затем загружаем в контейнеры, отправляем по железной дороге на комбинат "Маяк" Наше топливо регенерируется, то есть идет в переработку У нас накоплений нет, все топливо мы отгружаем на "Маяк"

полностью Дорого это, конечно, но и проблем с топливом у нас нет — не надо строить временные хранилища, которые получается очень "долговечными".. Есть еще радиоактивные отходы — твердые и жидкие. Сейчас существуют технологии их переработки и мы уже начали строительство цеха, где будут утилизироваться эти отходы, здесь же они будут готовиться к постоянному захоронению

— *Но у вас есть хранилища?*

— Конечно. Но сухие отходы — это не проблема. Мы их сжигаем, у нас одна из первых печей на АЭС была построена Она абсолютно экологически чистая, так как оборудована фильтрующими устройствами для очистки дымовых газов от радиоактивных изотопов. Сейчас мы эту печь модернизировали, так что за сухие отходы голова не болит... Совсем иное дело — жидкие отходы. К сожалению, их проблема не решена ни на одной станции. Существуют только "временные схемы". Даже битумирование- не решение, так как создаешь себе дополнительные проблемы в будущем, поскольку битум нестабилен да и горит. И потом "вывести" активность из него сложно... Мы идем по другому пути: очистка от изотопов, а далее переработка в зависимости от оставшейся активности.

— *Есть убеждение, что удастся решить эти проблемы без воздействия на природную среду?*

— Не сомневаюсь!.. На первом этапе развития атомной энергетики она не была столь острой, как сейчас. Впрочем мы могли бы решить ее просто: строить емкости и заполнять их... Но в будущем все равно потребуются эффективные способы переработки — зачем же "переправлять" их потомкам Нет нужно решать самим, коль уж мы понимаем, что это нужно обязательно делать!.. Наверное, имеет смысл хранить их пока на территории атомных станций, пока нет региональных хранилищ. Но это будут уже отходы "в

компактной форме" и абсолютно безопасные. Целесообразнее вкладывать деньги в такие предприятия по переработке, чем в бетонные хранилища

— *Какая самая большая проблема сегодня и какая будет завтра?*

— Сегодня — это неплатежи. А завтра — это продление ресурса станции.

— *И это решаемо?*

— Продление ресурса зависит от решения проблемы неплатежей, что по сути дела — создание в стране нормально действующей экономики. Всеми способами мы, тем не менее, ведем реконструкцию станции, повышаем ее безопасность. Это и бартеры, и векселя, и прочее-прочее... Раньше все решалось одним росчерком пера... Раньше у нас всегда были деньги, а сейчас их в принципе нет... Мы уже четыре года работаем без "расчетного счета"! Формально он есть, но на нем такая гигантская "картотека", которую никогда не погасить...

— *Никак не пойму: директор АЭС — оптимист или нет?*

— Оптимист!

— *Почему?*

— Какие бы передряги ни были, Россия способна их перемолоть и встать на ноги. Да и сейчас такая возможность есть, но только голову надо иметь хорошую и желание это сделать...

Часть шестая

ЧАЕПИТИЕ В АКАДЕМИИ

Первую среду каждого месяца ровно в 15 часов начинаем пить чай в зале где заседает Президиум Академии наук.

Это идет уже традиционная встреча с выдающимися учеными России. О чем разговор?

Чаще всего о последних работах, но случаются и размышления о будущем, о судьбе науке о собственной жизни.

Впрочем, судите сами...

Академик Андрей Гончар: В ПОИСКАХ КРАСОТЫ

В жизни выпадают вечера, когда хочется быть откровенным со своими собеседниками. Такое случается не часто, но все-таки случается, а потому такие часы писатели и журналисты числят "звездными" — узнаешь удивительно много и о своем герое, и о жизни вообще.

Мне показалось, что академик Андрей Александрович Гончар предрасположен именно к такому разговору. Благо времени было достаточно: гостиница, где нас поселили, находится в Академгородке Екатеринбурга, а значит, весьма далеко от центра города. Да и погода не располагала к прогулкам, вот и оказались мы в номере академика Гончара. "Мы" — четверо журналистов, которые приехали вместе с лауреатами Демидовской премии на торжественную церемонию их вручения. Это должно было состояться утром, а потому целый вечер у нас был впереди.

Андрей Александрович, наверное, подумал, что мы будем расспрашивать его о работах, за которые он удостоился премии, но мы прекрасно понимали, что попросить математика говорить о своих интересах в этой области — значит, обречь себя на путешествие в страну, где ничего понять невозможно. Современная математика окунулась в столь глубокие абстракции, что наш непросвещенный разум не способен ничего понять... Но, тем не менее, первый вопрос прозвучал так:

— *Объясните, пожалуйста, какова роль математики в нашем мире?*

— Действительно, нужны ли такие абстракции, которыми мы занимаемся? Да еще и государственные средства на них тратить... Трудное в стране время. Может быть, и фундаментальная наука не нужна? По крайней мере до тех пор, пока экономика не наладится... За минувшее столько раз высказывались подобные мысли, что даже уже повторяться не хочется: нужна фундаментальная наука, нужна! Будем считать очевидным, ясным и доказанным, многократно обоснованным то, что без фундаментальной науки не может быть прикладной, разных ее приложений, новых технологий... Более того, без нее просто не может быть современной жизни. И все это многократно говорилось! Мне как математику очень трудно повторять за другими. Это почти тоже самое, как за кем-то повторять доказательство теоремы, которая была уже доказана... Итак, уже мы показали, что жизнь без фундаментальной науки немыслима — нет движения вперед, нет выхода из той сложной ситуации, в которой мы оказались. А раз такая теорема доказана, то роль математики мне уже просто определить: без нее фундаментальная наука немыслима!

— *Неужели нет отрасли науки, которая обходится без математики?*

— Я не могу представить науку в целом, и фундаментальную в частности, которая способна жить и развиваться без математики... Кстати, у нас много споров: что более абстрактно, что менее... Так что математика — живой, единый механизм. Идет борьба внутри: что актуальней? Математика — классическая наука, и в то же время очень энергично развивается... Уже бесспорно, что она "самая фундаментальная" из фундаментальных наук. Однако я могу смело утверждать, что она и "самая прикладная" из прикладных. Что есть в нашей жизни, где нет математики? Небесная механика, механика вообще,

астрономия, физика... Попробуйте тех же Ньютона и Эйлера "разрезать" — отделить их от математики! Уже тогда она играла решающую роль в науке. А сейчас математика выходит на геофизику, геологию, химию и все другие науки, в том числе и гуманитарные. Один из моих учителей академик Колмогоров развивал математическую лингвистику. Экономика также не может без математики, сейчас в Академии наук работает огромный институт...

— *Все-таки хочется поближе к жизни...*

— Когда-то арифметика была одной из прикладных наук... Да и сегодня она остается важнейшей, спросите об этом учителя в школе!.. И он же вам подтвердит, что математика — это элемент общечеловеческой культуры. Теорема Пифагора по своей красоте, значимости и величию не уступает ни одному из памятников культуры нашей цивилизации. Думаю, против такого аргумента желающих оспаривать данную аксиому среди разумных людей не найдется.

— *Пожалуй, стоит с вами согласиться. Теорема Пифагора — лучший пример?*

— Конечно же, нет! Она просто вспомнилась сразу... А если говорить о глубочайшей абстракции, уходящей в глубины веков, это, безусловно, Число. Когда-то три коровы, пасущиеся на лугу, три яблока, растущие на дереве, и три человека — все это были абсолютно разные понятия! И вот человек придумал совершенно абстрактное понятие — "Три", причем он не связывал это ни с коровами, ни с яблоками, ни с людьми. Надо было абстрагироваться от конкретного, чтобы потом уже совсем иначе вернуться к нему... Понятие "Число" развивалось, и Пифагор уже обожествил эту абстракцию, он довел операции с числами уже до мистики. Бывали случаи, когда многие десятилетия "манипуляции с числами" мучили математиков, прежде

чем они находили решения. Кстати, ту же теорему Ферма удалось доказать только недавно.

— *А ведь считалось, что доказать ее невозможно, и в Академиях разных стран уже не рассматривали те рукописи, где это пытались сделать...*

— Огромное количество графоманов хотело обессмертить свое имя, а потому теорема Ферма пользовалась такой популярностью. Ну а доказали ее прекрасные математики, используя последние достижения нашей науки... Триста лет держалась эта математическая крепость! Кстати, в процессе доказательств стало ясно, что еще четверть века назад такую работу невозможно было сделать, так как и техника еще была не столь совершенна, да и система анализа была не столь современна.

— *Значит, математика привлекает "нерешенность проблемы"?*

— Не совсем так. Все мы вышли из школы Чебышева, а Учитель всегда подчеркивал, что самая интересная проблема та, которая имеет практическое значение. Математика развивается, работая на весьма конкретные результаты, которые потом обобщаются. Сначала появляется какое-то интересное наблюдение, потом начинает развиваться направление, появляются любопытные результаты, а потом уже могут возникать абстракции...

— *Идет поиск красоты решений?*

— Красота — одна из движущих сил математики. Красивая формула, красивая теорема значат очень многое. Да и доказательство должно быть красивым, а не каким-то нагромождением вычислений.

— *А что значит для вас "красота"?*

— У каждого ученого свое представление о ней. В математике очень много красивых результатов.

— *И как вы это видите?*

— Надо читать и воспринимать классику! Особенно остро это ощущалось в те времена, когда я учился. Удивительный мир открывался передо мной, и я входил в него! Потом, конечно, это ощущение притупилось, если хотите, оно стало более прагматичным — я понимал, что я что-то сделал хорошее, и тот или иной результат уже можно считать красивым...

— *И все-таки как и чем это можно определять?*

— Во-первых, краткость и четкость изложения, и во-вторых, реакция коллег, когда рассказываешь им о постановке задачи и результатах. Математическая аудитория всегда очень чутко реагирует на новое и интересное.

— *Обычно создается впечатление, что разговор идет на каком-то чужом, внеземном языке?*

— Профессионалы судят об этом иначе... Кстати, не только в математике.

— *Согласен... Мне кажется, что в последние десять лет вы хотели применить математику и в общественных отношениях. Я имею в виду ситуацию вокруг Академии наук, ту борьбу, что шла в науке, и волею судьбы вы оказались в эпицентре битвы. Разве не так? Вы были одним из создателей Фонда фундаментальных исследований. И это тоже борьба. Так какую же из множества проблем жизни и судьбы Большой науки в России вам удалось "красиво" решить?*

— Математик-теоретик в значительной степени один на один с проблемой. Чуть позже он общается со своими учениками, коллегами, и тогда идет дискуссия. Но в основном труд математика индивидуален... Теперь же вы переводите в область организации науки, и я сразу хочу сказать, что тут результаты у меня более чем скромные. Лично мне, честно признаюсь, чего-то большого достичь не удалось, однако пришлось участвовать практически во всех событиях, связанных с Российской академией наук.

— *Этим пришлось заниматься в силу характера или по должности?*

— Я достаточно активный человек. Меня постоянно привлекали к организационным проблемам — касалось ли это школьного образования или ситуации с присуждением ученых степеней. В нашем математическом мире есть научно-организационные проблемы, так что "чистой науки" не бывает... В 1986-87-х годах мы почувствовали, что математика стала предметом специального обсуждения в ЦК КПСС и Совете Министров СССР, более того — было проведено даже специальное заседание Политбюро...

— *Странно, не правда ли?*

— Странно с позиций сегодняшнего дня, а тогда высшее руководство страны уделяло особое значение развитию науки, и математики в частности, как основы фундаментальных знаний. Кстати, тогда было принято решение о строительстве нового здания для Института математики, о специальных стипендиях для студентов-математиков, о компьютеризации школ и так далее.

— *Что-то конкретное послужило причиной такого внимания ЦК?*

— Я тогда был далек от власти, а потому деталей не знаю. Ходили слухи, что толчком послужила ситуация в Америке, где начали уделять математике большое внимание. Возможно, что-то другое... Не знаю, а потому просто фиксирую, что такое было.

— *И эта ситуация сказалась на вашей судьбе?*

— Конечно. Многое касалось и Академии наук. В частности, вводились советники, которым сохранялась должностная зарплата. Это было важно, так как происходила смена руководства АН СССР. Уходили многие великие ученые. К примеру, около тридцати лет возглавлял Отделение математики и физики великий Николай Николаевич Боголюбов. Ему уже было тяжело, тем более, что он был и директором института, и

научным руководителем ряда программ и проектов. Меня Отделение выбрало академиком-секретарем. Так я попал в Президиум. Впервые там я проявил свою активность за пределами математики, когда возник вопрос о создании Российской академии наук. Я был одним из тех, кто выступил категорически против этого!

— *И чем обосновывали?*

— 98 процентов научных учреждений Академии наук СССР было в России. Крупные региональные отделения — также в России. И многое другое. Даже членов Академии — 95 процентов. Таким образом, у нас уже есть выдающаяся Академия, со своей историей, со своими традициями! Зачем же создавать то, что есть? После распада СССР в республиках появились собственные академии наук, и туда были переданы те институты, которые были раньше в большой академии. Но, тем не менее, распад страны вовсе не означал распад академии... И я выступил против уничтожения того, что хорошо работало. Конечно, я был не один — многие руководители Академии понимали: уничтожить, разрушить легко, а вот воссоздать значительно труднее! Вся Россия была покрыта научной сетью, которая хорошо работала, и это следовало доказывать новому правительству, у которого был какой-то зуд реформирования всего.

— *Но до этого были еще выборы?*

— О, это особая история! Тогда всем давали определенное количество депутатских мест. Нам выделили 20. Как и положено, мы создали избирательную комиссию во главе с академиком Котельниковым. Все шло по привычному руслу, но вдруг начались неожиданности. В Доме ученых не избрали депутатом академика Сахарова. А затем уже во Дворце молодежи вообще вместо 20 избрали всего 8 ученых. Причем "заваливали" вполне достойных людей, но шел

взрыв демократических страстей, и в них гибло все разумное. Те, кто был на слуху, почему-то вызывали резкий протест... И тогда президент Академии наук СССР академик Марчук просит меня стать председателем избирательной комиссии. Это был чудовищный месяц в моей жизни! Появились какие-то молодые люди, которые говорили о подтасовках, о каких-то лишних бюллетенях. Они привели ко мне академика Сахарова и вместе с ним требовали о том, чтобы был "общественный надзор" чуть ли не над каждым членом счетной комиссии. Я дал слово, что все будет честно и открыто, но беспорядка не допущу. Андрей Дмитриевич поверил мне, успокоил своих молодых коллег... Я считаю, что в то время Академия и ее члены оказались на высоком уровне: все было сделано четко, без излишних эмоций, разумно. Как всегда в трудные времена, Академия с честью выдержала и этот экзамен.

— *Но все-таки "демократическая буря" пронеслась над Академией!*

— Да, Верховный Совет России решил-таки создавать Российскую академию. К счастью, президентом-организатором назначили выдающегося ученого и прекрасного человека Юрия Сергеевича Осипова. И это сыграло решающую роль, что позже было принято разумное решение.

— *Неужели столь велика роль одного человека?*

— Так случилось с нашей Академией. И это уже исторический факт: не будь академика Осипова в то время, все могло повернуться иначе. Более того, Российской академии наук могло уже сегодня и не существовать...

— *Говорят, сыграло и то, что Юрий Сергеевич не был членом партии?*

— Не думаю, в этом не было ничего необычного. Мы на Президиуме сидели друг напротив друга и оба не

были членами партии. Мы дружны, сотрудничали в ВАКе, все-таки оба математики... Но то, что он не был членом партии, не сыграло никакой роли: просто некоторые люди пытаются придать любому факту политический оттенок... Но распад страны, конечно же, был болезненный процесс. По крайней мере, для меня.

— *Почему?*

— Мать у меня армянка. Ее брат был секретарем ЦК компартии Армении. Он был арестован в 37-м году и, говорят, Берия его лично застрелил в своем кабинете... Так что у меня русская, армянская и украинская кровь, и я, конечно же, не мог представить, что страна развалится. Все во мне протестовало против этого!.. Но события в стране развивались стремительно. В июне 91-го избирают Ельцина президентом России, а в августе вдруг назначается заседание Президиума. И говорят, надо избирать президента... Идут всяческие разговоры, но я стараюсь их тут же пресекать — ведь есть определенные принципы и традиции в Академии, закулисные игры здесь не проходят... То, что Академия наук СССР стала Российской, на мой взгляд, ключевая роль принадлежит президенту-организатору Юрию Сергеевичу Осипову. На него оказывалось гигантское давление, но он был непреклонен. 21 ноября 1991 года Б.Н. Ельцин подписал Указ о воссоздании Российской академии наук, основой которой стала АН СССР. На мой взгляд, это была большая победа всех, кто болеет за нашу науку. Кстати, Ельцин подписал этот Указ "на коленке", где-то на ходу — академики Осипов и Велихов буквально вынудили его это сделать.

— *Вы помните все даты...*

— События того времени я могу воспроизвести буквально по дням. А 21 ноября я запомнил еще и потому, что у меня был день рождения — исполнилось 60 лет, и я посчитал, что президент России сделал мне такой подарок: лучшего и желать было невозможно!

Мне звонит Юрий Сергеевич, поздравляет, а потом добавляет, что час назад Указ подписан. Так что не запомнить такой день было просто невозможно...

— *Академизм? Это хорошо или плохо?*

— На мой взгляд, очень хорошо! — *Почему?*

— Под академизмом подразумевается интеллигентность, разумность, уважение к традициям. Академия имеет большую историю, и никогда — даже в критических ситуациях — она не поддавалась на сиюминутные требования дня. Август и сентябрь 91-го стали месяцами жестких испытаний для Академии в целом и для каждого его члена. Мне приятно, что испытания эти большинство людей выдержали — они думали о судьбе своей Академии несравненно больше, чем о собственной. Прекрасно повел себя Гурий Иванович Марчук. Он понимал, как развиваются события. На Общем собрании в октябре он произнес прекрасную речь о судьбе науки в Советском Союзе и о том, что ее ждет впереди.

— *Я опубликовал в "Правде" его речь. А назвал ее: "Прощание с наукой".*

— И он ушел. Я ценю Гурия Ивановича как математика и как президента. Ему было очень трудно — ведь СССР еще существовал. Но, тем не менее, академик Марчук поднялся выше своих личных интересов и пристрастий, и сделал он это ради будущего нашей Академии. Об этом, на мой взгляд, не следует забывать.

— *Как вы считаете: события октября 1991 года в судьбе Российской Академии наук более драматичны, чем ноября 1917-го?*

— В ноябре 17-го Россия осталась Россией, Ситуация в стране изменилась, и это сказывалось на Академии, но власть от нее не требовала коренных изменений. Кстати, правители России всегда с уважением относились к науке. Или по крайней мере делали вид,

что это именно так... Однако в октябре 91-го власть потребовала уничтожения одной и создания другой Академии. В этом вся сложность. К счастью, ученым удалось отстоять Академию. И этим можно гордиться... Всегда Академия была вместе со страной: болела ее болезнями, воевала, страдала и мечтала о будущем. И естественно, Академия старалась возвысить свою Отчизну талантом и трудом тех, кто в ней работал и работает.

— *Вы говорите об Академии как об очень близкой и родной...*

— Так и есть — ведь с ней связана вся моя жизнь!

— *Кстати, а где она началась? Кто ваши родители и почему вы стали именно математиком?*

— Я родился в Ленинграде. Как я уже упоминал, мама у меня армянка. Брат ее был крупным партийным деятелем. В 19 лет он возглавил Ереванский партийный комитет, а потом его послали в Москву учиться. Он переехал в Ленинград по приглашению Кирова. Он и выписал туда младшую сестру учиться. Она вышла замуж за студента металлургического института. Он работал на Балтийском заводе. Его направили в командировку в Хабаровск. Там он был арестован и исчез навсегда... Потом началась война, блокада. В марте начали вывозить завод — в первую очередь, эвакуировали станки, а щели между ними заполняли людьми. В конце концов мы оказались в Ереване, где я и заканчивал школу... Моя биография опровергает весьма расхожее мнение, что если не член партии, если нет связей и так далее, то пробиться в советское время было невозможно. Но это не так. В 49-м году я из Еревана приезжаю в Москву поступать в университет. У меня золотая медаль. Анкета заполняется честно, пишу, что отец в 1937-м году был арестован, кто был дядя и какая у меня семья. Конечно, некие сложности возникли. Прихожу на мехмат, а там говорят, что

опоздал на неделю — все уже заполнено. Но говорят, что на физфаке еще медалистов принимают. Иду туда... Представляете, с такой анкетой прийти тогда на физфак! Со мной очень долго проводят собеседование... Через два дня вывешивают списки, меня там нет. Объясняют, что собеседование прошел, но нет мест в общежитии... И я пошел на мехмат на общих основаниях. Семь экзаменов, из них три по математике. Один экзамен — английский язык. Я его знал очень плохо. Но до этого экзамена я уже получил три пятерки по математике. Прихожу на английский, сидит старушка... Входит председатель приемной комиссии, что-то говорит ей, и она задает мне всего один вопрос, на который по-моему я отвечаю неверно... И она мне ставит четверку, мол, вам все равно... Как видите, даже отследили, чтобы меня принять... Так что некоторые представления о прошлом неверны, мой жизненный опыт свидетельствует о другом.

— *Без такой школы, какая была и есть в МГУ, стать большим математиком сложно?*

— Безусловно. У нас в стране именно так. Специфика российской математики в том, что школы объединяют определенные направления. В 18 веке возникла школа Чебышева. Повезло, что из приглашенных в Россию ученых при создании Академии из восьми было три математика, и среди них Эйлер, который стал великим математиком в мире. Он проработал сначала 14 лет в России, уезжает, но потом он вновь возвращается и работает до конца своих дней здесь. А потом появляется Чебышев — его влияние до сих пор огромно. Он создает Петербургскую математическую школу, а это плеяда выдающихся ученых. А далее нечто трудно объяснимое происходит с математикой в советские годы. Необычайно высокий взлет ее — множество школ, десятки прекрасных фамилий, есть совершенно выдающиеся математики —

я не буду перечислять, потому что боюсь случайно кого-то не назвать! И все это в один период. Удивительное все-таки явление в науке... В какой-то мере вера в науку, что именно она придет к процветанию, к тому времени, что называлось коммунизмом, проникало везде, и власть этому способствовала, так как верила в ученых. Это был определенный идеализм, подчас он приводил к бедам. Это происходило тогда, когда кто-то говорил, мол, смотрите у меня получается, а у остальных нет... Можно все засеять ветвистой пшеницей, и хлеба будет изобилие, а, значит, и коммунизм рядом... Настолько верили в науку, что иногда торжествовали проходимцы, невежды, так как они прикрывались званиями. А "наверху" свято верили в них, особенно, если такие лжеученые обещали быстрые достижения. Примеров тому множество.

— *К сожалению, они есть и в сегодняшних реалиях. Если перед учеными выступал премьер академик Примаков, то его обращение — "я приветствую вас, коллеги" — воспринималось нормально, но совсем иначе эти слова прозвучали из уст премьера Степашина на Общем собрании Российской Академии наук во время юбилейных торжеств по случаю 275-летия РАН. Его члены Академии не приняли в свои ряды, так как докторская диссертация премьера весьма далека от истинной академической науки.*

— Если можно, я не буду это комментировать. Хорошо, что премьер пришел на юбилейные торжества и заверил, что его правительство будет поддерживать науку. Это утверждали все его предшественники, и, к сожалению, делали очень мало для Академии. Мы еще надеемся, что экономическая ситуация в России изменится.

— Наука не может без экономики, а экономика не способна развиваться без науки. Получается какой-то заколдованный круг!

— Власть и существует для того, чтобы решать сложные проблемы... Я хотел бы в заключение нашего разговора подчеркнуть, что уже несколько веков наука создавала определенный облик России. Без нее — будет иная страна. Лишить Россию науки — значит, поставить точку в истории нашей Отчизны. Перед таким выбором стоит наше общество, и я хотел бы, чтобы мы это отчетливо понимали.

Член-корреспондент РАН Лев Феоктистов: *ЧТО ТАИТ В СЕБЕ АТОМНАЯ БОМБА?*

Однажды я вычитал у Николая Константиновича Кольцова, человека необычайно талантливого и столь же противоречивого, несколько фраз о смысле его жизни. По крайней мере, ему казалось, что он следует этому завету: "Настоящий ученый должен всю свою жизнь отдать исканию истины — науке. Для него наука и истина больше и важнее, чем богатство, спокойная жизнь, почет и удовольствия. Были ученые, которые жили в неизвестности, умирали почти в нищете и оставляли вместо себя только написанные ими книги, но когда люди научились понимать эти книги, они убеждались, как много сделали эти безвестные при жизни ученые, и ставили им памятники".

Академик Кольцов оставил после себя школу генетики, он нашел истину в науке, а потому получил бессмертие. Но это стало очевидным лишь спустя полстолетия. Впрочем, памятники раньше не ставят — только "бюсты на родине героев".

Мне кажется, что Лев Петрович Феоктистов подобно Кольцову пытается искать истину. Не в биологии, но в физике. Причем в той ее части, которая именуется "ядерной" и которая напрямую связана с атомным и водородным оружием.

Его судьба прекрасна и неожиданна, она очевидна и весьма странная. Порой даже удивительно, что это отдано одному человеку.

В Музее ядерного оружия Арзамаса-16 на стене в два ряда вывешены портреты тех, кто создавал первую атомную, а затем и термоядерную бомбу. Среди них и

Лев Петрович Феоктистов. Его фамилия и среди Героев Социалистического труда.

А в другом ядерном центре Челябинске-70 я вновь увидел фамилию "Феоктистов". Теперь он значился среди первых физиков, которые приехали на Урал. Высшими наградами в виде Ленинской и Государственной премий за создание суперсовременных образцов оружия отмечены многие теоретики и конструктора. Среди них вновь нахожу знакомую фамилию. В любом томе воспоминаний, которых сейчас выходит много, обязательно упоминается Лев Петрович. Да и сам он не устоял: к своему 70-летию выпустил в Снежинске сборник "Из прошлого в будущее", где наряду с воспоминаниями, опубликованы последние работы ученого. Они устремлены в будущее, а это лучшее свидетельство того, что "бомбоделы" прекрасно могут обходиться и без бомб...

И еще одна "картинка" из прошлого. Кооперативный дом на площади Вавилова. Принадлежит он Физическому институту Академии наук СССР. Так случилось, но в этом доме жила моя мама. Навещая ее, я изредка встречаюсь с рано поседевшим человеком. Знаю, что он физик. Но многие годы так и не догадываюсь, что это легендарный Феоктистов, о котором в обеих ядерных центрах слагают легенды как о теоретике от Бога. Что заставило его уехать из Ядерного центра? А ведь, как известно, те, кто уезжал, моментально становились "чужаками" — за их прошлым опускалась завеса секретности, и они не имели права минимум 25 лет что-то говорить о своей работе в закрытых городах. Это в равной степени относилось как к трижды Героям К. И. Щелкину, Я.Б. Зельдовичу и А.Д. Сахарову, так и к просто Герою Л.П. Феоктистову.

Я многое знал о жизни и судьбе Льва Петровича. Точнее, мне казалось, что это так... А потому я спросил

его, когда выпало у нас время поговорить откровенно и обстоятельно о том, как Феокистов пытается найти Истину в той науке, которой он посвятил жизнь:

— *Вы были у истоков атомного проекта, а сейчас конец века и есть возможность оценивать происшедшее. Как велики были тогда иллюзии? И если откровенно: нужно было этим заниматься или это огромная историческая ошибка?*

— Мы были молоды, а потому над этими проблемами просто не задумывались. Не следует забывать, было государственное внимание, а потому рождалось определенное настроение, отчасти внушаемое, что монополизм на ядерное оружие недопустим. И отчасти это верно, потому что лишение монополизма американцев вело к стабилизации в мире. Нас вдохновляло, что мы не хуже американцев и тоже способны на большие дела. Поначалу никаких раздумий, а тем более тревоги не было. Работа была напряженной, очень серьезной, она забирала все наше время. И особенно я это почувствовал, когда мы переехали в Челябинск-70.

— *Все-таки до конца не совсем ясно, почему произошло разделение ядерных центров?*

— О причинах разделения можно только догадываться. Назывались стратегические соображения: два — не один, и подальше от опасных западных границ. Но, думается, причина более прозаична: создавался конкурент, чтобы "старый кот не дремал". Собственно говоря, такое было не внове. Во всех сложных производствах стремились исключить монополизм, будь то авиация, ракетостроение, или морской флот.

— *Я слышал и иное...*

— В "Воспоминаниях" А.Д. Сахарова не нашлось места, чтобы оценить творческие достижения нашего института, но, тем не менее, там есть такие слова:

"Сложные взаимоотношения со вторым "объектом" во многом определили наш "быт" в последующие годы... Министерство (особенно при преемниках А.П. Завенягина) явно протезировало второму "объекту". Вероятно, далеко не случайно там была гораздо меньшая еврейская прослойка в руководстве... Министерские работники между собой называли второй "объект" "Египет", имея в виду, что наш "Израиль", а нашу столовую для научных работников и начальства ("генералку") — "Синагогой"... Единственное, что могу сказать — о такой "терминологии" мы узнали из книги Сахарова... В общем, две трети сотрудников оставалось в Арзамасе, а мы уехали на Урал. Там образовался очень молодой центр, Щелкину было всего около сорока, а большинству из нас не было и тридцати.

— *Разделение проходило болезненно?*

— Борьба, конечно, шла. Поначалу я работал в группе Зельдовича, а не у Сахарова, который занимался водородной бомбой. Как-то сразу определилось, что на Урал едет Забабахин, и он очень хотел, чтобы и я уехал с ним. У меня же были большие сомнения... Но однажды Зельдович сказал мне: Андрей Дмитриевич Сахаров считает, что я должен ехать. Было обидно, мол, не нужен здесь... Это и сыграло решающую роль — я уехал на Урал.

— *Конкуренция сказалась быстро?*

— Как ни удивительно, практически сразу же она "заработала"! В 1955 году была испытана первая водородная бомба нового образца. Она рождалась в Арзамасе-16, но при непосредственном участии многих из тех, кто уехал на Урал. Людям, знакомым с техникой, должно быть особенно понятно, что существует значительная разница между первым испытательным образцом и серией. В 1957 году была испытана первая водородная бомба которая была передана на вооружение Советской Армии И сделана она была не в

Арзамасе-16, а в Челябинске-70! Кстати группа челябинских ученых (и ваш покорный слуга в их числе) была награждена на эту работу Ленинской премией.

МЫСЛИ ВСЛУХ: "Стратегическое оружие в виде ракет — наземных, морских, крылатых — и авиационных бомб направлено, как правило, на города. Одна американская подводная лодка типа "Огайо" имеет на борту 192 боевых блока с водородными зарядами. Залп атомной субмарины способен уничтожить любое государство, убить десятки миллионов людей за считанные минуты, притом без разбора — стариков и младенцев мужчин и женщин. Даже наши необразованные предки были куда б олее гуманны когда с топорами и дубинками решали свои 'междоусобицы' в чистом поле, оберегая женщин, стариков детей. Мы же сегодня, все без исключения, — потенциальные заложники чьих-то политических амбиций и навязчивых идей о переустройстве мира".

— *А особенно острый период конкуренции двух ядерных центров к какому периоду времени относится?*

— Пожалуй, к началу шестидесятых... В Арзамасе-16 при поддержке самого Хрущева начала быстро развиваться идея о "супербомбах". Чуть позже она воплотилась в испытания на Новой Земле самой большой в истории бомбы — ее макеты выставлены в музеях обоих ядерных центров... Постепенно и мы втянулись в эпопею с большими бомбами, хотя и не понимали их военной ценности. Проведя серию испытаний, Урал в очередной раз обошел "конкурента", по крайней мере с точки зрения внедрения в серию,

поскольку нами осуществлялась жесткая привязка к носителю. Но все-таки главное достижение центра на Урале, на мой взгляд, "в миниатюризации изделий"

Наш первый научный руководитель К.И. Щелкин был горячим сторонником малых зарядов. Он говорил: "Разве для такого большого города, как Москва, недостаточно 20 или 50 килотонн, чтобы деморализовать население, подавить связь управление? Преимущество небольших зарядов огромно Их при необходимости мы сделаем вместе с ракетой в Каслях" Хочу напомнить, что в ту пору ядерных зарядов и ракет к ним насчитывалось не сотни и не тысячи, они считались поштучно, угроза же войны, в том числе и массово-ядерной, была вполне реальной — вспомним хотя бы Карибский кризис

Именно в Челябинске-70 ранее и независимо от американских стратегов закладывались основы для разделяющихся головных частей — группа зарядов, располагавшихся на одной ракете-носителе. Недалеко от нас в Миассе находилось "хозяйство" академика В.П. Макеева. В его КБ были созданы великолепные морские ракеты, в том числе и для атомных ударных лодок. Ядерное оснащение морских ракет практически полностью состояло из нашей продукции..

Так что подводя итоги "конкуренции" двух ядерных центров, могу только сказать, что в 70-е годы общее количество зарядов, имеющих на вооружении армии, более чем на две трети были челябинскими. А работало у нас втрое меньше специалистов, чем в Арзамасе-16.

— *Мне кажется, что "дух" конкуренции в вас живет до сих пор. Но вы пока не рассказали об иллюзиях?*

Конечно через некоторое время появилось сомнение: а то ли мы делаем? Первым толчком для меня послужило некоторое насыщение...

— *Что вы имеете в виду?*

— Гоним мы испытания, очень тяжелые... Десятки испытания в год... Непрерывно работают заводы... И невольно задаешь себе вопрос: а для чего это все делается? И нет ответа... Я написал министру Славскому письмо, в котором я доказывал, что мы ведем игру и что выигрыша в ней нет, а потому я предлагаю прекратить испытания в одностороннем порядке, и это даст большой политический выигрыш Советскому Союзу. А с точки зрения техники, мы ничего не потеряем, так как новые испытания практически ничего нового нам для создания оружия не дают.

— *И в каком году это было?*

— В 1977... Ефим Павлович воспринял это письмо с пониманием. Более того, он сразу же захотел со мной встретиться. А мы с женой путешествовали по Енисею на пароходе. Вдруг капитан вызывает меня к себе в капитанскую рубку, где и сообщает, что меня "потеряли" и ищут по всей стране. Все КГБ включилось, и меня нашли на этом пароходе. Капитан говорит, мол, надо сходить на берег и лететь в Москву к Славскому. Но мне не хотелось этого делать, и я попросил сделать мне лишь одну поблажку: мол, приказ я получил в то время когда пароход уже шел по Енисею. Ну а если уж совсем острая необходимость, то я полечу в Москву из Норильска. Но никто меня больше не беспокоил, и я спокойно вернулся в Челябинск-70 а уж оттуда полетел к министру. Разговор у нас с ним состоялся обстоятельный, он во многом разделял мою позицию. Во время этой встречи я попросился отпустить меня в Москву где в университете учились дети, да и доказал, что особой необходимости во мне в Челябинске-70 уже не было.

— *Вы работали тогда заместителем Забабахина?*

— Да, первым заместителем научного руководителя...

— *И вас сразу отпустил Славский?*

— В общем, да.

— *А у вас не было ощущения, что повторяете "путь Сахарова"?*

— Нет. Так можно говорить с большой натяжкой. Да и Славский поставил одно условие — оставаться в системе Минсредмаша. И посоветовал идти мне в Институт имени Курчатова. Так оно и случилось. Но одновременно у академика Басова в Физическом институте мне предложили заниматься разными термоядерными "штучками", то есть мирным применением термоядерной энергии... Впрочем, поначалу "побросало" меня в Москве — даже попытались делать меня заместителем Басова по обществу "Знание". Но вскоре меня оттуда освободили — целых два дня я выходил на работу... Оказывается, Славский узнал, куда я попал, приехал в ЦК партии и там устроил большой "шум", мол, с какой стати "Феоктистова на профсоюзную работу бросили!" И меня направили заместителем Анатолия Петровича Александрова в Курчатовский институт.

— *Значит, Славский "не выпустил" из своей системы?*

— Ефим Павлович внимательно следил за своими людьми не упускал их из виду. И если ему требовалось решить какую-то проблему, то быстро находил нужных специалистов, так как хорошо их знал.

— *Неужели и он разделял то беспокойство, которое возникло в связи с большим количеством ядерного оружия, накопленного в стране?*

— Конечно. Тем более, что он знал гораздо больше нас... 40 тысяч боеголовок! Это груда металла, которая не может быть никогда использована... Я для одной бомбы не вижу поля применения, а тут сорок тысяч! Я запрашивал многих военных: скажите мне о ситуации, приведите конкретный пример, объясните ситуацию, когда необходимо применять ядерное оружие. Я

спрашивал, но убедительного ответа не получал... Мне кажется, что в современных условиях существует огромное несоответствие какой-то мыслимой вины и того удара, который может обрушиться на головы стариков, детей, женщин. Ядерное оружие — это оружие массового уничтожения людей, и по этой причине я не вижу ни одной точки, ни одной причины для его применения.

— *Тут горячие головы предлагали сбросить небольшую атомную бомбу на Чечню...*

— Это могут предлагать люди, которые никогда не видели последствия ядерного взрыва. Уничтожается все! Абсолютно все!.. И это очень страшно...

МЫСЛИ ВСЛУХ: "Мощность современных зарядов выражается в мегатоннах. Используя печальный опыт Хиросимы и Нагасаки, группа экспертов ООН проанализировала возможные последствия ядерного взрыва в одну мегатонну по городу с населением в 1 миллион человек. Город практически будет уничтожен, сразу погибнет 270 тысяч человек от ударной волны и теплового излучения, от облучения еще 90 тысяч человек, не менее 90 тысяч будет ранено. В городе не будет воды, электроэнергии, газа, некому будет оказывать медицинскую помощь.

При ударе боеприпасом в 10-20 Мт радиус поражения возрастет в 2-2,5 раза. Пожары охватят район в радиусе 30 км, а непосредственная угроза для жизни будет в радиусе до 60 км. При наземном взрыве образуется кратер диаметром 800 м и глубиной 75-90 м. Зона поражения в направлении ветра протянется на сотни

километров. Так взрыв над Лондоном создал бы зону смерти, разрушений и радиоактивного заражения в Париже. А ведь речь пока что шла об одиночном взрыве, что же будет при массовом ядерном ударе?

Непосредственное действие оружия может быть усилено выбором цели. Представим себе вполне "безобидную" и с первого взгляда ситуацию, когда бомба мощностью в 1 Мт взрывается над лесным массивом. Излучение взрыва немедленно вызовет пожар на площади, содержащей десять миллионов кубических метров леса. Очень трудно предсказать характер развития этого грандиозного пожара: будет ли он распространяться дальше или потухнет из-за нехватки кислорода. Но уже ясно, что пожар будет сопровождаться мощными бурями, вызванными перемещениями разогретого воздуха в верхние слои атмосферы вместе с продуктами горения — золой... Многие глобальные эффекты ввиду их грандиозности не могут быть определенно предсказаны, оценены и смоделированы в лабораториях. Путем прямых расчетов и сравнений с крупнейшими вулканическими извержениями доказывалось, что десять тысяч мегатонных взрывов способны поднять такое количество пыли, что она нарушит прозрачность атмосферы, солнечные лучи не дойдут до поверхности. Наступит резкое похолодание и гибель всего живого".

— И, тем не менее, в 1995 году американцы отмечали 50-летие создания ядерного оружия. Через месяц после испытания они сбросили бомбы на Хиросиму и Нагасаки. Утверждали, что это спасло миллион жизней американских солдат, которые погибли бы при высадке десанта в Японии... В 1999 году мы отмечали весьма торжественно 50-летие первого испытания атомной бомбы в СССР. И тоже говорим, что наше испытание остановило третью мировую войну...

— Когда мы делали оружие, именно так и думали. Наверное, это во многом определило то, что бомба у нас появилась. Не нам судить историю: она была и есть, хотя сегодня мы уже думаем иначе, чем вчера.

— Но ведь бывают бессмысленные ситуации!

— Что вы имеете в виду?

— Вы, как один из создателей современного термоядерного оружия, знали, что его накоплено в СССР очень много. По-моему, хватало раз десять уничтожить все живое на планете! Американцы были "чуть сильнее" — они могли уничтожить наш шарик раз двадцать... Почему же вы, ученые-ядерщики, не протестовали против столь бессмысленной ядерной гонки!

— Политику определяют не ученые. К сожалению... Есть предел, и он достигнут: человека достаточно убить один раз, и бессмысленно это делать два, десять, тысячу раз. Современное ядерное оружие несет в себе характер абсолютного, его усовершенствование не может обнаружить сколько-нибудь существенных преимуществ по сравнению с достигнутым.

— Это одна из причин вашего ухода из Челябинска-70? Потом не жалели?

— Нет. Кстати, после смерти Забабахина меня пытались пригласить на работу вновь, но я отказался. То, что я делал и делаю в ФИАНе, меня устраивает. Мое отношение к ядерному оружию изменилось: я считаю,

что оно сыграло свою роль, и потому должно уйти со сцены... Но многие мои коллеги в прошлом и даже друзья до сегодняшнего дня считают, что они делают главное для страны дело... Говорится очень много слов о паритете, о сдерживании и так далее. К сожалению, наличие ядерного оружия никого не останавливает: войн во второй половине XX века не меньше, чем в первой, да и людей гибнет очень много в них. Казалось бы, каждая большая война должна чему-то учить человечество — десятки миллионов людей погибли во второй мировой, но почему-то этого не происходит. Да и войны, пусть не мировые, но многолетние — были. Вспомним хотя бы Вьетнам и Афганистан, где ядерные страны — США и СССР потерпели поражение. Значит, дело не в атомной бомбе, не в оружии, а совершенно в другом... И это уже забота философов.

МЫСЛИ ВСЛУХ: "Принято считать, что нельзя красить двумя красками — черной и белой. Всегда, дескать, есть промежуточные тона, нюансы. И все есть ситуации, в которых однозначное решение необходимо. Чем особенно важно, если речь идет о международной инспекции ядерных объектов, чтобы она была всеобъемлющей, касалась как ядерных, так и неядерных стран. Достаточно сделать исключение в отношении хотя бы одного реактора, как разрушается идея, вся стройная система надежного контроля, в равной мере приемлемая для всех участников. Обязательно появятся возражения — почему им можно, а нам нельзя? И круг исключений будет нарастать. Таким образом, вывод однозначен: необходим, без всяких

исключений, международный конт роль всех объектов атомной промышленности. Одновременно, вместе с широким внедрением АЭС возникают гарантии для полного безвозвратного уничтожения военных ядерных материалов. Диалектика такова: полвека мы развивали реакторостроение, чтобы создавать плутоний, теперь настало время строить новые реакторы, чтобы производить электричество и одновременно уничтожать плутоний, сделать ядерную войну невозможной",

— В своей жизни и по работе вы встречали много выдающихся людей — создателей атомного века. Кого бы вы выделили?

— На меня всегда очень сильное впечатление производил Курчатов. Но я был слишком молод, а он был на вершине атомного проекта, а потому каких-то прямых соприкосновений не было. Да и после 55-го года, когда мы испытали "настоящую" водородную бомбу, он начал отходить от нашей тематики, больше внимания уделял мирным направлениям атомной энергии, размышлял о запрещении испытаний.

— Рассказывают, что взрыв 55-го года потряс его?

— На всех, в том числе и на меня, он произвел очень сильное впечатление. Я видел раньше атомные взрывы, но на этот раз все было иное... Мы находились в 26-ти километрах от эпицентра. Сразу стало ясно, что "событие" состоялось: облако поднялось, яркий свет, зрелище красивое... К нам пришла ударная волна, довольно сильно ударила по ушам... Мы вскочили, закричали "Ура!", и вдруг пришла вторая волна — все кубарем покатились по земле... В землянке сидел солдатик, его засыпало... Город Курчатов (его так

теперь называют) был километрах в шестидесяти. Когда мы туда приехали, то увидели весьма странную картину: почему-то толчки в туалетах, извините, повыворачивало... Так что красивое, страшное и смешное было рядом.

— Курчатов сказал тогда: "Теперь война невозможна. На корпусе каждой водородной бомбы следует нарисовать голубь мира".

— Я запомнил его задумчивым, отрешенным.

— Вам не было страшно?

— Нет. Было ощущение иное: могущество, невероятная сила.

МЫСЛИ ВСЛУХ: "Сомнения не оставляют. Может, все так называемое антиядерное движение никому не нужно, неэффективно. Убежденных убеждать не надо, к тем, кто по другую сторону, не достучишься. Потом вспомнишь: ведь совсем недавно Советский Союз обладал самой большой армией в пересчете на душу населения. У нас было около 30000 атомных бомб, способных уничтожить все живое на Земле; 80 000 танков — больше, чем в остальном мире; 40000 тонн веществ для химического оружия — огромное количество, рассчитанное на миллионы снарядов. У нас свыше миллиона артснарядов перешагнувших только гарантийный срок. Сейчас становится ясно, и об этом раньше не задумывались, что уничтожение всей этой груды бессмысленности будет стоить не меньше, чем потрачено на ее создание. Постепенно появляется сознание того, что массовое разоружение, конверсия, жизненно необходимы, прогресс, как

говорится, пошел, и его невозможно остановить на благо всем нам. Приходит постепенно общее понимание, что величие России не в танках и бомбах, а в экономике и благосостоянии народа, в ее культуре и науке. Становится очевидной несостоятельность легенды, активно навязываемой нам, что разработ ка новых систем оружия быстрее всего продвигает вперед фундаментальные и прикладные научные исследования, наиболее эффективно способствует познанию тайн природы и укреплению технологического могущества. История свидетельствует об обратном".

— Вернемся к моему вопросу о тех, с кем вы работали...

— Яков Борисович Зельдович. Это необыкновенно одаренный человек, хваткий. Его работоспособность удивительна, и нас он к этому приучал. Он и Давид Альбертович Франк-Каменецкий — мои учителя. Они очень много вложили в меня. Однажды я присутствовал при их споре. Франк-Каменецкий заявил, что он за два часа прочитает книгу в 300 страниц. Зельдович не поверил, стало ясно, что он сам это не в состоянии сделать, "пошатнулся" его авторитет. Он начал горячиться. Поспорили. Франк-Каменецкий заперся в комнате, а через два часа началась проверка. Яков Борисович открывал книгу в любом месте, читал строчку, а Давид Альбертович продолжал почти дословно. Необыкновенная память была у добрейшего моего учителя!.. Пожалуй, это был единственный раз, когда Зельдович "проиграл"... Незадолго до смерти Якова Борисовича я случайно встретил его на Ленинских горах. Пошли гулять вместе. Разговорились,

кое-что начали вспоминать. На прощание он сказал: "Вы не догадываетесь, какое для меня было самое яркое время? Да, да, то самое... У меня осталась мечта написать еще одну книгу по детонации"... В КБ-11 в "то самое время" было два отдела. Один возглавлял Зельдович, а второй — Сахаров. Но в 1953 году отделы объединились, мы начали вместе делать "настоящую" водородную бомбу... Конечно, контактировал я и с Харитоном, но недостаточно близки мы были: он мало занимался теоретиками, у него другие заботы были... А когда началась уральская эпопея, то мы работали вместе с Забабахиным.

— Его "ремеслом" были атомные бомбы, а у вас водородные?

— Примерно так. Он не был моим учителем, мы — соратники. В Институте я работал с двумя научными руководителями — Кириллом Ивановичем Щелкиным и Евгением Ивановичем Забабахиным. Это были совершенно разные люди, но, тем не менее, оба блестяще справлялись со своими функциями руководителей.

Щелкин — исключительно сильный организатор, имел многочисленные связи внутри и вне "объекта", тяготел к конструкторам, газодинамикам, испытателям, и меньше занимался нами, теоретиками и математиками, полагая, очевидно, что мы справимся и без него.

Забабахин, наоборот, считал своим первейшим долгом взаимодействовать с теоретиками, оставался до конца жизни ученым в классическом смысле слова...

— Почему-то физики доказывают, что ничего сложнее атомной и водородной бомбы нет. Это так?

— Это очень сложная конструкция, потому что она комбинирует электронную физику, земную газодинамику, связанную со взрывчаткой, теорию цепных реакций, и собственно взрыв, то есть с

совершенно иной газодинамикой, где давление миллион миллионов атмосфер и температура — десятки миллионов градусов. И все это в динамике, в развитии. Так что это очень сложная и очень увлекательная физика. И одновременно техника очень высокого класса.

— *Но, тем не менее, число стран "ядерного клуба" возрастает?*

— Достигнуть тех высот, которые имеют ядерные страны в конструировании атомного оружия, с ходу невозможно. Умение приходит с годами, с опытом, непрерывном экспериментировании. Сделать же бомбу, к которой никаких требований не предъявляется, кроме одного — чтобы она взорвалась, — совсем не трудно, располагая многочисленными справочниками с константами, энциклопедиями и элементарными учебниками. По крайней мере на уровне первых американских бомб или первой советской, потому что в основе их лежат довоенные открытия и, в сущности, простые физические соображения.

Проблема же распространения ядерного оружия возникла вместе с его появлением и исчезнет только вместе с ним. Невозможно представить себе положение, при котором ядерное оружие будет принадлежностью нескольких ядерных государств и недоступно остальному миру. Рано или поздно мировое сообщество вынуждено будет согласиться с тем, что либо ядерное вооружение есть, но тогда повсеместно, либо его нет вовсе. Сложившееся ныне положение нелогично, недемократично, неустойчиво. Процесс распространения остановить нельзя — слишком много соблазнов и путей для того, чтобы обойти существующие ограничения.

— *Предположим, что ваш прогноз на будущее оправдается: ядерное оружие станет ненужным, исчезнет, а что делать с плутонием?*

— При ядерном разоружении высвобождаются одна-две сотни тонн военного плутония и одна-две тысячи тонн урана-235. Без плутония нет современного ядерного оружия и, наоборот, наличие плутония создает все необходимые предпосылки для восстановления ядерного потенциала за короткий срок — не более месяца. Следовательно, пока плутоний есть, ядерное разоружение носит условный, политический характер... Есть военный плутоний и есть реакторный. Последний довольно сильно "заражен" разными изотопами, и обращение с ним затруднено. А военный плутоний — прекрасный материал, с ним легко обращаться, из него тонюсенькие детали делают... Таким образом, уран-235 можно разбавить природным ураном до концентрации, не применимой для оружия, но пригодной для тепловыделяющих элементов атомных станций. Единственная возможность безвозвратно ликвидировать плутоний — подвергнуть его ядерным превращениям в реакторах. Для этого нужна сеть атомных станций, в том числе и тех, которые наиболее приспособлены для сжигания плутония.

Помимо плутония в бомбах используют тяжелый изотоп водорода — тритий, который также получают в реакторах. Период полураспада плутония — 24 тысячи лет, для трития он "всего лишь" — 12,6 года. Прекращение производства трития автоматически ведет к исчезновению вместе с ним наиболее опасных видов водородного оружия — по расчетам, за 50 лет арсеналы автоматически сократятся в двадцать раз.

МЫСЛИ ВСЛУХ: "Особого внимания заслуживает позиция США — страны с развитой атомной промышленностью. С одной стороны, здесь широко пропагандируется идея захоронения"

плутония. Происходит это под флагом нераспространения ядерного оружия и под аккомпанемент общего скептицизма в отношении ядерной энергетики как таковой. В то же самое время США активно скупают уран, в том числе и уран российского производства.

Я усматриваю здесь вполне определенную конъюнктуру: надо делать запасы, пока мировая линия на развитие атомной энергетики не возобладала и уран относительно дешев. Уже много лет Америка скупает нефть в Саудовской Аравии, сохраняя в неприкосновенности собственные месторождения. Теперь пришла очередь урана. Сегодня его дешевле купить, чем самим организовать переработку топлива АЭС. Так что высокие соображения о нераспространении оружия, экологической опасности ~ в некотором роде ширма, создающая выгодный фон для формирования общественного мнения".

— Но мы не можем пустить уже десять лет Ростовскую станцию, не можем построить ни одной новой!

— Это другой вопрос. Безусловно, все в нашей жизни взаимосвязано. Но, тем не менее, мы видим, что год от года ситуация на Севере и на Дальнем Востоке с энергетикой ухудшается. Рано или поздно, чтобы в корне изменить ситуацию, придется строить атомные станции. Одну на Камчатке, другую — где-нибудь под Хабаровском, и об энергетическом кризисе люди забудут навсегда. За полвека, прошедших с момента зарождения атомной отрасли в СССР, создана мощная индустрия, с огромным потенциалом для внутреннего

развития. В основном она была нацелена на военное применение, и мы сделали все возможное, чтобы добиться успеха **в** этом направлении. Теперь наш моральный долг — способствовать возрождению атомной промышленности на новой основе. Если кто-то из моих коллег не потерял надежду найти свое зернышко истины в военной сфере, то его право продолжить работу. Правда, у него шансов мало, так как военное поле неоднократно перепахано.

МЫСЛИ ВСЛУХ: "50 лет существует атомное оружие. С ужасом думаешь, что оно будет еще 50 лет, и жизнь наших внуков и правнуков останется под угрозой полного истребления. Нам твердят про сдерживающую функцию ядерного оружия, нас пугают: Россию растащат по кускам, не будь она ядерной страной. Только кому она нужна голодная и отсталая?"

— *Вы счастливый человек?* — Да.

— *И в чем счастье?*

— Прежде всего в своей семье. Жена Александра Ивановна прошла рядом со мной всю жизнь, преподавала в Челябинске-70 в школе математику, вырастила сына и дочь. А теперь и внуки. И своей работой горжусь, не стесняюсь того, что сделал. Время пройдет, уйдет в прошлое ядерное оружие, но останется атомная энергетика, ядерная физика, и мы поймем, что жизнь прожита не зря. А разве у вас есть иной рецепт счастья?

Член-корреспондент РАН Юрий Семенов: *ОДА "МОРСКОМУ СТАРТУ"*

У Юрия Павловича Семенова праздничное настроение. Такого не случалось давно — особых поводов к тому у Главного конструктора Ракетно-космической корпорации "Энергия" имени С.П.Королева не было. В основном заботы у него сугубо "земные": где достать деньги на продолжение работы "Мира", как обеспечить создание новых кораблей "Союз", как убедить родное правительство, что без космоса Россия сразу же становится "третьеразрядной" державой (имеется в виду, что нищенское финансирование в минувшие годы сделала ее уже "второразрядной"). В общем, праздников у Юрия Павловича нынче маловато, а потому ночное бдение в Центре управления полетом не только не показалось ему утомительным, но напротив — радостным...

По ходу я вспоминаю, сколько ночей тут проведено — не перечесть! То и первые старты на орбитальные станции, и посадки на Венеру, и пуски к Марсу, и бесконечная череда дежурств, когда путешествовали по Морю Дождей луноходы, и когда наблюдали за полетами лунных американских экспедиций... А может быть, именно эти бессонные ночи и составляют истинное счастье!

Так или иначе, но еще одну ночь в ЦУПе Ю.П. Семенов и ближайшие его коллеги провели с удовольствием. А наблюдали они за событиями, что происходили по другую сторону земного шара и которые имели к ним самое прямое отношение.

Впервые в истории начал действовать океанский космодром...

— Это был первый, демонстрационный пуск, — говорит Ю.П. Семенов. — Был выведен на переходную орбиту макет спутника. Мы показали нашим потенциальным заказчикам возможности нового космодрома.

— *Это новая страница в космической технике?*

— Безусловно. Идея такого старта появилась на нашей фирме давно. Пожалуй, "годом ее рождения" можно считать 1955 год, когда был произведен запуск боевой ракеты Р-11 с подводной лодки. Так начало рождаться новое направление в ракетостроении, и оно легло в основу создания ракетно-ядерного щита Советского Союза. Конечно, в те годы никто не думал, что можно использовать такие комплексы для запуска космических объектов... Ракета Р-11 весила что-то около шести тонн, и о каком космосе могла идти речь! Однако уже в то время началось использование ракет в "ампульном варианте", то есть в полностью заправленном и готовом к пуску виде, и это стало "точкой роста" для нового направления работ в нашей отрасли... Ну а что касается такого комплекса, как нынешний, то это казалось фантастикой.

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "Компания "Морской старт" — международное совместное предприятие, образованное в апреле 1995 года компанией "Боинг коммершел спейс" (США, 40 % уставного капитала), РКК "Энергия" имени С.П.Королева (Россия, 25 %), компанией "Кварнер мэритайм" (Норвегия, 20 %), ГKB "Южное" и ПО "Южмаш" (Украина, 15 %). Международная компания создана для реализации одноименного проекта".

— Как известно, фирма С.П.Королева всегда решала именно "фантастические" проблемы, не так ли?

— Не только мы это решали... Стартовый комплекс делало КБ транспортного машиностроения, ракету "Зенит" — "Южмаш" на Украине. И у всех были наисложнейшие проблемы, потому что мы впервые создавали столь необычный космодром... Итак, идея о морском старте, родившаяся в пятидесятых годах, была оставлена. И мы вернулись к ней в 1990 году. Поначалу мы предполагали большую ракету "Энергия" использовать для эвакуации радиоактивных отходов. По нашим расчетам можно было создать "орбиту захоронения", направить отходы в сторону Солнца. За один пуск можно было убрать с Земли около 40 тонн "радиоактивной грязи". Потребовалось бы всего два-три пуска "Энергии", чтобы практически полностью решить эту сложнейшую проблему.

— И вновь фантастика!

— Причем вполне реальная! Мы продумывали разные варианты. В том числе и использование "Зенита", который мог при одном пуске убирать с планеты несколько тонн отходов.

— Почему этот проект не был реализован?

— Распался Советский Союз...

— Вы что-то не договариваете...

— Вы правы. В отношении радиоактивных отходов существуют весьма жесткие законодательные меры у каждой страны. А потому не все могли согласиться на определенный риск- ведь при запуске могла случиться авария, и тогда страна была бы заражена. И вот тогда-то возродилась старая идея об уходе для пусков в район экватора. Даже в случае аварии ракеты радиоактивные отходы попадут в сравнительно "безопасный" район Мирового океана. То есть риск значительно снижался, хотя окончательно и не исчезал. Таким образом, мы начали прорабатывать идею "Морского старта".

Проблема оказалась очень сложной, но и весьма заманчивой. И когда распался Советский Союз, мы пошли по пути создания коммерческих комплексов.

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "Проектом "Морской старт" предусматривается, что большинство космических аппаратов будет выводиться на геостационарную орбиту из экваториальной зоны в Тихом океане, расположенной к югу от Гавайских островов. Одним из главных преимуществ проекта является возможность запуска космических аппаратов с мобильной платформы на любую орбиту".

— *Вас поддержали?*

— Был сделан эскизный проект. С ним я прошел все "инстанции" вплоть до Б.Н. Ельцина. Мне говорили прямо: "Ходи по земле, фантастикой не занимайся!" В начале 93-го года наша группа выехала в США на фирму "Боинг". На той встрече мы наметили девять проблем... В марте нашими специалистами были сделаны в Сиэтле первые наброски Международной Космической Станции и одновременно проект "Морского старта". А через год мы вылетели в Турку, где стояла не совсем кондиционная платформа для добычи нефти в море. Это была платформа "Одиссей". В ноябре 1994 года в Финляндии мы подписали первый документ о том, что мы начинаем работать над проектом вместе. В 1995 году мы подписали соглашение о создании совместной компании.

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "Создан ракетно-космический комплекс, в состав которого входят сборочно-командное судно и самоходная стартовая платформа. Средства

выведения космических аппаратов созданы на основе двухступенчатой ракеты "Зенит-2" разработки ГKB "Южное" и космического разгонного блока ДМ разработки РКК "Энергия" имени С.П.Королева.

Комплекс "Морской старт" может выводить на геостационарную орбиту аппараты весом до 2,9 тонны, на низкие околоземные орбиты — весом 11-15 тонн.

Частота пусков — до восьми в год. Минимальное время между ними — один месяц".

— Неужели это было так недавно!

— Пожалуй, впервые в истории такой масштабный проект был реализован за столь короткое время.

— В чем его принципиальная новизна, кроме самого места старта?

— Мы использовали самые передовые, новейшие технологии, которыми располагают Россия и Украина по созданию ракетных комплексов. Ничего подобного нигде больше не существует. А потому когда мы говорим о "технологиях XXI века", то имеем в виду прежде всего "Морской старт".

— Но будет ли он работать?

— Мы занимаем нишу по запуску спутников связи. Если сегодня собрать все носители, которые есть в Америке, у нас, в Европе и Китае, то все равно мы не сможем удовлетворить все потребности по запуску спутников связи. И все-таки предпочтение будет отдаваться "Морскому старту".

— Почему?

— Это абсолютно автономный комплекс. Небольшая плавучая платформа. Речь идет не о тысячах, а о сотнях человек... Любой космодром должен иметь свою

инфраструктуру — от стартовых площадок до детских садов. Здесь же все нацелено лишь на одну задачу, запуск космических аппаратов. И мне кажется, что в таких условиях люди будут работать более продуктивно и творчески... Когда на космодроме Байконур мы строили стартовый комплекс для "Бурана", то работало более сорока тысяч солдат. И вы представляете, в каких условиях люди жили! У нас же самое большое было — тысяча человек. Это было в то время, когда шел монтаж оборудования.

— *Разве мы не могли сами построить такой старт в океане?*

— Дело совсем в ином: до нынешнего дня США являются монополистами по запуску спутников связи. С помощью "Протона" мы запускаем спутники по заказу американских компаний, и казалось бы, зачем создавать самому себе конкуренцию? Но американцы не любят вывозить свои спутники за территорию США, и всеми силами стараются все делать у себя. Думаю, что "Морской старт" будет обеспечен хорошими заказами именно потому, что главную роль в проекте играет "Боинг".

— *А как же шло финансирование проекта?*

— Мы впервые реализовали новую схему финансирования. Всемирный банк давал гарантии тем банкам, которые давали нам деньги. И это дало возможность создать гибкую и эффективную систему кредитования. Да и было подо что давать деньги! Ракета абсолютно новая, хотя название у нее и старое. Нам пришлось носитель переработать применительно к морским условиям. Ракета трехступенчатая, экологически чистая...

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "Комплекс состоит из двух уникальных судов: сборочно-командного судна — СКС и самоходной

полупогружаемой стартовой платформы "Одиссей". Место базирования обоих судов — порт Лонг-Бич на юго-западе США (штат Калифорния).

СКС представляет собой принципиально новый, специально сконструированный корабль. В порту СКС служит плавучим сборочным цехом, а в открытом море — центром управления пусками и местом размещения экипажа, специалистов по обслуживанию ракетно-космической техники. СКС построено на шотландской верфи "Гован", дооснащено специальным оборудованием для сборки ракет и управления пусками в г. Санкт-Петербурге. На борту СКС можно разместить до 240 человек.

Стартовая платформа "Одиссей" построена на базе морской буровой платформы на верфи "Розенберг" (Норвегия). Пусковое и вспомогательное оборудование установлено в г. Выборге. "Одиссей" — крупнейшее в мире полупогружаемое самоходное судно".

— Стартовая платформа длиной около 130 метров, а высотой более 60 метров. Это громадное сооружение. А командное судно тоже весьма необычное: это монтажно-испытательный корпус, где размещается три ракеты "Зенит". Есть зал подготовки спутников, зал для разгонных блоков... Самый современный зал управления... И в то же время это плавучая комфортабельная гостиница. Когда идет подготовка к старту оба судна находятся рядом, между ними перекинут мост. Затем СКС отходит на пять километров, и все управление запуском идет по

радиоканалам. Вывоз носителя, заправка его топливом, пуск и управление, — все это проходит автоматически.

— *Все-таки какие главные проблемы вам пришлось решать заново?*

— Все наземные средства надо было адаптировать к морским условиям. Это непростая задача. За несколько месяцев мы установили 340 тысяч тонн оборудования! Причем уникальное оборудование! Это десятки систем, которые работают по единой программе и по радиоканалам управления. Следует помнить, что ракета "Зенит" и разгонный блок создавались для наземных условий, а море есть море... Те, кто плавал на судах, знает, что есть соль, которая разъедает и металл, и все другие материалы. Следовательно, и это мы должны были учитывать. Одно дело стартовать с земли, и совсем другое — с подвижной платформы, которую надо стабилизировать в заданной точке. Малейшая ошибка сказывается на точности выведения... Нам удалось добиться, что платформа стабилизируется в заданном месте с точностью 50 метров. Точность прицеливания потребовала от нас доработки системы управления. Как поддерживать платформу во время старта? Не опрокинется ли она? Ведь с одного конца платформы стартует 450 тонн, и в момент ухода ракеты нагрузки очень велики... Безударный выход носителя — это была одна из проблем, которая волновала нас с самого начала... На платформе установлено очень сложное и тонкое электронное оборудование, и его надо защитить от акустических ударов, которые появляются при старте ракеты. И так далее, и тому подобное...

— *И все происходит автоматически?*

— Да, за пять часов до пуска все люди покидают стартовую платформу, и теперь уже работает только автоматика... Первый экспериментальный пуск был для нас весьма ответственный. Если бы был сбой, то мы

скомпрометировали бы проект "Морской старт" на очень длительный период.

— *С вашей точки зрения, что на сегодняшний день самое важное в осуществляемом проекте?*

— Волнения первого старта уже позади, а совсем недавно именно он был вне конкуренции... Ну а самое главное? Пожалуй, то, что удалось не четырем разным коллективам, а представителям четырех стран объединить свои усилия и работать четко, синхронно. Для нашего времени это необычайно важно. Особенно в преддверии больших работ на Международной Космической Станции.

— *В России над проектом сколько работало человек?*

— Мы обеспечили более пяти тысяч рабочих мест. Около 25 исследовательских организаций и конструкторских бюро принимало в нем участие. Безусловно, это пионерский и новаторский проект.

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "Переход стартовой платформы в район пуска занимает около 12 суток, переход СКС — около 7 суток.

Стартовая платформа переводится в полупогруженное состояние. Для этого притопляются понтоны и колонны. Затем ракета выкатывается из ангара и переводится в вертикальное положение. После проверки стартовая команда покидает платформу. По команде центра управления начинается заправка ракеты-носителя и разгонного блока компонентами топлива. Затем включается система автоматического пуска ракеты.

Типовая схема выведения космического аппарата на орбиту состоит из нескольких операций. Вначале аппарат выводится на промежуточную орбиту. Затем дважды

включается двигатель разгонного блока, и космический аппарат переходит сначала на опорную орбиту, затем на переходную к геостационарной. Затем двигатель разгонного блока включается в третий раз (ну а если у спутника есть своя двигательная установка, то работает уже она). Весь процесс от начала пуска ракеты и до выхода спутника на геостационарную орбиту занимает около

— Когда "Морской старт" начнет приносить фирме "Энергия" реальный доход?

— Хотя это и коммерческая тайна, отвечу. Проект весьма дорогой. Мы брали под него кредиты, которые надо возвращать. И именно на это уйдут деньги от первых пусков... Портфель заказов у нас сейчас заполнен, и если все пойдет хорошо, то реальную прибыль мы начнем получать после 2001 года. Заказчики присутствовали на первом пуске, они очень довольны. Убежден, подобные платформы обязательно появятся — самое трудное было сделать первый шаг. И мы его сделали.

Член-корреспондент РАН Михаил Солонин: ЧТО СКРЫВАЛА "ДЕВЯТКА"?

Иногда мне чудится фантастическая картина: из глубин могучего океана поднимается архипелаг с красивыми городами, с лесами и полями — это неведомая земля, которую ты начинаешь открывать...

"Океан" — это наше прошлое, укутанное в великое множество тайн...

"Архипелаг" — это крупный научный центр, который еще вчера был настолько секретным, что даже всезнающее ЦРУ о нем не подозревало...

Преувеличиваю? Отнюдь... И примером тому может служить история "Девятки": Государственного научного центра — Всероссийского научно-исследовательского института неорганических материалов имени академика А.А.Бочвара. Это нынче у Центра такое длинное название, а полвека среди атомщиков он значился как НИИ-9 (были еще и другие названия -

"Главгорстрой" и "База № 1", но они не прижились из-за своей, думаю, малой благозвучности).

"Девятка" — это сердце великого атомного архипелага, и от его работы зависела как судьба ядерного оружия нашей страны, так и создание и развитие ее атомной энергетики.

— *Предположим, что перед вами сидит человек, который ничего, а точнее — очень мало, не знает об институте. Что вы ему рассказали бы в первую очередь — так начал я беседу с Михаилом Ивановичем Солониным, директором ВНИИНМа.*

— Пожалуй, я начну с того, что о существовании нашего института знали только в округе, мол, есть

такая "Девятка" и все... Когда мы начали выходить на международную арену, то приходилось долго объяснять, что представляет собой институт и чем занимается. Для многих это было большим откровением... Ранее по легенде всю атомную проблематику представлял Курчатовский институт...

— *Итак, вы были в его тени?*

— Для внешнего мира — да... А рождение института связано с тем, что в самом начале "Атомного проекта" необходимо было решать проблемы, связанные с получением материалов и приданием им требуемых технологических и эксплуатационных характеристик.

— *В первую очередь с плутонием, не так ли? Когда стало известно о том, что именно этот материал нужен для бомбы?*

— Ситуация была не столь однозначна... Плутоний — это самый короткий путь, так как еще не было возможности получать высокообогащенный уран по изотопу 235 — в то время еще не было "разделительных" технологий...

МГНОВЕНИЕ ИСТОРИИ: "Научный руководитель проблемы создания ядерного оружия И.В. Курчатов был убежден в том, что проблема оружия должна решаться путем создания плутониевой бомбы. Это следует из протоколов заседаний Научно-технического Совета (НТС), и этому направлению он уделял преимущественное внимание. Однако он понимал, что обогащенный уран нужен мощным реакторам для получения большого количества плутония и помогал развитию других направлений решения проблемы получения высокообогащенного урана —

газовой диффузии, электромагнитной сепарации и центробежной технологии.

При НТС работала специальная комиссия по плутонию. Первое заседание проходило 22 января 1946 года".

— *Но ведь о плутонии ничего не было известно!*

— Какая-то небольшая информация все-таки приходила, но полной уверенности ее достоверности не было. Что это за материал? Какие у него свойства? Каким образом его надо получать? Как из такого металла делать конструкции? На эти вопросы предстояло ответить до мельчайших деталей. И если по конструкции ядерной бомбы все-таки материалы поступили, то по технологии получения плутония — ничего!

— *Только сам факт, что используется плутоний?*

— Да, только это... Впрочем, сомнения оставались: а вдруг это дезинформация! Однако руководителям "Атомного проекта" сразу же стало очевидным, что нужно создать то, что сейчас мы называем "тепловыделяющим элементом". Тогда же он именовался просто: "блочок". Нужно было, чтобы он наработал в реакторе плутоний, не разрушаясь и не меняя своей формы. Затем из него нужно было выделить плутоний, превратить его в металл, который можно использовать в ядерной бомбе. Эта комплексная материаловедческо-технологическая проблема и была поручена "Девятке".

— *И ключевой фигурой стал...*

— Андрей Анатольевич Бочвар, чье имя носит наш институт...

— *Нельзя ли сформулировать главную особенность работы в то время?*

— Коллективу института приходилось решать сугубо как теоретические — фундаментальные

проблемы академического уровня, так и разрабатывать реальные технологии и процессы. Тот самый случай, когда "большая наука" фазу же реализуется в практику. Это создание установок, приборов, специальной аппаратуры. Надо было постоянно знать, что именно получается в том или ином процессе, а затем путем многочисленных преобразований получать соли и из них уже выделять металл... Фантастически сложная проблема!

— *А почему было выбрано именно это место? Рядом ведь Курчатовский институт... Может быть, была идея создать своеобразный "ядерный остров"?*

— Судить мне трудно, так как я практически ровесник института... Однако думаю, что это не случайно. Все наши организации работают с реальными расщепляющимися материалами, и они должны были быть рядом... В свое время здесь была окраина Москвы — деревня Щукино.

— *В Новосибирске комбинат тоже был за городом, а потом оказался в его черте. Одно время хотели его сделать закрытым, как и другие города Минатома. Возможно, и здесь предполагалось такое?*

— Не исключено... Но город быстро рос, и предприятия оказались внутри его... Однако все было так засекречено, что даже слова "уран", "плутоний", "оружие" не употреблялись. Но видимо, руководство страны считало, что надо собрать воедино, в один кулак, такие институты, как Курчатовский, "Девятку", Институты биофизики, специальной аппаратуры и другие. Вот так и образовался "ядерный остров" в Москве.

— *А как вы попали в него?*

— Заканчивал школу в 62-м году, когда ядерная физика, атомная энергетика пользовались большой популярностью. Ее пропагандировали, даже художественный фильм появился...

— *Вы имеете в виду "Девять дней одного года"?*

— Он произвел на меня большое впечатление. Это была романтика... Да и старший брат у меня уже закончил МВТУ, а средний учился там... Я узнал, что кафедра паровых котлов закрывается, и на факультете энергомашиностроения создается кафедра, которая будет заниматься проблемами атомной науки и техники. Я поступил в МВТУ, учился на кафедре Н.А.Доллежала, где готовились специалисты по созданию атомных реакторов. Нас учили там всему, что необходимо при конструировании реакторов. По предварительному распределению я планировался в Курчатовский институт, и был к этому готов. Информации о характере будущей работы было тогда мало, она была закрытой... Я стою перед дверью, жду, когда меня вызовут на комиссию. Ко мне подходит товарищ из отдела кадров и предлагает идти на работу в "Девятку". Говорит, что работа в лаборатории живая, с выпуском конкретных изделий... И это меня заинтересовало, я тут же дал ему "добро". И когда я пришел на комиссию, меня спросили: согласен ли я идти в "Девятку", я ответил "да"...

МГНОВЕНИЕ ИСТОРИИ: "В середине 1947 года в НИИ-9 был создан отдел В, состоящий из трех лабораторий. Необходимо было выбрать способ получения металлического плутония, которого еще не было. Ориентируясь на таблицу Менделеева, разработчики остановились на металлургическом процессе. Первая промышленная восстановительная плавка плутония была проведена 14 апреля 1949 года. Вес полученного слитка составил 8,7 грамма. Выход металла в слиток составлял 87 процентов, при этом в

качестве футеровки тигл я использовался оксид кальция. Позже, при использовании в качестве футеровки тигля оксида магния выход металла повысился до 97 процентов и сохранился на этом уровне во всех последующих плавках.

Потребовалось лишь 4 месяца от получения первого промышленного слитка плутония-239 весом менее 10 граммов до успешного испытания заряда".

— *Раньше что-нибудь слышали о "Девятке"?*

— Ни единого слова!.. В 67-м году я пришел в институт на выполнение дипломной работы в лабораторию А.Г.Самойлова, которая занималась "транспортной тематикой".

— *Это что такое?*

— Тепловыделяющие элементы — твэлы- для реакторов подводных лодок, атомных коммерческих судов.

— *Создавался мощный атомный подводный флот?*

— Да, такова была задача... Атомные ледоколы послужили той самой экспериментальной базой, которая позволила перейти к строительству подводного флота. А потом появились и атомные крейсеры, которые сейчас в нашей военной доктрине не предусмотрены...

— *А разве "Военная доктрина" у нас есть?*

— Думаю, что да... Но это разговор особый...

— *Вернемся к семье. Чем занимаются братья?*

— Старший брат возглавляет ту самую кафедру, которой раньше руководил Николай Антонович Доллежалъ. Средний брат в научно-исследовательском институте, связанном с созданием авиационных моторов, а младшая сестра, которая тоже училась в МВТУ, работает в институте, занимающимся космической тематикой...

— *Так что вклад семьи Солониных в научно-технический прогресс большой!*

— Нет, так говорить нельзя...

— *В общем, на передовых рубежах сражаетесь!*

— Ну так еще можно сказать, это точнее... А о сделанном не нам судить!

— *Свою первую работу в "Девятке" помните?*

— Конечно... Я помню, как мои руководители сидели и между собой рассуждали, какой мне дипломный проект дать... Что-то об отслоении топлива говорили, а я понятия об этом не имел... Но потом дали все-таки более знакомое: возможности увеличения тепловой мощности реактора...

— *Вы пришли и никто ничего вам не рассказал: чем предстоит заниматься? Или вам уже стало ясно что-то?*

— Секретность в институте у нас была высочайшая: если коллектив занимался какой-то проблемой, то других к этой тематике не допускали... И я особенно не знал, чем занимаются другие, какие направления они разрабатывают... Я понимал, что мы занимаемся энергетикой: создавались лаборатории по быстрым и тепловым реакторам, другим установкам... Конечно же, соображал, что и оружие делаем, но где, как и кто — не имел понятия! В институте не было принято интересоваться тем, что тебе не положено знать... Контакты, безусловно, были со многими людьми, но секретность требовала, чтобы ты знал только в рамках своих исследований, а любознательность не только не поощрялась, но и немедленно пресекалась.

— *Итак, диплом... А далее?*

— Диплом — это учебная работа, и она заняла немного времени. А потом уже началась реальная деятельность, и вскоре я уже понял, что в конструкторской группе долго не удержусь — конструктор должен быть всесторонне подкован, знать технологию, испытательные стенды и так далее. Ну а я

был просто чертежником с инженерным образованием, и потому начал "закисать". И честно говоря, загрустил. Но тут очередная "перетасовка", и я попадаю в технологическую группу. Здесь начинается настоящая жизнь! В.И. Агеенков — мой первый учитель. Он лауреат Ленинской премии за создание твэлов "СМ-2" — сверхмощного реактора, который работает в Димитровграде. Это была великолепная школа, и я попытался определить для себя сферу деятельности, которая была бы перспективна. Начал заниматься расчетными исследованиями поведения тепловыделяющих элементов. Совершенно четко представлял, что тот, кто ведет расчеты и программы, должен знать все и вся — конструкцию, технологии, материалы, результаты испытаний, условия работы и многое другое. В то время речь шла о надежности, о повышении ресурсов изделий, так что практика потребовала таких исследований.

— *Существует весьма распространенное представление, что ничего особо сложного в твэле нет...*

— Я понимаю, что вы пытаетесь меня спровоцировать, мол, разве можно так говорить и думать! Но ведь, действительно, большинство людей даже не представляют, что такое современный твэл...

— *Что в нем необычного? Неужели они так разнообразны — и для каждого реактора нужен свой твэл?*

— Разберите любой прибор, установку или машину — там ничего нет сложного, все очень просто... В тех же часах — пружинка, колесики... Так суть состоит в том, что для того чтобы колесики крутились, а часы не просто что-то показывали, а точное время, причем не месяц, не год, а на протяжении всей жизни часов, нужна большая наука, очень серьезная технология и очень серьезное конструирование!.. Это общий ответ на

частный, казалось бы, вопрос. В любом деле не бывает дел второстепенных, не бывает мелочей. Любой элемент конструкции должен быть надежен...

— *И, тем не менее?*

— Вся работа реактора идет через твэл, в нем происходит процесс деления, он дает тепловую энергию. Это — сердце реактора... Мы должны получить уран соответствующего состава, получить требуемые соединения, сделать наружную очехловку из материала, который тоже должным образом получен, провести герметизацию, проконтролировать все... Наш институт является головным по твэлам, у нас работают Главные конструктора твэлов различного назначения.

— *У вас он рождается и погибает?*

— Да. твэл отработал, и он должен быть извлечен из реактора, храниться, а затем перерабатываться для извлечения ценных компонент и их отделения от отходов. Ну а отходы должны быть надежно изолированы. Это важнейшая проблема в атомной энергетике, и пока общественность не убедится, что мы ее решили, она не будет нас поддерживать.

— *Все-таки, наверное, странное ощущение, когда делаешь первый шаг в области абсолютно новой! А институт начинал с чистого листа, откуда же уверенность в успехе? Или иного не дано?*

— Так уж случилось, но эту проблему я не обсуждал с Андреем Анатольевичем Бочваром. Между нами была большая дистанция, он меня назначал и.о. начальника лаборатории, а в конкурсе я участвовал уже без него... Мне кажется, что академик А.А. Бочвар очень четко понимал, что нет неразрешимых задач — он считал, что фундамент нашего института — технология и материаловедение, иначе проблему топлива не вытянешь. И он оказался прав.

— *Ваш институт очень высоко ценят?*

— Рывок был значителен. Когда у нас появилась возможность сравнивать, то оказалось, что краснеть не надо — мы не уступали Западу, а кое-где и превзошли их, хотя, как понимаете, наши люди работали в несравненно худших условиях, чем коллеги за океаном.

— *Вы какое время имеете в виду?*

— Создание оружия и рождение атомной энергетики.

— *И когда же этот рывок завершился?*

— В конце 70-х — начале 80-х годов. Были решены принципиальные вопросы создания оружия и развития атомной энергетики... Ну а потом случился Чернобыль, перестройка и все остальное...

МГНОВЕНИЕ ИСТОРИИ: "Для наработки плутония в России были построены комплексные комбинаты с промышленными атомными реакторами и радиохимическими заводами. Это были комбинаты № 817, 816 и 815 с 13 реакторами в Челя-бинске-40, Томске-7 и Красноярске-26. Реакторы типа АДЭ предполагали использование по двойному назначению — для наработки плутония, для тепловой и электрической энергии. При этом весь комплекс плутониевого производства в Красноярске-26 был защищен от поражения ядерным оружием. Его установки размещались в горных выработках на глубине 200 метров от поверхности земли.

Для ядерного оружия Комбинат № 817 произвел за все годы своей работы около 30 тонн оружейного плутония, Комбинат № 816 наработал около 70 тонн, Комбинат № 815 — около 45 тонн".

— *"Атомный проект" можно сравнить с полем, на котором вырастали комбинаты, полигоны, ядерные центры... И какова же роль "Девятки"?*

— Материалы и технологии — это основа любого проекта.

— *Значит, можно сказать: удобрения для роста атомной индустрии давал ваш институт?*

— Пожалуй, такое сравнение правомочно... Институт — научный материаловедчески-технологический базис отрасли. Я все время твержу: "Наше первоочередное дело — материалы и технологии. Только они дадут возможность институту жить и развиваться!"

— *Но у вас есть любимый материал — плутоний?*

— Нет, им я раньше не занимался, к плутонию я подошел только сейчас. Причем во многом вынужденно, так как возникла проблема разоружения, и в связи с этим утилизация плутония. Это проблема комплексная и директор института просто обязан ею заниматься!

— *Почему именно сейчас?*

— Надо извлекать плутоний из оружия, хранить его, преобразовывать в топливо для АЭС так, чтобы не было возможности вернуть его для военных целей.

— *Боевому материалу дать мирную профессию?*

— Образно говоря, да... Надо плутоний перевести в топливо, создать на его основе тепловыделяющий элемент. Проблем масса!

— *И самая главная? Вроде бы есть уран и плутоний — оба взрываются, но с первым все ясно, а плутоний — одни загадки?*

— Плутоний — техногенный материал. Его в природе не существует, он создан человеком в результате технологических операций. Это непростой материал, имеющий много состояний и превращений, и достаточно мягкий...

— *Поясните, пожалуйста...*

— "Мягкий", то есть податливый, низкопрочный, малопригодный для конструирования.

— *"То явится, то растворится"?*

— Вот именно! Все время меняет свой облик в зависимости от условий. Очень сложный материал, непонятный поначалу... И заслуга академика Андрея Анатольевича Бочвара и его соратников как раз в том, что они изучили плутоний, исследовали его свойства, что позволило использовать его в оружии... Вполне естественно, что и сейчас работы с плутонием продолжаются уже на современном уровне...

— *Если не использовать плутоний в оружии, то что с ним делать?*

— Его надо переводить в какое-то соединение, чтобы использовать в твзлах для АЭС.

— *"Какое-то" Говорят, что это "головная боль физиков в разных странах"?*

— Не только физиков. Могу сказать, что принципиальных технологических сложностей для перевода его в топливо нет. Суть спора состоит в том, каким образом использовать плутоний в атомной энергетике или проще его захоранивать. Тут скорее экономические и организационные проблемы. Сколько будет стоить топливо из плутония? Способно ли оно конкурировать с другими видами топлива? Насколько эта задача актуальна?

— *Правильно ли я понимаю проблему: есть энное количество плутония и его можно хранить до лучших времен, когда он потребуется для энергетики, или уже сейчас бурно развивать атомную энергетику и в реакторах АЭС сжигать этот самый плутоний?*

— Хранение плутония — это необходимый этап обращения с этим материалом вне зависимости от его дальнейшего использования. Даже если мы вовлекаем его в атомную энергетику, то срок этот будет достаточно длительный — оптимистическая цифра 25-

30 лет, чтобы утилизировать те приблизительно 50 тонн плутония, который, как заявлено, не требуется для обороны. Так что хранилища надо создавать... Следующий вопрос: сколько может храниться плутоний? Ответы разные, но цифра в 50 лет реальная... Но механизм хранения — "затратный". Это специальные условия, помещения и так далее. И что дальше? Мы склоняемся к тому, что плутоний — ценный энергетический продукт, и его надо использовать в атомной энергетике. Но полностью адаптированных к плутонию реакторов нет, нет и предприятий по производству нового топлива. То есть опять большие затраты... Плюс к этому жесткая конкуренция с урановым топливом, а урана, как известно, достаточно...

— *Порочный круг получается: есть плутоний, а использовать его нельзя!*

— Избыточный оружейный плутоний несколько опередил и обострил ситуацию с широким использованием плутония в АЭС. Пока запасы урана большие, и до середины XXI века его хватит. Это, на мой взгляд, результаты мудрого руководства, которое берегло собственные запасы урана в России и ввозило его из других стран.

— *Пожалуй, это главная заслуга Ефима Павловича Славского, который всегда говорил, что будущее "дышит нам в затылок"!*

— И именно такую политику он проводил... Кстати, аналогичная позиция и у США. И не только по урану. Свое органическое топливо они хранят, а качают нефть по всему миру... И потому им развитие атомной энергетики сегодня не нужно, но научный и технологический уровень они, тем не менее, поддерживают на хорошем уровне. Более того, они сейчас не перерабатывают отработанное ядерное

топливо, откладывают это на будущее. Хотя работы по сжиганию оружейного плутония в АЭС начаты.

— *Но ведь это очень дорогое удовольствие!*

— Оценки программ и у нас, и у американцев есть, и это миллиарды долларов. У нас это будет дешевле, но таких денег сейчас у государства нет... Поэтому в первую очередь расчет на зарубежные инвестиции. То есть на американцев.

— *Почему вы говорите об этом мрачно, не радуетесь?*

— Мы привыкли решать проблемы страны собственными силами. Для этого есть научный потенциал.

— *Все же — где выход?*

— Альтернативы атомной энергетики нет, и она будет развиваться. Думаю, на рубежах середины будущего века потребуется мощная атомная энергетика, и там без использования плутония уже не обойтись. А сегодня представляется хорошая возможность, чтобы начать создавать технологии, установки, предприятия. Да, нужны затраты, но без них мы не сможем проложить путь в будущее. Это уже государственная политика... Американцы уже это делают, а они люди весьма практичные и никогда деньги напрасно не тратят.

МГНОВЕНИЕ ИСТОРИИ: "Ядерные заряды изготавливались в России на четырех специализированных заводах — заводе "Авангард" в Арзамасе-16, заводе в Свердловске-45 (Лесной), на заводе в Пензе-19 (Заречный) и на заводе в Златоусте-36 (Трехгорный). Комплектующие элементы поставлялись заводом "Химприбор" из Новосибирска (ПО "Север"). Отдельные образцы оружия

изготавливал опытно-экспериментальный завод "Коммунист" в Арзамасе-16. В Красноярске-45 на Электромеханическом заводе производились баллистические ракеты для подводных лодок, оснащенные боеголовками. Серийная сборка ядерных боеприпасов производилась на заводах в Свердловске-44 и Свердловске-45. Основным материалом для ядерных зарядов служил оружейный уран, обогащенный свыше чем на 85 процентов изотопом 235 и оружейный плутоний, содержащий менее 7 процентов изотопов плутония-240 и 242. Приблизительно 15 кг оружейного урана или 5 кг оружейного плутония необходимы для создания одного ядерного боеприпаса".

— У вас тесные контакты с предприятиями отрасли?

— Конечно. Мы работаем на нашу промышленность.

— Куда у вас была первая командировка?

— В Электросталь на "Машиностроительный завод".

Меня отправили туда, чтобы я познакомился с производством твэлов. Ходил по цехам, по участкам... Производство, конечно же, необычное, ни на что не похожее... Ну и наши ближайшие партнеры — "Маяк", Новосибирский комбинат, Чепецкий механический завод, СХК, ГХК да и все остальные крупные предприятия Минатома! Это все предприятия очень хорошие, современные...

— Вы уже побывали за последнее время во многих странах, можно ли сравнивать наши институты и предприятия на равных? Что у нас лучше, что хуже?

— Я не вижу сегодня ни научного, ни технологического отставания от Запада. Уровень выпускаемой продукции, оборудования не ниже. Сейчас

мы занимаемся проблемами качества, соответствующего международным стандартам, и это вполне

465

достижимо. И в этой области успехи наших предприятий очевидны. Но хочу подчеркнуть одно слово — "сегодня"! К сожалению, мы еще не во всем определились, что надо делать завтра. Если бы начали толково, продуманно перестраиваться в рыночную экономику, то и результаты были бы другие. Ситуация странная: меня не покидает ощущение, что нет заботы о будущем. А ведь мы будем жить и завтра, и послезавтра! Нельзя жить только сегодняшним днем...

— *Психология временщиков?*

— Это сказано резко, но возражать не буду...

— *Ваш институт живет и работает потому, что ваши предшественники думали о сегодняшнем дне?*

— Безусловно! Они создавали "запас прочности". Мы "проедаем" то, что они сделали... Сегодня получение средств на научную разработку — громадный труд. При ее обосновании задаются вопросы типа: "Где рынки сбыта"? Да если бы работа была завершена, я бы сам ее давно отнес на "рынок". Средства же нужны для проведения исследований, предотвращения отставания или закрепления на передовых позициях в ключевых областях. Но этого чиновники не понимают. Нужна строгая государственная политика, необходимо определить, что является для страны главным...

— *Если бы пришел академик Бочвар к министру Славскому и сказал, что ему нужны деньги для решения той или иной проблемы...*

— Они были бы немедленно выделены! Было доверие к науке, к ученым!

— *Не кажется ли вам, что мы находимся во власти большой лжи? Ведь сразу после войны денег было намного меньше чем сейчас, но, тем не менее, наука,*

ученые и жизненно важные программы для страны поддерживались!

— В разные периоды жизни любого государства есть реальные возможности, и от того, как они реализуются, можно говорить об эффективности того или иного руководства. В истории остаются только дела...

— Атомная промышленность выгодна для страны, или она ее головная боль?

— Очень выгодна! Первое — ядерное оружие. Как хорошо известно, это "самый дешевый способ поддерживать мир на планете". И минувшие полвека после второй мировой войны подтверждают это. Если мы хотим, чтобы Россия нормально развивалась и жила, то ядерному оружию необходимо уделять соответствующее внимание, и конечно же, выделять нужные средства. Второе — атомная энергетика и ядерно-топливный цикл. Есть возможность, чтобы они были на полной самоокупаемости. Ясно, что атомная промышленность — основа технического прогресса...

А потом мы долго говорили с Михаилом Ивановичем о науке и рыбалке — пытались выяснить, что у них общего.

Он пристрастился к рыбной ловле с детства. В этом году побывал в Заполярье, ловил в глухой речушке неплохих хариусов.

Я тоже бывал в тех местах, а потому мы горячо обсуждали, где и когда хариус лучше всего клюет.

Оказывается, прошел листопад, а потому хариус брал не столь агрессивно — наелся уже...

— Это как в науке, — рассмеялся Солонин, — нужно не опаздывать, а идти чуть впереди...

... — чтобы найти тот омут, где хариусы стоят! — добавил я.

— Но у меня есть принцип: я не ловлю в одном и том же месте, то есть не стараюсь выловить всю рыбу,

которая в этом омуте — надо оставлять ее другим, тем, кто придет после тебя. Да и неинтересно...

— *Этот принцип вы исповедуете и в науке?*

— Конечно.

Академик Николай Семихатов: ГОЛОВА "УРАЛЬСКОГО ДРАКОНА"

Еще один суперсекретный Главный конструктор "выходит из Небытия"! К счастью, он неплохо себя чувствует (а возраст-то преклонный!) и поговорить с ним по душам есть возможность — он теперь кое-что может рассказать... А раньше упоминать его фамилию было нельзя: даже в справочнике Академии наук указывалось, что он живет в Москве, хотя на самом деле он уехал из столицы много лет назад, и давно уже считал себя уральцем.

Он получал высокие награды, звезду Героя, Ленинскую и Государственные премии, аккуратно вешал медали на парадный пиджак, но так, насколько помнит, ни разу и не выходил с ними. Так думал и не пригодятся, но ошибался: теперь звания и награды пришлись впору — за коммунальные услуги и квартиру платит вдвое меньше, чем другие... Эх, времена, эх, нравы!

Но нынешние невзгоды кажутся пустяшными, потому что позади жизнь бурная, жесткая и прекрасная, и есть в ней много такого, чем гордиться можно не только самому, но и внукам еще достанется... О том и наш разговор с Николаем Александровичем Семихатовым — выдающимся ученым и конструктором, который на протяжении десятилетий был во главе НПО "Автоматика". В его служебном кабинете и начали мы нашу беседу.

— О чем же вам рассказать? — спрашивает академик Семихатов.

— *С самого начала...*, - не утруждаю я себя.

— Времени не хватит: вторую жизнь не успеем прожить...

— Тогда вернемся к истокам... Вы один из немногих, кто стоял у истоков ракетостроения...

— Я и Борис Евсеевич Черток. Вдвоем остались.

— Он успел написать книгу воспоминаний, а о вас ничего неизвестно. Вот и хотелось бы узнать, хотя в общих чертах, чем вы занимались и как оказались на Урале?

— Я воевал с 42-го года и до конца войны. После демобилизации из армии в конце лета 1946 года я поступил работать в 885-й институт и попал в подразделение Николая Алексеевича Пилюгина. Он занимался системами управления сухопутных ракет вместе с Сергеем Павловичем Королевым. Тогда мы еще собирали ФАУ-2... Производство было немецкое, а сборка наша...

— Вы были на первом пуске в октябре 46-го?

— Да... Тогда и началось все это дело, и так всю жизнь я занимался ракетной техникой.

— Как вы оценили бы те полвека, которые прошли с первых пусков?

— Это целая эпоха! Ракетостроение заставило целые смежные направления науки и техники измениться коренным образом, потому что нужно было решать сложнейшие и принципиально новые проблемы. Сергей Павлович Королев не только первым занялся ракетной техникой, первым начал осваивать космическое пространство, но и открыл совершенно новое направление в науке и технике, которое очень многое изменило в развитии цивилизации... Но затем все изменилось... Я хочу сказать о таких вещах, которые мало кому нравятся, но, на мой взгляд, они отражают реальность, а потому мы обязаны их знать. Ракетная техника, как известно, разделилась. И это произошло в начале 50-х годов. Она разделилась на "сухопутную", "космическую" и "морскую". Считаю, что мне повезло —

я начал заниматься "морской", так как она на порядок сложнее и интереснее всех остальных.

— *Почему?*

— Возьмем, к примеру, авианосец. На нем есть радиолокация, гидроакустика, самолеты, связь всех диапазонов, крылатые и другие ракеты, атомная техника, сложная система управления и так далее. Я хочу сказать: где на суше вы найдете такую концентрацию современной техники? Так что Военно-морской флот — это та движущая сила, которая заставляла развиваться всю науку и технику XX века...

— *И что наиболее сложное на флоте?*

— Межконтинентальные баллистические ракеты, которые ставились на подводные лодки. С точки зрения насыщенности аппаратурой лодка мало чем уступает авианосцу — там нет самолетов, но есть торпеды, есть ракеты ближнего боя, ракеты самозащиты и, наконец, баллистические. Так что две единицы флота — авианосный корабль и подводный крейсер — насыщены техническими системами очень сильно. Это целый мир... Ну а что сложное, то для конструктора и ученого и самое интересное.

— *Вы — человек сугубо сухопутный...*

— Я — сугубо морской человек! Просто до того времени, как я занялся системами управления "морских" ракет, я делал их для "сухопутных"...

— *Я имею в виду другое: где на Урале моря и океаны?*

— Тем не менее у нас на Урале есть склад имущества ВМС!

— *Почему?*

— Наверное, это все-таки связано с географией страны. Во время войны немцы быстро дошли до Москвы. Если бы они ее взяли, то и до Волги добрались бы. А вот до Урала не дойдешь. С обеих сторон — с востока и запада — достаточно далеко... Это одна из

причин. Есть и другая, и она связана с особенностями уральского народа.

— *Оказывается, есть и такой?*

— Конечно. Это своеобразные люди, очень трудолюбивый и совершенно неиспорченный народ...

— *Что вы вкладываете в понятие "испорченный"?*

— Я Москву знаю хорошо... До августа 53-го был москвичом, а потом мне приходилось ездить туда достаточно часто... Я считаю, что Москва совершенно испорченный регион. Это своего рода какая-то популяция, которая не относится к России, хотя и управляет ею... На мой взгляд, Москва интересы России не представляет...

— *Но в вашей области было иначе: именно Москва определяла развитие ракетной техники?*

— Это не так! Сделать "сухопутную" ракету в три раза проще, чем "морскую"...

— *Почему? И та, и другая должны хорошо лететь, точно попадать в цель...*

— Это слишком поверхностный взгляд на всю эту проблему... Я попробую сформулировать то, что отличает систему управления "морской" ракеты и ее самую от "сухопутной"... Последняя — самая простая ракета, которая может быть! У нее автономная система управления, стоит она на земле, которая не шевелится. Заранее известно, где именно она находится, и есть координаты цели. Все это позволяет посчитать "полетное задание", записать на специальные блоки запоминающих устройств... Ракета устанавливалась в шахту и подключалась к наземной системе управления. Ракета ушла, и никакой связи с землей, с центром управления она не имеет... Как она пошла, так она и пошла — тут уж ничего не сделаешь!.. У "морской" ракеты, честно говоря, абсолютно все делается по-другому! Во-первых, неизвестно, из какой точки вы будете стрелять — в лучшем случае мы знаем о ней с

точностью плюс-минус десять километров, а попасть нужно с более высокой точностью. Это огромная задача... Второе: подводная лодка это не стационарная пусковая установка. Лодка плывет, шахта в ней стоит поперек — значит, при выходе ракеты появляется "боковая составляющая", идет работа на излом: хвост ракеты еще в шахте, а тело уже испытывает воздействие потока воды... Теперь надо запустить двигатель. На суши — проблемы нет: давление вокруг одна атмосфера... У "морской" ракеты двигатель запускается под водой, а вокруг избыточное давление... Может быть, это и "мелочи", но из них постепенно набирается огромное количество... "Морскую" ракету вы можете поставить на суше и стрельнуть ею куда надо, а "сухопутную" поставите на лодку — она там и останется...

— *Думаю, вы достаточно убедительно показали, что вам было тяжелее, чем "сухопутчикам"!*

— ...Хотя и стреляем из-под воды, но волнение океана ощущается на лодке — она качается в двух направлениях: с борта на борт и с носа на корму. От качки в двух плоскостях лодка совершает "орбитальное" движение — это очень сложная механика. Надо суметь перед стартом выставить горизонт — без системы координат вы не сможете управлять ракетой в полете... Любопытный факт из истории. "Сухопутчики" убеждали нас, что решить эту проблему невозможно, а мы уже лет двадцать как ее решили!

— *Неужели и между "своими" были секреты?*

— Конечно. Мы делились только той информацией, которая была необходима. Секретность была высочайшей... Кстати, мне пришлось поспорить и с Пилюгиным, и с Кузнецовым по этой проблеме, они меня считали "сумасшедшим"... Но я уже влез в эту область, понимал, что иначе морякам нельзя — если я не решу

проблемы управления при таком необычном старте, то и ракеты не будет.

— *Есть почти анекдот о Пилюгине. Однажды на заседании Совета Главных конструкторов было сказано, что, согласно законам природы, такую-то проблему решить невозможно... И вдруг Пилюгин говорит: мои инженеры не знали, что это невозможно, а потому проблему они решили...*

— В нашем деле всякое бывало... К примеру, ракеты стояли поперек лодки, и естественно, от размера ракеты зависит "толщина" сумбарины. А в это в свою очередь скорость движения лодки и мощность ее энергетической установки. Если ракету мы сделаем "длинной и толстой", то скорости у лодки не будет, да и "шуметь" она будет... В общем, неприятностей масса. Ну а сухопутные ракеты все тоненькие и длинные, как карандаши. И управлять ей удобно... Морские же ракеты все короткие и диаметр у них большой, управлять такими ракетами чрезвычайно сложно, потому что они неустойчивы. Получается, что без управления она перевернется и полетит вверх хвостом. Это наложило определенные сложности на создание систем управления — одно время мы очень сильно с этими проблемами мучались...

— *Но вам помогали?*

— Конечно! Очень много институтов Академии наук с нами работали... Мы были своеобразным мостом между фундаментальной наукой и заводами, куда передавали чертежи. К сожалению, эта система сейчас расстроилась, и сегодня Академия наук не может ничего внедрить. Чертежей в ней не умеют делать, да и ученые не знают правил, по которым работают заводы. Там не модели нужны, а чертежи и технологии... Мы и занимали промежуточное положение: высокую науку переводили на инженерный язык. Правда, мы делали это весьма оригинально, то есть на высоком

техническом уровне. И в стране с нами могли работать только три завода. У нас была сильно развита автоматизация проектирования, подчас обходились файлами в вычислительных системах... Здесь, в Свердловске, мы разрабатывали печатную плату, передавали файл на наш завод, который находился в десяти километрах, и там станки работали. Так что с нами по-настоящему лишь три предприятия могли взаимодействовать. Один из них — Киевский радиозавод. Поначалу они здорово "брыкались", мол, аппаратура очень сложная, мороки с ней много... Действительно, наша аппаратура была самая маленькая по габаритам, и требовались определенные навыки, чтобы освоить ее производство. Но позже они поняли: развитие производства идет успешно лишь при освоении сложнейшей техники... Обычно конструктора создают чертежи — это по сути дела "картинки", которые нужно было обрабатывать с точки зрения технологичности... Были специальные институты, да и технологи заводов ломали потом голову, как реализовывать те или иные конструкторские решения. Мы же сразу пошли другим путем. Главный технолог подчинялся Главному конструктору, а потому из института выходили серийно пригодные чертежи, в которых было уже 30–35 процентов так называемых "директивных технологий", то есть такие технологии, которые были принципиально новыми и которые создавались нашими специалистами.

— *Это и позволяло вам идти впереди?*

— Да, мы вынуждены были в два-два с половиной раза делать свои системы меньше, чем у "сухопутчиков". Даже мы не столько заботились о весе, сколько об объеме — нас всегда лимитировал размер ракеты.

— *Когда вы соглашались уехать из Москвы на Урал, чтобы заниматься "морской" тематикой, вы*

представляли те трудности, с которыми придется столкнуться?

— Они появлялись каждый день... И находились подчас весьма необычные решения. Я уже говорил, что попадать надо точно в цель, а место старта определить точно невозможно. Значит, надо уже в полете уточнять траекторию движения ракеты. Как это сделать? Думали, думали, а потом и придумали! Решили взгромоздить на голову ракеты оптико-механическую систему, которая завизировала бы какой-то звездный образ, потом система управления "обсчитывает" этот образ — это непросто, потому что звезд много и можно захватить не ту, которую надо, и затем уточнить траекторию...

— И какая звезда пользовалась наибольшей популярностью? Сириус?

— Нет, система была рассчитана на звезды третьей величины... Для межконтинентальных ракет можно "опереться" на одну яркую звезду и от нее уже "танцевать", но у нас надо было обеспечить постоянную боевую готовность — морская межконтинентальная ракета должна быть готова к бою в любую минуту! — поэтому мы не могли ориентироваться на одну звезду. Представляете, а если ее в этом месте океана нет! Что тогда делать? Мы брали более мелкие звезды, которые есть на всем небосводе...

— Вы консультировались у астрономов?

— Были специальные люди, которые этим занимались... В некоторых закрытых институтах были астрономические отделы, которые и занимались такими расчетами.

— Значит, звезды прокладывают путь нашим ракетам?

— Оказалось, что таким способом мы смогли "выбрать" не все ошибки — к сожалению, расстояние до звезды нам неизвестно, и следовательно, в стрельбе

может быть недолет или перелет. Моряки поставили перед нами задачу: попадать в цель нужно точнее... Думали, думали и придумали: нужны спутники. Была сделана специальная спутниковая система, которая помогала морским ракетам летать точнее... Поначалу нас критиковали, мол, придумали всякую ерунду, а эта система уже добрых четверть века стоит на вооружении и прекрасно действует. И сейчас никто не сомневается в ее необходимости.

— *Спутники заменили звезды?*

— Да, но в отличие от звезды расстояние до спутника известно, а значит, и мы получили все необходимые данные для корректировки полета ракеты. Мы смогли скомпенсировать оставшиеся ошибки на активном участке, ну а дальше летит "голова", и ее ошибки уже от Бога. Но потом появилась необходимость избавиться и от ошибок "головок", и у нас появились первые, у которых они были минимальными... Тут "сухопутчики" сообразили, что и им подобное надо делать. Так что очень многое мы делали впервые и, честно признаюсь, гордимся этим!

— *Почему-то вы говорите в прошлом времени...*

— Нас так учили: надо сделать! И мы думали о том, что нужно для того, чтобы выполнить задание... А сейчас все отвечают: нам это неинтересно, да и денег мало... На том разговор обычно и кончается...

— *Хотя идет конверсия?*

— Многие из военных разработок оказалось пригодным для гражданских целей. Но что-то и не нужным оказалось. К примеру, нет необходимости в аэродинамиках, баллистиках. Люди оказались не у дел. Но есть другая работа, однако люди туда не идут, не хотят переучиваться. Конечно, менять профиль своей работы и отходить от накатанного пути сложно, но выхода-то нет... Это довольно сильно потрепало наш институт, и сегодня он живет исключительно плохо.

— *Мы об этом обязательно поговорим, но я хочу вернуться в прошлое. Когда вы впервые попали на морские испытания?*

— Это было где-то в 55-м или 56-м году, точно не помню. Королев сказал, что будет делать "морскую" ракету. Он связался с руководством Флота, а те спросили: "Сергей Павлович, а ты знаешь, что такое океан? Нет? Мы тебе покажем тогда..." И Королев собрал человек тридцать — были все Главные конструктора систем, ведущие специалисты. Пилюгин взял меня. Я был тогда ведущим научным сотрудником и фактически руководил лабораторией. Я делал приборы для систем управления, которые "отвечали" за стабилизацию ракеты в полете... Итак, собралась группа конструкторов, и мы отправились в Североморск. Там нас посадили на эсминец, командующий сказал, что с нами сделают "коробочку"...

— *Что это?*

— У них есть такой термин — ход по "квадрату". В общем наш поход был рассчитан на сутки... Море было беспокойное, четыре балла было наверняка... Часов пять я выдержал, а потом лежал в кубрике и уже не поднимался... Меня сильно укачивает, я даже самолетом летать не могу... Эсминец болтало очень сильно... Так я познакомился с морем...

— *Такое ощущение, что вы его терпеть не можете!*

— Так уж устроен вестибулярный аппарат, это от Бога, и изменить его нельзя... Кстати, я неудобный человек не только для моря, но для московского начальства. Я их приучил, что еду поездом, а потому такие распоряжения как "Завтра быть!", со мной не проходили... Сначала начальство кривилось, но потом привыкло...

— *Итак, поездка на Север стала для вас определяющей?*

— У Королева "морской тематикой" начал заниматься Макеев... Это был прекрасный человек, очень интересный. Он часто удивлял меня...

— *Чем, к примеру?*

— Он мог найти общий язык с любыми собеседниками. Это могли быть торговки или ученые, сельские жители или строители — через три минуты у него с ними был контакт, полное взаимопонимание. Его принимало любое сообщество людей... Да и у себя в КБ он вел себя весьма своеобразно. Собирал людей у себя, всех внимательно выслушивал, а в процессе их выступлений подталкивал к тем решениям, которые считал необходимыми. Ну а в заключении всегда говорил: "Вы ведь сами это предложили, значит будем действовать!" К сожалению, большинство руководителей поступают иначе: они сами решают, а потом об этом оповещают всех остальных... И у них нет контакта с коллективом.

— *Макееву удалось создать на Урале "дракона о трех головах", так по-моему, говорят?*

— Имеется в виду союз КБ Макеева, нас и "хозяйство Забабахина", то есть Челябинск-70. Кстати, этот ядерный центр всегда шел впереди, так как здесь работали молодые и энергичные люди. Их заряд всегда был легче, чем из Арзамаса-16, и, на мой взгляд, они работали интересней... Наша кооперация трех центров позволяла выигрывать соревнование с другими...

— *Но ведь говорят, что конкуренции не было!*

— Это не так. Как Главный конструктор я старался узнать, что делается у других, потому что о своих делах я всегда успею узнать... Я не делал так, как другие — я хорошо знал об их недостатках и понимал, где и как их можно преодолевать. Конструктор прежде всего должен искать "слабинки", а уж потом говорить о достоинствах. Наверное, такой подход и позволял нам работать лучше, чем конкуренты... Да, наши системы

сложнее, но стреляем-то мы точнее, чем "сухопутчики"! А ведь это главное.

— *Когда заходит речь о "морских" ракетах, то признано: три человека — Макеев, вы и Забабахин — обеспечили успех. Ваше впечатление об академике Забабахине?*

— Первое время они нас старались "не замечать" — это было требование сверхсекретности. Но однажды Макеев взял меня и привез в Челябинск-70. Нас встретил Забабахин, и с тех пор отношения стали наилучшими... Наша система управления должна выдавать определенные сигналы в головную часть, и это была совместная работа. Раньше они просто говорили: "Нам нужно сделать так и так, а остальное не ваша забота..." Но потом мы им доказали, что их предложения гораздо хуже, чем наши. И в конце концов просто начали работать вместе... Мне Забабахин нравился — интеллигент, всем интересовался, прекрасный собеседник. В ядерном центре всегда был очень высокий технический уровень, а потому с ними было интересно... А в Арзамасе-16 была прекрасная испытательная база. Очень много уникальных установок, которые они сами проектировали и создавали. Мы испытывали у них радиационную стойкость наших систем.

— *Дружно работали и с ними?*

— Поначалу встретили они настороженно: "Семихатов, ты свое барахло привез"? Да, отвечаю, будем испытывать системы управления... "Тут до вас пилюгинцы были, у них ничего не работает!" У нас, уверяю, будет работать... Но первый раз включили, и отказ... Получили много замечаний от них, замечания пельные Приехали во второй раз, осталось всего три замечания Ну а в третий раз все прошло гладко. Потом провели испытания на Семипалатинском полигоне при реальных взрывах, и вновь система управления

работала надежно. После этого арзамасцы начали относиться с уважением. Ведь больше не одна из систем управления, кроме нашей, не прошла полный цикл испытаний! И сегодня можно опять-таки говорить: единственная радиационно-стойкая система только одна — наша! У остальных испытания шли "по кусочкам", в комплексе они не проверялись... У нас многое с точки зрения отработки делалось значительно глубже и серьезней.

— *За вами следили пристально?*

— Конечно. Если у Королева "свалилась" ракета — это одно, и совсем иное — если у Макеева. Королев мог позвонить и сказать, мол я знаю, как исправить погрешность, и подчас этого было достаточно. Ну а Макеева начинали "пилить", а если по нашей вине происходила авария, то нам доставалось "по полной программе". Поэтому мы старались всеми силами, чтобы в полете у нас никаких неприятностей не было... Они, конечно же, случались, но существенно меньше, чем могло бы быть... Поэтому систему управления мы отработывали очень тщательно у себя, на разных испытательных стендах. Причем эти стенды уникальные, подчас единственные не только в стране, но и, думаю, в мире.

— *И вы обменивались информацией?*

— Совет Главных конструкторов, которым руководил В.П. Макеев был коллективом единомышленников. Да, мы ругались, кончали шумели до тех пор, пока не находили решения, но все это не мешало нашей дружбе и совместной работе, так как мы вместе шли к одной цели. А потому заботы у нас были общие, и ответственность тоже... А сегодня все изменилось. На таком Совете идет драка из-за денег...

— *Сейчас Советы проходят регулярно?*

— Они стали формальными, не творческими, в основном идет дележка денег. И отношения между

людьми, к сожалению, совершенно другие Раньше разговор шел вокруг одной, общей идеи, а сейчас каждый защищает свое. Это очень плохо влияет на общее дело.

— *Мы говорили о конкуренции в Советском Союзе, но ведь шло у вас постоянное соревнование с американцами? Они ведь раньше начали "морскую тематику", не так ли?*

— Была "чересполосица" — кое-что у них появилось раньше, кое-что позже. В принципе мы занялись "морскими" ракетами почти одновременно, и не могу сказать, что у кого-то из нас было преимущество. Первое время старты осуществлялись в надводном положении. С современной точки зрения это были учебно-тренировочные пуски. Лодка всплывала, ракета выдвигалась и потом стрелялась... Позже мы ушли под воду, и по идее все у нас было одинаково. Главным образом мы соревновались с американцами по точности. Астровизир мы использовали первыми, лет на семь это сделали раньше. Спутниковые системы создали лет на двенадцать раньше. Поэтому определенное время по точности мы были впереди. Сейчас же практически у них, и у нас одно и то же. Дальше уже точность систем автономных с коррекцией в полете — именно такие мы создавали — уже не поднять, мы приблизились к пределу возможного. Так что надо уже менять принцип управления головной частью.

— *Это новый класс оружия?*

— Конечно. Раньше по этому направлению мы были впереди американцев лет на десять, а сегодня мы бросили эту работу, а они очень активно этим занимаются. Сверхточное попадание — их главный принцип, и они его отрабатывают. Это очень трудная работа. Представьте: на дальности, скажем, в девять тысяч километров надо попадать с точностью тридцать

метров... Даже не очень понятно, как это можно сделать, но, тем не менее...

— *Было бы задание?*

— Мы с КБ имени Макеева такую систему создали, но оказывается, что она никому у нас не нужна.

— *Как вы оцениваете нынешнее состояние в вашей области?*

— Как очень плохое! Сегодня все делается "вверх ногами", и самое страшное: Военно-морской флот разорили, обезоружили его — я имею в виду ракеты. А тянут почему-то "Тополь-М". Если сравнивать "морскую" ракету и "сухопутную", то последнюю нужно ликвидировать, как это делают американцы. Они делают сокращение за счет "сухопутных" ракет.

— *А СС-18, то есть "Сатана"?*

— Это была специальная ракета, совершенно "сумасшедшая"... У нее срок годности кончается, Украина их больше не производит, и вместо нее будет стоять "Тополь-М" с одной "головой". Так записано в СНВ-2... Таким образом, получается такая картина: все точки старта "сухопутных" ракет известны. Если посмотреть на карту, то Россия предстает такой длинной "колбасой", из которой можно стрелять на восток или на запад, и "голова" летит в очень узком коридоре, который, к примеру, легко той же Америке защищать. И делать это можно с системой ПРО, так называемой "объектовой", то есть защита не на 360 градусов, а достаточно ограниченного района. И "головы" можно сбивать нормальными противоракетами, делая Америку неуязвимой. К тому же американе могут уничтожать ядерными взрывами и наземные системы управления... Американе придумали очень интересную "цепочку взрывов". Они небольшие, осуществляются через небольшие промежутки времени. Таких "цепочек" можно вывести сколько угодно. Получается так: они забросают полусферу этой

ерундой, и ни одна "сухопутная" ракета таких гирлянд не выдерживает.

— *Согласен, оригинально придумано...*

— У нас говорят: то ли это будет, то ли нет... Но я знаю: если что-то открыто и это очень вредно для систем управления, то американе это обязательно используют. Кстати, такая система очень дешевая. Представьте, для каждой "головки" нужна противоракета, да еще летит много ложных целей, а тут достаточно пустить одну ракету и закидать "гирляндами" всю полусферу — и защита обеспечена!

— *А ваша система выдерживает?*

— Мы испытали ее в Арзамасе-16 и убедились, что она выдерживает не только первый взрыв, но и второй... Все "сухопутные" будут сбиты, они не дойдут до цели. А "морские" выигрывают тем, что у них есть возможность маневрировать точкой старта. Можно прийти к Южной Америке и стрелять оттуда, уйти к Северному полюсу и оттуда нанести удар, если это потребуется. И теперь уже американцам приходится защищаться со всех сторон, что экономически невозможно. Они знают, как делать глобальную систему защиты, но даже они не способны создать ее с точки зрения экономики — слишком дорого!

— *Вы иногда произносите "американе" — так их называл Сергей Павлович Королев.*

— Те, кто с ним работал, иногда так их именуют... Мы часто это слово употребляли — ведь они были нашими потенциальными противниками. И по Америке готовились стрелять, что тут греха таить... Кстати, у лодок есть еще одно преимущество: в океане они могут ближе подойти к цели, и стрелять по иным траекториям. И если стандартное время подлета 30–35 минут, то в этом случае время резко сокращается, а значит, сложнее принять контрмеры. В принципе "морское" оружие более страшное, чем "сухопутное". И

я это говорю не потому, что работал в этой области, а просто фиксирую реальность.

— *Вы принимали участие в переговорах по разоружению?*

— Нет. Но, тем не менее, считаю, что Договор СНВ-2 надо немедленно ратифицировать.

— *Почему?*

— Этот договор устанавливает границу количества "голов" для США и России. В каком состоянии мы находимся? Американцы могут иметь сколь угодно "голов" — сколько им экономика позволяет, столько у них и будет боеголовок. А наша экономика не допускает и трех тысяч, которые определены СНВ-2. И получается — у них сколько хочешь, а мы сделать не можем столько, сколько определено договором. Поэтому мы вынуждены обязательно ратифицировать СНВ-2, тем самым хоть как-то заставить американцев определить "потолок" боеголовок.

— *Неужели так плохо?*

— Мы физически не можем реализовать три тысячи боеголовок. Мы накапливаем "Тополя", а у каждой ракеты всего одна "голова". Это слишком дорого, да и не нужно, потому что, как я уже говорил, возможности у "сухопутных" ракет гораздо ниже, чем у "морских". Нелепо получается: в "Тополя" вкладываем деньги, а "морскую" компоненту разоряем.

— *Неужели это уже видно? Или процессы пока идут подспудно и видны только специалистам?*

— "Морскую" составляющую разорить очень легко... И делается это очень просто. Подводная лодка должна проходить "послепоходовый ремонт" — это профилактическое мероприятие, которое обязательно должно быть. Без этого лодка в поход в следующий раз не пойдет. Через 10-12 лет лодка должна проходить капитальный ремонт. Там меняются разные прокладки, ставится новое оборудование, заменяются агрегаты,

ресурс которых исчерпан и так далее. После этого ремонта лодка становится как новая. Без капитального ремонта лодку пускать в поход просто нельзя. Если тебе нужна лодка в строю, то хочешь-не-хочешь, но капитальный ремонт делать надо. Но сегодня флоту денег не дают. И если "послепоходовые ремонты" еще проводятся, то на капитальные средств уже не хватает. Лодка автоматически выводится из состава действующих. То есть ничего не надо специально делать для разоружения — флот сам по себе постепенно разоряется...

— *По-моему, у нас сейчас 150 лодок стоит на приколе — я где-то об этом читал?*

— Я знаю лишь о тех лодках, где стоят баллистические ракеты. Точно могу сказать: сейчас выведены из строя уникальные две лодки "Тайфун" только потому, что нет денег на капитальный их ремонт. Это безумное расточительство — ведь подводные лодки стоят очень дорого! Нет сомнений: надо давать деньги на капитальный ремонт лодок, на которых стоят баллистические ракеты, и тем самым можно продлить их физическое существование до 2010–2015 года. Это реально! Но нужны деньги, кстати, гораздо меньшие, чем на создание новых лодок и массы "Тополей".

— *Кадры ржавеющих лодок у причалов производят жуткое впечатление!*

— И они опасны, потому что на них есть атомные установки. А если эксплуатировать лодку нормально, то и безопасность обеспечивается, так как поддерживаются параметры, заложенные проектом. Кстати, с точки зрения надежности лодочные реакторы сейчас работают очень неплохо. Но ситуация резко меняется, когда лодка остается без присмотра, без ремонта... Такая вот ситуация с флотом. Кстати, большим начальникам ничего не надо придумывать:

хочешь поддерживать высокую боеготовность флота, просто выполняй все инструкции, которые есть.

— *Американцы знают об этой ситуации?*

— Они не только прекрасно информированы, но и дают точные цифры боеголовок, которые мы можем поставить на "Тополя" и на лодки. И они намного меньше, чем по Договору СНВ-2. А это говорит о том, что нужно немедленно выходить на СНВ-3 — договор, который надо заключать между всеми ядерными державами, а не только между США и Россией. Нужно, чтобы сокращали ядерные вооружения все страны, обладающие этим оружием, иначе они скоро могут превзойти по количеству "голов" Россию — процесс наращивания арсеналов у них идет довольно быстро.

— *Но Госдума не торопится с ратификацией!*

— Создается впечатление, что они играют в какие-то политические игры и очень плохо знают реальное положение вещей. Хочу вновь повторить: затяжка с ратификацией Договора СНВ-2 выгодна только Америке.

— *На вашем коллективе процесс разоружения сказался плохо — не стало основной работы. Чем же вы сейчас занимаетесь?*

— Ракетную тематику мы все-таки сохранили, правда, ею занимается намного меньше специалистов, чем раньше. Нет молодежи, остались в основном мы, старики. Те, кто прикипел к оборонке... Это серьезные умные люди, которые сегодня могли бы обучать молодежь, но денег не дают на это... Они работают фактически не получая зарплаты... Очередь на зарплату составляет два года... Какой же молодой специалист пойдет на такую работу!

— *И, тем не менее, выживаете?*

— Жизнь едва теплится. Работаем по нескольким темам для обороны и занимаемся космосом — участвуем в подготовке к пуску "морских" ракет, с помощью

которых теперь запускаются искусственные спутники Земли.

— *Раньше вы не занимались космосом?*

— Физически мы не могли этого делать, так как были загружены "морскими делами" очень сильно. Это сейчас такая возможность появилась. Хотя коллектив сократился в три раза, тем не менее, такие работы мы способны делать. Однако заказов по космосу мало — тут конкуренция большая.

— *А конверсия?*

— Гражданских программ много, направления разные, но все упирается в экономику. В стране нет денег, а потому финансирование конверсионных программ отсутствует. Конверсия не может обеспечить нормальную жизнь НПО "Автоматика". Приведу простой пример: мы много занимаемся медициной, сделали уникальное оборудование и приборы. Однако больницы не могут их закупать из-за отсутствия денег. Ну а западники тут как тут. Они предлагают свою аппаратуру с отсрочкой оплаты на пять лет! И естественно, медики на это идут, следуя той самой притче об осле и шахе — то ли шах помрет, то ли осел за это время...

— *Что-то не чувствуется в ваших словах оптимизма?*

— Я боюсь, что институт и опытный завод не выживут, а название НПО "Автоматика" останется лишь в истории...

Академик Виктор Коротеев: *ЗАПОВЕДНИК МОЕЙ МЕЧТЫ*

Мы разминулись на несколько лет. Судьба забросила в Миасс, там я сразу же поехал в Минералогический музей, чтобы познакомиться с уникальной коллекцией, но Коротеева не застал: он уехал в Екатеринбург, где возглавил новый институт, а тут оставил лишь добрую память о себе да и любимую дочь, которая пошла по стопам отца, то есть, как и он, начала служить науке.

О Коротееве и его директорстве рассказывал мне профессор Чесноков. Борис Валентинович стал Демидовским лауреатом, и это было поводом для обстоятельного с ним разговора, плюс к этому он прослужил в Ильменском заповеднике много десятков лет, и знал о его судьбе почти все, в том числе объективно оценивая роль всех его руководителей. На мой вопрос: "Чем вы гордитесь?", он ответил весьма неожиданно:

— Прежде всего тем, что мне удалось некоторое время поработать с Виктором Алексеевичем Коротеевым. Сюда мы попали все по-разному, были в основном молодыми, пожалуй, я был самым старшим, но атмосфера была создана директором великолепная. И в творческом плане, и в общественном. В частности, все сейчас любят здание института, музеем Ильменского заповедника. А ведь все это мы сделали собственными руками!.. Утром Коротеев заходит в сапогах, рукавицах, телогрейке и говорит: "Пошли!" И мы шли работать строителями и штукатурами... Честно говоря, нашлось несколько человек, которые отвечали, мол, они работники Академии наук и предоставьте им соответствующие условия... Этих людей, конечно же,

нет здесь. Никто их не выгонял, просто сами ушли. Так что я благодарю судьбу, что оказался в этом коллективе...

При нашей встрече с академиком Виктором Алексеевичем Коротеевым я рассказал ему о том, что его в Миассе помнят, любят, всегда ждут.

— Эта любовь взаимная, — улыбнулся он. — При любой возможности я стараюсь бывать в заповеднике, все-таки там прошли лучшие годы жизни... Впрочем, Ильменский заповедник и институт — это уже зрелость, и в определенной степени попал туда я случайно...

— *В таком случае начнем "от печки": чем вы гордитесь — я имею в виду вашу область науки?*

— Очень непростой вопрос, и отвечать на него сложно. -*Почему?*

— У каждого достижения в науке есть истоки, и о них обязательно нужно сказать...

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА (ИЗ ОФИЦИАЛЬНОЙ СПРАВКИ): "Академик РАН В.А. Коротеев родился в 1937 году, русский, доктор геолого-минералогических наук, профессор, директор Института геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого Уральского Отделения РАН.

Основные научные интересы и достижения В.А. Коротеева лежат в области палеовулканологии, геотектоники и металлогении. Он является одним из пионеров становления и развития палеовулканологии — нового научного направления в теоретической геологии и внес значительный вклад в его развитие... Синтез полученных материалов позволил решить многие научные вопросы о геологической природе вулканических

поясов Уральского типа, их истории формирования и особенностей строения. Впервые для Урала В.А. Коротеевым с коллегами было доказано наличие древней океанической коры, фрагменты которой сейчас представлены офиолитовыми комплексами. Список научных трудов В.А. Коротеева включает в себя 216 наименований, в том числе 6 монографий".

— ...В таком случае я обязан спросить: почему именно горные науки?

— Мне всегда везло... Я закончил школу в небольшом городке на Волге — Чапаевске, знаменитом тем, что там производилось и уничтожалось химическое оружие. Там я прожил 16 лет, закончил школу и уехал в Томск, чтобы поступить в вуз.

— Почему именно Томск?

— Этому мои друзья всегда удивлялись, а на самом деле это и есть "везение"! Ведь можно было поступать и в Казани, и в Свердловске, но только в Томске была специализация "вулканология", которой я бредил с детства.

— Странно... Насколько мне известно, вулканов на Волге нет...

— Но буровые были! И мы, мальчишки, смотрели, как рождаются скважины. Было очень интересно узнать, что там, в глубине... Но все-таки в моей судьбе решающую роль сыграла учительница. Она приехала из Томска, преподавала у нас географию. Она заметила, что трое из нас — я, мой приятель и одна девушка — мечтают стать горняками, а потому сразу же сказала: "Хотите получить хорошее образование, поезжайте в Томск!" Мне повезло, что я поверил своей учительнице. Школу я закончил с медалью, и хотя опоздал к началу экзаменов, все-таки поступил. Правда, был принят

условно — без стипендии, без общежития. Тогда конкурс был страшный... Я спросил у декана: "А как же мне жить?" Его ответ запомнил навсегда: "А разве вам старшекурсники лопаты не передали для разгрузки угля!" Те лопаты, действительно, были отличные: удобные, ручки от студенческих рук отшлифованы...

— *Не оставили на память?*

— Нет, передал через год новым первокурсникам, а мозоли на ладонях еще много лет не сходили. Правда, потом новые появились, но это уже на практиках, в экспедициях. После 59-го года поработал в разных местах, стал уже старшим геологом на золотом руднике в Мариинской тайге. Туда и получил направление, хотя дипломная практика была не "золотая" — я был на трассе Абакан-Тайшет. Там вели съемку, открыли одно месторождение, потом два года его осваивали... Но вскоре мне опять повезло: меня отозвали в Свердловск, где расширялся Уральский филиал Академии наук СССР, и нас, молодых специалистов с производства — всего сорок человек, собрали для "усиления" науки Урала. Нам дали право выбора, и я осуществил свою детскую мечту — начал заниматься палеовулканизмом.

— *Действительно, везение!*

— Это и сейчас не всем понятно, а тогда тем более — рождалось новое направление в науке, и совсем неясно было, куда оно приведет нас. Впрочем, мы сразу же отправились на конференцию в Ереван, где наш шеф сделал доклад об остатках "вулканических построек" на Урале. Никто, конечно же, не поверил этим данным...

— *Какие вулканы на "седом Урале"?!*

— Именно так и воспринималось все, хотя в литературе лавовые потоки описывались задолго до наших начинаний. Так что можно сказать, что шло новое открытие хорошо забытого старого. Наша группа постепенно росла, началось создание лаборатории. Все

шло в больших трудностях, так как речь шла о нечто непонятном и "никчемном". Однако мы упорно шли вперед, так как знали: только в борьбе рождает все новое и нужное. Если все благополучно, то чаще всего успех так и не приходит.

— *Какое же тут везение?*

— Борьба шла за существование, а везение в том, что я попал в жесткие руки Геннадия Фомича Червяковского, который был чрезвычайно организованным человеком, бесконечно преданный науке. Вокруг него была молодежь — нас было шестеро, и он приучил нас работать. Прежде всего он начал знакомить с Уральским регионом — мы много ездили. Каждому был выделен объект, мне достался хребет Ерендык в Башкирии... Это был первый мой шаг в палеонтологии. Я сделал кандидатскую диссертацию очень быстро, и для этого не потребовалась аспирантура.

— *А самое яркое воспоминание тех лет?*

— Нам дали возможность построить дом своими руками. Я снимал крошечную комнату на окраине Свердловска. Однажды приехала мама и говорит, мол, ты закончил университет, ученый какой-то — разве так можно жить! Приезжай, говорит, в родной Чапаевск: там будешь первым парнем, и все у тебя будет... И вдруг — молодежный дом, и мы, комсомольцы, начали его возводить. Там были геологи, геофизики, металлурги. Всего сорок квартир, два подъезда. Нам дали деньги, но фондов не было... Вот и приходилось все "выбивать". Это была долгая эпопея, но молодость все-таки победила: дом был построен, и мы начали в нем жить нормально. Тут я впервые встретился с Мстиславом Всеволодовичем Келдышем.

— *Он вам помогал строить этот дом?*

— Конечно! Я приехал в Москву, попал на прием к президенту Академии наук, он внимательно выслушал

наши беды и распорядился, чтобы начальство Академстроя выдало "парню с Урала наряд на кран". В Урюпинске этот кран мы добыли, привезли его в Свердловск... И тут этот кран у нас отняли — его забрали на строительство нового Института. Мы попытались "отбить" кран через райком партии, но там нас обвинили во всех смертных грехах, мол. о себе думаем, а не о деле. Дело дошло до секретаря обкома Кириленко. Ему рассказали, что комсомольцы чуть не побили в кабинете секретаря райкома из-за крана. А он в ответ: "Зачем нам такой секретарь, если его молодежь бить собирается!" Все сразу же резко изменилось: мы чуть ли не в героях ходим, претензий к нам нет, но и кран не возвращают... Пришлось дом достраивать без него. Я получил двухкомнатную квартиру — дочке Лене третий год пошел, и началась совсем другая жизнь.

— *Гладко все пошло?*

— Отнюдь! Выхожу на защиту кандидатской диссертаций, а мне первый вопрос: сколько лет? Отвечаю — 24. "А не рано ли, молодой человек, вам быть кандидатом? — спрашивает один из членов ученого совета. — Я, к примеру, защищал кандидатскую в шестьдесят четыре..." И тут черт меня за язык дернул, говорю: "Я не хотел бы брать с собой кандидатскую туда, в потусторонний мир..." Мне в ответ: "А вы, братец, нахал!" На этом моя предзащита и закончилась.

— *Надолго пришлось отложить кандидатскую?*

— Не очень, так как вскоре я был назначен ученым секретарем института, а это должность ключевая... И бывшие мои недоброжелатели уже сами предлагали мне побыстрее выходить на защиту.

— *Мы забыли о везении. Где же оно?*

— Во главе Уральского отделения становится академик Вонсовский. Моя жизнь сразу же делает неожиданный поворот. Он предлагает мне поехать в

Ильменский заповедник. Конечно, он очень знаменит своими минералогическими коллекциями, традициями. Там много поколений ученых работало. Однако там много было разных конфликтов, и как ученый секретарь я часто туда ездил, глушил конфликты, успокаивал людей. Склоки из заповедника даже до Москвы докатились... Вице-президент Академии наук СССР Александр Павлович Виноградов сгоряча — ему надоели жалобы — подписал распоряжение о передаче Ильменского заповедника в Главохоту. Это была трагедия для Уральского отделения, и Вонсовский восстал: ему в конце концов удастся отстоять заповедник. Он попросил меня поехать лет на пять, построить там институт и музей, а затем вернуться в Свердловск в свою любимую лабораторию палеовулканизма.

— *В то время это была глухомань?*

— Конечно. Позже к Миассу пришла слава, а тогда для ученого — ссылка. По крайней мере, именно так воспринимали это назначение мои друзья и я. В общем, я сопротивлялся всеми силами. Но однажды позвал меня Вонсовский, как-то дружески сказал: поезжай, это будет твоим поворотным моментом в жизни, и никогда об

этом решении ты не пожалеешь... Я понял, что отказывать ему не имею права... Это было в начале января. Жена сказала, что в мае после окончания учебы в школе они с дочкой приедут в Миасс, а пока я должен отправиться туда один. 8 января 1970 года меня привезли представлять коллективу заповедника...

ИЗ ЗАПИСОК АКАДЕМИКА А.Е. ФЕРСМАНА: "Кто из исследователей-минералогов и любителей природы не слышал об Ильменских горах! О них говорит любой учебник минералогии, перечисляя

ряд редчайших минералов или отмечая красоту нежно-голубого амазонского камня. Кто из минералогов не мечтает посетить этот "минералогический рай", единственный на земле по богатству, разнообразию и своеобразию своих ископаемых!..

У самого подножия Ильменской горы, на берегу Ильменского озера, приютилась небольшая станция Миасс, выстроенная из красивого сероватого камня, напоминающего по внешнему виду гранит, но в действительности являющегося редкой горной породой, названной в честь Миасса — миасскиком".

— Много изменилось с тех пор?

— Здание сохранилось. Но город, конечно же, стал другим. Он быстро развивался — строился автозавод, создавался ракетный центр. Но заповедник оставался заповедником, а потому описание академика Ферсмана, конечно же, оставалось и остается актуальным.

— Интересно, каков был первый шаг? С чего начинается новый директор?

— Я принял участие в Спартакиаде народов СССР, которая началась через несколько дней после моего приезда в Миасс. Я участвовал в лыжной гонке на 50 километров, и выступил весьма неплохо... Сотрудники заповедника восприняли это неоднозначно, мол, директор и на лыжах бежит. А вскоре они убедились, что лыжи директору как раз и необходимы! Утром одеваю шапочку, становлюсь на лыжи и вперед — по всем кордонам заповедника. Не на лошадях, не на машине, а на лыжах. Это казалось странным. От юга до севера заповедника около 40 километров, а вблизи Миасса 15 километров...

ИЗ ЗАПИСОК АКАДЕМИКА А.Е. ФЕРСМАНА: "На западе его окаймляет широкая я долина реки Миасса с большими садами, редкими лесами и пашнями; на востоке — сначала слабохолмистый, покрытый лесом ландшафт со сверкающими озерами извилистой формы, а дальше — необозримые степи Западной Сибири, За три четверти часа можно подняться по крутому склону Ильменской горы на ее вершину, — и с отдельных скалистых гребешков прекрасная, незабываемая картина расстилается во все стороны..."

Образно описывал инженер Аносов в 1834 году этот грозный Урал: "Природа его в сих местах дика и угрюма. Величественные леса, мало еще истребленные, прозрачные струи вод, с шумом бегущие по своим крутокаменистым днам; уединенно лежащие нагорные озера; бедные, кое-где раскинутые юрты полуоседлых башкиров, их невозделанные поля и, наконец, дикие, перпендикулярно вздымающиеся сопки..."

.. Так что на лыжах я весь заповедник и обошел, со всеми познакомился, посмотрел на их работу. Узнал лесников, они меня лучше разглядели... Ну а геологов я, конечно, всех знал. С биологами же постепенно сблизился. Так что знакомство с коллективом состоялось.

— *И когда вы- в этом убедились окончательно?*

— На первомайской демонстрации. Оказывается, уже лет десять коллектив заповедника в демонстрациях не участвовал... А тогда в газетах накануне праздника публиковался порядок

прохождения колонны, но ученых наших никогда не упоминали. Итак, я решил исправить эту ошибку... Достали из шкафа знамя, почистили его от пыли, и я начал борьбу за "место" в общей колонне. Настоял, чтобы мы шли сразу за Ракетным центром Макеева, мол, ученые в общем ряду! Добился своего, но во время демонстрации случился конфуз. Мы идем своей колонной, перед трибуной разворачиваем знамя, а тут и ветерок помог. Смотрю, а на знамени профили Маркса, Энгельса, Ленина и Сталина, да и лозунг соответствующий: "Под знаменем Ленина, под водительством Сталина — вперед к победе коммунизма!" На трибуне глубокое молчание — обычно какие-то призывы оттуда звучали. И вдруг академик Макеев (он был на трибуне) кричит: "Да здравствует советская наука! Ура!", мы тут же подхватили — "Ура!", и быстренько знамя свернули... Потом меня на бюро горкома вызвали, разговаривали жестко. Богачев Николай Васильевич — секретарь горкома — меня "прорабатывал" зло, беспощадно. "Выговор не объявим, — сказал, — вы только что к нам приехали, но если нечто подобное повторится, то выгоним из города с треском!" А потом у нас с ним установились прекрасные отношения, лучшей дружбы у меня ни с кем не было — верный товарищ и друг! — *А с Макеевым?*

— У нас были хорошие отношения, много нам помогал. Виктор Петрович заядлый рыбак был, я ему особое озеро выделил, там он домик построил. К нему приезжали большие люди — министры, из Совета Министров и ЦК партии. Ракетный центр быстро развивался, у академика Макеева дела шли хорошо, и очень часто их КБ награждали, отмечали. И тогда приезжал "ограниченный круг лиц", как говорил Виктор Петрович. Ну и на "озере Макеева" частенько накрывали "скатерть-самобранку". Конечно же, и я там бывал... Однажды приехал министр обороны Д.Ф. Устинов. А я с

собой сына взял на озеро. Вдруг Устинов спрашивает у сына: "Кем станешь, когда вырастишь?" Тот сразу же отвечает: "Устиновым!" "Это почему же?" "Да фуражка очень красивая!" Устинов рассмеялся, снял фуражку и подарил сыну: "Оставайся Коротеевым!"...

— *Макеев оказал большое влияние на судьбу заповедника?*

— Конечно. Город развивался прежде всего благодаря Ракетному центру. Возникла мощная строительная организация, она возводила как производственные цеха, так и городок машиностроителей. И даже автозавод и другие предприятия. По сравнению с "соседями" мы были бедными родственниками, однако от "ракетных щедрот" нам кое-что перепало. Руководство Уральского отделения АН СССР выделило нам средства на строительство жилого дома. Деньги были большие, конечно же, сами освоить их не могли. Макеев очень помог... Кстати, он никогда нам ни рубля не дал! Это было невозможно, так как у них деньги считали жестко, очень строго следили... А вот подряд на строительство дома удалось передать их организации, и это решило исход дела: дом был построен быстро и хорошо. Без академика Макеева этого сделать не удалось бы!

— *И с музеем также было?*

— Это особая история...

— *Очень красивое здание! И весьма необычное, оно выделяется во всем городе — мне очень понравилось.*

— В 1975 году началось проектирование здания. Смета составила около четырех миллионов рублей. Это были большие деньги в те времена... М.В. Келдыш мне говорит, что он утвердить проект не может, так как сметная стоимость не должна превышать трех миллионов рублей. Все, что выше этой суммы, — в Госплан! Я знал, что там обязательно зарубят... Келдыш вдруг улыбнулся, спрашивает: "Что у тебя с

математикой было в школе?" Я отвечаю: "Отличником был". А президент в ответ: "Это плохо, тогда в три миллиона не уложишься..." Ухожу от Келдыша, а сам размышляю, что он имел в виду? В проектном институте мне пояснили, что если перевести наш разговор с Келдышем на "строительный язык", то надо изменить финансовый расчет. Как? Мне тут же пояснили: если Келдыш увидит, что научное оборудование ты сократил, то такой проект никогда не подпишет и скажет свою знаменитую фразу: "Сараев я не строю!"... В общем, ничего не стали мы изменять в проекте, просто я перестал быть "отличником" и в расчетах ошибся на 860 тысяч, надеясь, что соберу потом "с миру по нитке". Келдыш проект подписал, а потом мне с завершением строительства Института и Музея помогли и обком партии, и множество предприятий. Оказывается, всем был очень дорог наш Ильменский заповедник.

— А наука?

— Она у нас всегда была на первом месте. Как только построили жилой дом, то к нам приехали первоклассными специалисты. В частности, и палеовулканологи. Да и первый объект, который мы пустили, это был лабораторный корпус. И там начали проводить конференции, симпозиумы, в том числе и международные. А только потом принялись за строительство музея...

ИЗ ЗАПИСОК АКАДЕМИКА А.Е. ФЕРСМАНА: "... сколько еще новых закономерностей рисуют нам эти таинственные иероглифы земли! Они говорят о том времени, когда изливались сквозь гранитогнейсы Косой горы мощные гранитные жилы — пегматиты — и выкристалл изовывались из полурасплавленных масс скопления

амазонского камня. При температуре около 800 градусов начинался этот процесс, и, медленно охлаждаясь, росли гигантские кристаллы полевого шпата вместе с дымчатым кварцем. До 575 градусов правильный рисунок мелкого письменного гранита вырисовывался вместе с дымчатым кварцем, но ниже этой температуры — уже беспорядочно разбегаются серые "рыбки" кварца, все крупнее и крупнее вытягиваются они, нарушая общую правильную картину и заканчиваясь в свободной полости дымчатыми головками.

Нет более верного признака найти самоцвет, как следовать по жилке с амазонским камнем. Вне ее здесь нет драгоценных камней. Долгим опытом горщики научились высоко ценить этот камень, как лучший знак для находки тяжеловеса. Хорошо знаю те они, что, чем гуще цвет амазонита, тем больше надежды, что жилка принесет большое счастье".

... - Что греха таить, большую помощь мне оказывал обком партии. Если в Свердловске попасть к первому секретарю было очень сложно, то в Челябинске я мог зайти к нему в любое удобное для меня время. Было такое впечатление, что меня там всегда ждут. Да и не только меня, многих...

— *Ильменский заповедник — это ведь гордость края!*

— Его ставили наравне с металлургическими и машиностроительными гигантами, и это мы, ученые, чувствовали... А Миасс постепенно превращался в научный центр. Когда я туда приехал, был всего один доктор наук — Макеев. Потом он стал членом-

результаты палеотектонических исследований нашли свое воплощение, с одной стороны, в публикации целой серии статей, в том числе в авторитетных международных журналах, и трех коллективных монографиях, а с другой — в разработке программы и проведении исследований по международной проблеме "Геосинклинальный процесс и становление земной коры", выполнявшейся в течение многих лет по линии многостороннего сотрудничества академий наук ряда стран Восточной Европы, Азии и Америки. Синтез результатов палеовулканических и палеотектонических исследований и реконструкций позволил В.А. Коротееву сделать и ряд выводов практического металлогенетического характера, направленных на решение проблем регионального и локального прогнозирования рудообразования и локализации рудных месторождений. Его исследования были подтверждены открытием достаточно крупного медно-цинкового колчеданного (Сафьяновского) месторождения".

— Ваш прогноз на будущее Уральского отделения РАН?

— Двенадцать лет мы работали с Геннадием Андреевичем Месяцем плечом к плечу, и мне кажется, что сделали много хорошего для науки Урала. Это было трудное, но весьма плодотворное время. Появились новые институты, новые направления исследования, укрепились традиционные для Урала научные центры... Установились тесные контакты с Сибирским и

Дальневосточными отделениями РАН, вместе работали... Безусловно, Уральское отделение за те годы, когда им руководил академик Месяц, получило колоссальное развитие, и оно XX век заканчивает вполне достойно. А о будущем мы просто обязаны думать с оптимизмом, иначе не имеет смысла за него бороться.

Академик Климент Трубецкой: *ВОЗМОЖЕН ЛИ ПОРЯДОК В ХАОСЕ?*

У нас есть время для разговоров на разные темы, в том числе и о пейзажах, что проплывают за иллюминаторами каюты. А там бескрайние леса, разрываемые лишь зеркалами озер и плетями рек, — ведь это Вологодская земля, которая осенью щедра на золотые и красные цвета.

— *Наверное, и здесь были родовые имения и земли?* — спрашиваю я.

— Затрудняюсь с ответом, — улыбается Климент Николаевич, — точно не знаю, а выдумывать не хочу...

Я пытаюсь вызвать академика Трубецкого на разговор о предках. Случалось мне беседовать с академиком Голицыным, и тот охотно говорил о своих родных, что встречались с Пушкиным, дружили с Лермонтовым, были в фаворитах у царей. Нечто подобное я хотел услышать и от Климента Николаевича Трубецкого, но он упорно не поддерживал эту тему. И тогда я решился на провокацию:

— *Странно, что вы нарушаете традицию двух знатных родов России — Голицыных и Трубецких.*

— Что вы имеете в виду?

— *Они всегда соперничали, боролись за власть, за влияние на самодержцев... А вы теперь, насколько мне известно, в дружбе, не так ли?*

Трубецкой улыбается:

— Многие наши предки тоже дружили, хотя и соперничали. А сейчас мы с Голицыным даже на заседаниях президиума сидим рядом. Это наверное потому, что мы равно удалены от трона...

Шутка понравилась нам обоим.

Теплоход "Дмитрий Фурманов", на котором мы шли по "Волго-Балту", добрался до очередного шлюза.

На пароходе проходила международная конференция, посвященная горным наукам. Главную заботу по ее проведению взяло на себя Уральское отделение РАН, и это понятно: ведь именно Урал по-прежнему является центром горной промышленности, и здесь сосредоточены крупнейшие научные учреждения. Но, тем не менее, председателем конференции стал академик Климент Николаевич Трубецкой. Он не только директор Института проблем комплексного освоения недр, но и признанный лидер в этой области. Впрочем, от этого сам Трубецкой отрекается:

— Наша встреча — это дань уважения великому ученому России академику Николаю Васильевичу Мельникову, и совсем не случайно, что ежегодно мы проводим "Мельниковские чтения", которые позволяют каждому из нас сверить свои работы и идеи с верностью тем направлениям, которые были определены нашим Учителем...

Казалось бы, труднейшие времена переживает наша наука, но, тем не менее, она не погибает, а лишь прогибается под тяжестью нынешних дней и продолжает служить народу. И происходит это во многом благодаря тому, что свято чтут нынешние великие своих предшественников и Учителей. А потому нить науки не прерывается.

На открытии конференции академик К.Н. Трубецкой произнес "Слово об академике Н.В. Мельникове".

— В будущем году исполнится 300 лет Указу о горных работах, — сказал он. — Это своеобразная точка отсчета развития горной промышленности и науки. Казалось бы, триста лет впитали в себя много поколений, тысячи и тысячи людей, и, тем не менее, среди них одним из первых мы вспоминаем о Николае Васильевиче Мельникове. Пятьдесят лет он был "отцом"

всех, кто занимался нашей наукой и работал в горной промышленности. Его роль в освоении природных ресурсов страны огромна. Почему? Этот выдающийся ученый практически во всех областях дал направление исследований. Он был пророком, и это подтверждается каждый год, который нас отделяет от его ухода из жизни. Академика Мельникова хорошо знают угольщики: он прошел путь от мастера до министра. Он первым сформулировал понятие "горные науки". Он показал, что горное искусство в соединении с горным делом и породило горную науку. Он в хаосе установил четкий порядок, и его работы год от года становятся все актуальнее и переходят в будущее. А это и является основным показателем истинной науки и истинного величия ученого.

Хотелось услышать что-либо конкретное, и академик Трубецкой, произнося свое "Слово о Мельникове", будто услышал этот немой вопрос. Он продолжал:

— Он спас Алма-Ату. Над городом в 1973 году нависла угроза уничтожения: все было бы снесено гигантским селем. Академик Мельников не только предложил использовать направленный взрыв для отвода беды, но и стал руководителем этой работы. Было использовано 6 тысяч тонн тротила, и "атака селя" захлебнулась. Уже этот пример показывает масштаб личности ученого и человека. А чуть раньше не менее грандиозная работа была проведена Мельниковым в центре России. Стране потребовалась руда, и родилась Курская магнитная аномалия (КМА). Академик Мельников считал, что это жемчужина в короне экономики России. Жаль, что нынешнее руководство страны этого не понимает. Но "Мельниковские чтения" — это не только дань уважения академику Мельникову, но прежде всего развитие горных наук, своеобразный старт в будущее. Проблема комплексного

освоения недр становится все актуальнее. Об этом говорят все, но начало этих работ — академик Мельников.

Если ученики чтят память своего Учителя, то это верный признак того, что научная школа живет и развивается. И вполне естественно, что я попросил о встрече академика Климента Николаевича Трубецкого. И конечно же, не пожалел об этом, потому что передо мной открылся новый мир (в дополнение к тому, что проплывал за иллюминаторами), в который, к сожалению, мы — неспециалисты — входим редко. "К сожалению", потому что он — фундамент нашей жизни, и мы знаем о нем весьма немногое...

— *Я был удивлен, когда узнал, что в Институте проблем комплексного освоения недр РАН, которым вы руководите, каждый третий сотрудник является лауреатом то ли Государственной премии, то ли премии Правительства России. Уже это само по себе, как мне кажется, говорит о многом. А чем вы гордитесь как директор?*

— Уже тринадцать лет я руковожу институтом. Как вы понимаете, это были очень трудные годы для науки. Но, пожалуй, лишь месяца три мы говорили о "выживании"...

— *Три месяца? Вы не оговорились! Обычно директора институтов только и твердят об этом!*

— Я понял сразу же, что наука не будет развиваться, если она занята "выживанием". Разговоры об ограниченном финансировании институтов, конечно же, справедливы, но, невзирая на это, надо развиваться.

— *За счет чего и как?*

— Во-первых, следует знать и предусмотреть, к чему мы идем во время реформирования. К сожалению, директора об этом чаще всего не думают... На научном совете еще где-то в начале 1988 года я рассказал

анекдот. У армянского радио спросили: "Когда же будет хорошо?" Там долго думали, а потом ответили: "Хорошо уже было!" И я сказал своим коллегам, что нужно понимать: будет очень тяжело, а потому следует предпринимать уже сегодня самые энергичные меры, чтобы работать нормально. Заметьте, наш разговор на ученом совете шел еще в советское время, и казалось бы, никаких оснований для пессимистических прогнозов не было. Бюджет был неограничен- сколько нужно, столько получали, и люди привыкли получать деньги, подчас ничего не делая. Такую ситуацию нужно было менять, и потребовалось два-три года, чтобы люди поняли это. Они начали подавать заявки во всевозможные фонды, стали получать гранты. Потом мы начали работать на Москву, создавать и разрабатывать разные проекты, и это нам очень помогло в самые трудные годы.

— *Когда именно?*

— 93-й и 94-й годы. И тогда Москва — спасибо Лужкову! — нас поддержала. Плюс ко всему этому, я стал, как говорит моя жена "свадебным генералом", так как возглавляю всевозможные государственные программы. Понятно, что наш коллектив участвует в разных экспертных советах, получает поддержку Миннауки, других министерств и ведомств.

— *Можно ли сказать, что за эти годы вы стали более практичным? То есть институт стал скорее прикладным, чем академическим?*

— Это не так. Хотя я боялся, что именно так и будет воспринята наша работа "наверху". Ведь в истории был уже такой случай: Н.С. Хрущев передал Институт горного дела из Академии в министерство, и это была большая ошибка. Не повторится ли подобное сегодня? И я постоянно говорил о фундаментальных исследованиях на всех научных советах, одновременно повторяя что обязательно должно быть использование исследований,

чтобы у ворот института стояла очередь из желающих использовать наши фундаментальные разработки.

— *Стоят?*

— И "да", и "нет".

— *Как это понимать?*

— В области переработки — стоят, и мы уже выбираем партнеров. К примеру, в Якутии. Мы занимаемся увеличением добычи алмазов, особенно мелких фракций. Или очистка воды. Разработали ряд эффективных методов. К нам обращаются с предложениями о совместных работах. Мы смотрим: выгодно ли нам это экономически, и если "да", то работаем. Так что, на мой взгляд, мы уже адаптировались к условиям рынка.

— *Ваш институт сравнительно молод — ему около 20 лет. Но ведь о комплексной переработке сырья разговоры идут со времен Ферсмана. Неужели несколько десятилетий были только разговоры?*

— К сожалению, это так! После Ферсмана все было забыто, о нем много говорили, но его идеи не реализовывались. И пожалуй, лишь в 1967 году на Общем собрании Академии наук в своем выступлении академик Мельников поставил эту проблему как актуальнейшую.

— *Я слышал, что японцы готовы забрать себе наши отвалы. Это преувеличение?*

— Отнюдь! Это не выдумки. Да и не только японцы. Сразу после разделения СССР те же литовцы подавали нам проекты по использованию отходов на Урале, и находились чиновники, которые, прикрываясь демократическими лозунгами, готовы были утверждать эти проекты. Естественно, мы давали отрицательные заключения, проекты не пошли.

— *А может быть, имело смысл отдать и на этом заработать какие-то деньги, которых так не хватает в стране?*

— Это тоже самое, что "топить печь ассигнациями"!

— *Я был на Малышевском руднике. Там отвалы тщательно охраняют, так как в них много изумрудов...*

— У нас есть институт на Дальнем Востоке, который возглавляет академик Моисеенко. Они добывают из отходов полторы сотни килограммов золота. И подобных примеров немало. Так что лучше уж нам самим разумно использовать сырье и отходы, чем распродавать их направо и налево.

— *На ваш взгляд, где наиболее рационально и эффективно используется сырье комплексно?*

— Тут есть одна проблема. Если из сырья извлекается четыре-пять компонентов, то у нас это называют "комплексным" использованием его. А на самом деле, в этом сырье десятки элементов. Однако все-таки я назову лучшее предприятие — это Лебединский горно-обогатительный комбинат. По крайней мере, он был таким до недавнего времени. И директором там был Анатолий Тимофеевич Калашников. Это железорудный комбинат. Академик Мельников сказал о нем: "это будущее России". Там использовались не только недра, но и производились соки, растительное масло, которое шло за рубеж, до тридцати сортов колбас, когда их вообще в стране не было, сыры и так далее...

— *Но какое отношение это имеет к горным делам?*

— Там были земли, которые были отведены под горные работы, и они использовались в полной мере. В частности, как пастбища... Комплексное использование недр — это не только добыча руды, но и разумное отношение к территории, окружающей те же шахты и рудники. Лебединский комбинат мне казался "маяком", в нем я видел будущее России...

— *Вы говорите об этом в прошедшем времени?*

— Комбинат меняет владельцев, сейчас он перешел к новым хозяевам, и теперь, конечно же, комплексного

использования сырья там нет. А во времена Калашникова использовалось все, в том числе и пустая порода. И это была и заслуга ученых. Не только нашего института, а прежде всего института КМА, где были разработаны самые передовые технологии.

— *Что вы понимаете под словом "передовые"?*

— В нашем деле есть некоторые особенности, которые характерны только для горных наук. Сейчас ученые много работают над тем, чтобы "доводить" месторождения до "кондиции", чтобы их разрабатывать.

— *Можно сказать, что вы улучшаете природу?*

— По крайней мере, стараемся это делать. Экономическая эффективность включает в себя и возможности современной техники, а потому есть определенные методы, позволяющие решать проблему комплексно, и именно такой подход мы по праву можем назвать "горным искусством". Иногда важны не только знания, но и интуиция, творческий подход.

— *На конференции очень часто звучали слова "о безопасности страны", которая под угрозой. Что вы имеете в виду?*

— Все очень просто. Минерально-сырьевая база — основа оборонной промышленности, и не случайно, что в прошлом она была на две три закрыта. Не надо объяснять, какое значение имеет тоже железо или топливо-энергетическое сырье... Буду более конкретен. Тот же уголь. Сейчас правительство ведет неверную политику. Отдаются привилегии нефти и газу, а уголь, мол, не нужен... Вот сейчас взрывают дома, а если вдруг (не дай Бог!) выйдет из строя газопровод, и тысячи городов, миллионы людей могут оказаться в катастрофическом положении. А уголь можно и по железной дороге подвезти, и на грузовиках, даже на лошадях можно... Лет двадцать назад меня пригласили в Литву и попросили оценить: нужно ли развивать

торфяную промышленность или ее закрывать? Это было задолго до распада Советского Союза, то есть ситуация была совсем иная... Я поездил по республике, познакомился с месторождениями, с состоянием дел. А потом пришел в их ЦК партии и Совет Министров и сказал, что я ни в коем случае не уничтожал бы торфяную промышленность, так как она может потребоваться в каких-то условиях, а восстанавливать ее очень и очень трудно. Потребуется минимум десяток лет, чтобы подготовить специалистов и восстановить загубленное. К сожалению, меня не послушались... А как бы сейчас пригодилась эта промышленность в Литве, хотя там и есть атомная станция!.. Удельный вес угля в топливно-энергетическом балансе не превышает сейчас 12 процентов. В США же более пятидесяти! Но почему-то об этом наши реформаторы, обрушившиеся на угольную отрасль, не говорят... На наш взгляд, "угольная составляющая" должна быть минимум 25–30 процентов. На заседании Президиума РАН меня поддержали, приняли соответствующее постановление, направили его в правительство, но ответа никакого...

— *Но ведь при сжигании угля образуется много отходов, экологи всегда протестовали против таких электростанций?*

— Уже есть хорошие технологии, которые сводят на нет протесты экологов. Да и у нас создана в рамках программы "Экологически чистая энергетика" прекрасная технология, которая гораздо лучше американской. Нужно было всего 30 миллионов рублей, чтобы запустить ее. Это трубопровод, всего 264 километра, который идет из Белово на ТЭЦ-5 Новосибирска. В этом году денег не дают, следовательно, в будущем году потребуется уже 50 миллионов. А потом еще больше... Раз денег не дают, значит охранять некому, а там медные провода — их тут же разворовали. В данной технологии

заинтересованы китайцы. Они хотят приехать и посмотреть. России это выгодно. Китайцы предполагают создать десять пультопроводов, они готовы нам платить за технологию.

— *Они могут обратиться к американцам?*

— У них технология хуже. На выходе им приходится жидкую суспензию сушить, а это процесс дорогой. У нас же процесс "мокрый", да и отходов в три раза меньше! Ясно, что китайцы предпочитают наши разработки.

— *Да и дешевле им обойдется!.. Но почему же столь выгодное дело, а правительство в стороне?*

— Несовершенна система налогообложения, нет никаких гарантий, нет заинтересованности. Лучше пустить деньги, если они появляются, на торговлю, на банковскую деятельность, на бумажки, а в настоящих делах, развивающих отечественную экономику и промышленность, чиновники не заинтересованы. Такая уж система власти нынче в России.

— *Существует представление, что мы безумно богатая страна по сырьевым ресурсам. Так ли это?*

— Ответ и положительный, и отрицательные. Сырьевые ресурсы требуют освоения. Это большие затраты, да и времени требуется много. От разведки месторождения до получения готового продукта нужно от пяти до двенадцати лет. Но денег у нас нет, инвесторов у нас нет. Существующие законы не позволяют инвесторам как нашим, так и зарубежным, вкладывать средства в разработку месторождений. Я не сторонник передачи даже на время нашего сырья заграничным партнерам, но жизнь заставляет и пока у нас нет иного выхода. Был первый заход по продаже Удоканского месторождения меди, я был категорически против. На экспертном совете в правительстве я выступил против. Но все-таки месторождение было продано... Потом оказалось, что покупатели не в состоянии осваивать его. А в конце концов выяснилось:

месторождение было куплено, чтобы не разрабатывать, а чтобы поддерживать высокие цены на мировом рынке на этот металл. Разве это разумная экономика?

— *Вы анализируете, что происходит в бывших республиках Советского Союза? В том же Казахстане, Киргизии, например?*

— Там активно работают американцы, японцы, китайцы. Но информации у нас мало. Раньше предприятия присылали нам ее, но теперь ситуация изменилась — ее просто скрывают, говоря, что речь идет о коммерческой тайне. Практически вся сырьевая база перешла в частные руки. Хотя государство и имеет половину в своей собственности, но люди уже умеют хорошо скрывать доходы... Как ни странно, огромные минеральные ресурсы из республик бывшего СССР растекаются по миру, а денег возвращается очень мало.

— *Поговорим о другом... Почему и как вы обратились именно к этой области науки?*

— Я родился в Москве. В 1941 году мой отец в числе 20 генералов был арестован. Он был генерал-лейтенант технических войск. Сталин обвинил их всех, что они "прозевали" войну (не он, а они!). Генералы были уничтожены, а нас, их детей, сослали в Красноярск. Там я вырос. В 49-м году увидел в газете объявление, что Норильский горно-металлургический техникум объявляет прием. Стипендия была высокая, и это определило мой выбор. Мне было 14 лет. О Норильске я и понятия не имел, а техникум находился в Красноярске на улице Ленина... Извините, не писали, что "Норильский", а просто "Горно-металлургический". Это позже я узнал, что кадры готовят для Норильского комбината. Сдал экзамены, получил подъемные и поехал на Север. Времена были тяжелые, мы пухли там от голода, но, тем не менее, нам предложили выбрать специальности. Их было две: "разработка полезных ископаемых" и их "обогащение". Я подумал, что

"обогащение" что-то не совсем чистое, жулье, наверное, там, и я выбрал "разработку". Четыре года учился днем, а вечерами выходил на работу на рудники... Техникум закончил, но оставаться на Севере не хотелось, и я решил распределиться в Магадан.

— *Подумали, что это юг?*

— Хотя леса есть... Приезжаю в Магадан, а мне говорят, что горные техники им не нужны, но есть одно место на Чукотке. А там природа "лысее", чем у меня голова. Так погибла моя мечта о лесе. Но деваться некуда — денег нет, пришлось поехать. Однако и там горные техники не нужны, так как мастерами работают освободившиеся заключенные. Но, тем не менее, я начал работать на Чукотке... В конце концов я выбрался на "материк", поступил работать в проектный институт в Красноярске. В 1955 году нас реабилитировали, отца — посмертно...

— *О его гибели вы узнали позже?*

— Конечно... Его любимым праздником был День Красной Армии и флота, то есть "23 февраля". 13 февраля 1942 года "Тройка" приговорила его к высшей мере, а расстреляли 23 февраля...

— *Вы из известной русской семьи, история которой тесно связана с историей России. Князья Трубецкие и Голицыны, бесспорно, являются гордостью народа...*

— С Георгием Сергеевичем Голицыным мы состоим в одном Отделении РАН...

— *Ваш род всегда конкурировал с родом Голицыных, и сейчас тоже?*

— Это неточно. Трубецкие и Голицыны прежде всего возвеличивали Отечество, их соперничество — это прежде всего была забота о процветании России, именно поэтому они и остались в истории.

— *И сегодня академики Трубецкой и Голицын продолжают славные дела своих предков?*

— Звучит несколько возвышенно, хотя, не скрою, приятно это слышать. Хотя напрямую я не отношусь в тем Трубецким, которые взаимодействовали с Голицыными...

— *Что вы имеете в виду?*

— Всю жизнь меня спрашивают именно об этих отношениях, и уже после реабилитации я решил "поставить все точки над i". Вернувшись из ссылки, я пошел в Ленинскую библиотеку и засел за книги. Я знал, что мой дед был царем репрессирован и сослан в Сибирь...

— *Что же властители так не любят Трубецких! Царь ссылает в Тюмень, тиран расстреливает, а семью отправляет в Красноярский край... Судьба что ли у вашей семьи такая?*

— Дед был лишен дворянского звания... А об отце я узнал многое, когда при реабилитации нас с братом пригласили в военкомат и дали дело отца. Из него я узнал, что выговор по партийной линии он получил за то, что "выпивал с врагом народа Тухачевским"... Оказывается, они были дружны: отец хорошо пел, а Тухачевский делал скрипки. Так что их связывала не только военная служба... Из "Дела" я узнал о родственниках в Бессарабии. Поехал туда искать Трубецких. Одного нашел в Кишиневе. Он филолог, профессор. Он из той ветви Трубецких, которые были связаны с Пушкиным... Но, честно говоря, я плохо знаю своих предков и по-хорошему завидую тем же Айтматовым (я дружен с братом писателя, директором института), они прекрасно знают до седьмого-восьмого колена своих родственников... К сожалению, в советское время мы воспитывались иначе...

— *Но есть чувство, какое-то ощущение, что за вами стоит великое прошлое?*

— Нет. Наверное, о своем прошлом надо знать, но думать и заботиться все-таки о будущем... Плыл я как-

то по Лене на пароходе. Было это лет десять назад. Выхожу на палубу. Вдруг подходит ко мне человек, который начинает рассыпаться в эпитетах, мол, "вы такой великий, такой большой" и написал ли я заявление Волкову? Я очень удивился: откуда этот тип знает о том, что я написал заявление управляющему делами Академии Волкову о предоставлении мне квартиры! Слово за слово, мне тип не понравился, и я готов был его уже выбросить за борт, вдруг я выясняю, что он имеет в виду Волкова, который является предводителем дворянства и который собирает заявления от потомков известных родов. Я популярно объясняю своему новому знакомому, что дворянин в России это человек, который получает это звание за то, что он делает что-то великое и важное для Отчизны, для народа. Звание дворянина нужно заслужить, и это ох, как нелегко! Да и разве дело в званиях!?

Член-корреспондент РАН Армен Абагян: *ДВЕ ТРАГЕДИИ ЧЕРНОБЫЛЯ*

Шла запись телевизионной передачи. Зал разделен на две части: на синей стороне сидели атомщики, на зеленой — "зеленые". И разговор шел о судьбе атомной энергетики.

Я прихожу на такие встречи будто в театр: тут и своя драматургия, и главные герои, и драматическое развитие сюжета, и наконец, комедийные ситуации. Ведь всегда забавно наблюдать, когда люди несведущие (хотя и депутаты, и даже член-корреспонденты РАН) рассуждают о том, чему не учились, чего не знают, но, тем не менее "оседлали тему" (термин не мой, принадлежит известнейшему ученому — академику), так как она помогает постоянно быть на виду — то ли на телеэкране, то ли в депутатском зале, то ли на какой-нибудь конференции: наше время представляет много возможностей для говорунов...

Но один эпизод на этой телевстрече поразил меня. Ведущий, сам ничего не знающий в атомной энергетике и ее судьбе, естественно, перешел к Чернобыльской трагедии — тема-то злободневная всегда! И вот тут посыпались всевозможные выводы, предложения, осуждения, прогнозы и комментарии. Причем от желающих высказаться отбоя не было. Но тянули руки только те, кто был в "зеленом секторе", а их оппоненты молчали. А ведь большинство из них прошло Чернобыль от "А" до "Я", а такие, как Е.И.Игнатенко — он был в зале — работали там два года, с первого дня... Или Армен Артаваздович Абагян. член-корреспондент РАН,

профессор, директор Всероссийского научно-исследовательского института по эксплуатации атомных станций (ВНИИАЭС)... Почему же они молчали, не полемизировали? И это был первый вопрос, с которого началась наша беседа с Арменом Артаваздовичем.

— Но вы ведь тоже молчали? — ответил он вопросом на вопрос.

— *Не хочется спорить с людьми, которые сами не пережили Чернобыль...*

— Для них он только "предмет для дискуссий" и "политика", а для нас это боль и трагедия в жизни, за которую заплачено дорогой ценой... И не словами...

— *Сколько лет вы занимаетесь делом, которое называется "атомная энергетика"?*

— С 1 марта 1956 года. Я закончил МИФИ.

— *Почему именно выбор пал на ядерную физику?*

— Чтобы понять, надо вернуться в то время. Это был общий порыв: молодежь шла в технику, в частности, в атомную энергетику. Я колебался: а не пойти ли в авиацию? Я увлекался авиамоделированием, и даже был победителем всесоюзного первенства... Но все-таки страсть к физике взяла верх, тогда это была самая популярная область, и я поддался "моде".

— *Помню, в МИФИ тогда был "страшный конкурс", не так ли?*

— Конкурс был большой. Однако я закончил школу с медалью, так что конкурс я прошел легко.

— *Учились в Москве?*

— Нет, школу я кончил в Ереване. А родился я в Нагорном Карабахе в Степанакерте, но потом родители переехали в Ереван. В 50-м году закончил школу и сразу поступил в МИФИ. Впрочем, тогда он назывался "Московским механическим институтом", а еще раньше "Институтом боеприпасов". Общая атмосфера была романтической, а потому и поступал туда... После

института я был направлен сразу в Обнинск, где я проработал ровно двадцать лет. Когда я поступал туда, то институт назывался "Объект МВД СССР", а когда уходил, то «Физико-энергетический институт». Ну а в 76-м году меня перевели в Москву, чтобы я организовал ВНИИАЭС. Вначале я был заместителем по науке, а с 84-го года директор. Вот и вся моя биография...

— *На первый взгляд, простая: всю жизнь в атомной энергетике?*

— Действительно, всю жизнь...

— *Праздники были?*

— *Вы имеете в виду работу?* — Да.

— В Обнинске мы начали работать над установками, которые использовались на космических аппаратах. Тогда исследования в этой области велись весьма интенсивно... Мы общались с людьми из авиации, космонавтики.

— *С кем именно?*

— С Андреем Николаевичем Туполевым, к примеру.

— *Невероятно!*

— И, тем не менее! На шестой день моего пребывания в Обнинске, то есть я был еще совсем молодым специалистом, Александр Ильич Лейпунский взял меня к Туполеву. Робел, конечно, поначалу — ведь Туполев это Туполев!.. Но оказалось, что общаться с такими великими людьми приятно, полезно и просто...

— *Он хотел поставить атомный реактор на самолет?*

— Да. Это была достаточно сложная техническая проблема. Кстати, в процессе ее решения появилось много новшеств, идей, которые потом пошли в другие области атомной энергетики.

— *Крупных ученых всегда объединяет увлеченность?*

— А как же без этого жить!

— *Придумываете фантастические вещи, а потом их осуществляете?*

— Не всегда все получается... Ядерная установка на самолете не появилась, но для космических аппаратов она широко использовалась. Это были бортовые электростанции. Вес там был ограничен, а потому защита ядерной установки была весьма компактной. Это была большая наука, и я этой проблемой тоже занимался...

— *Насколько я знаю, мы до сих пор в этом направлении лидеры?*

— Американцы до сих пор ничего подобного сделать не могут...

— *И это праздник?*

— Когда наши установки пошли, конечно... Мы переживали, страдали, а потом — успех! Это и есть праздник, потому что в большом деле есть частица и твоего труда. Это свойственно человеку: если его деяния востребованы, то он получает удовлетворение. А вот когда они обществу не нужны, то он начинает искать сферу своего применения, причем иногда даже появляются неестественные пути, которые ведут к удовлетворению потребностей человека. Именно в таких ситуациях появляются аномальные личности...

— *... что характерно для нашего времени?*

— Это есть всегда, но сейчас заметнее.

— *Значит, вам повезло в науке?*

— Безусловно! Я работал с замечательными людьми, у которых я прошел исключительно хорошую школу. Первым своим учителем я называю Александра Ильича Лейпунского, но были и другие.

— *А другие праздники?*

— Их много было! Дети рождались, заканчивали школу, поступали в институт, женились, — все это праздники!

— *Внуки?*

— Я очень богатый человек — у меня пять внуков!

— *Они собираются идти по стопам деда?*

— Сын закончил Физико-технический институт. В то время уже чувствовалось, что ядерная энергетика становится больше промышленностью, чем наукой... Впрочем, он "ушел в сторону" — он специалист по молекулярной биофизике, эта область науки весьма перспективна. Дочь тоже кончила МИФИ, но институт, где она работала, развалился, и она вынуждена была переучиваться и стала бухгалтером. Так что у детей и отца разные пути, ну а внуки, естественно, выберут свои... А жена у меня тоже физик. Нас обоих направили в Обнинск... Вот живем вместе уже 43 года.

— *Вы упомянули о том, что ситуация вокруг атомной энергетики изменялась еще до Чернобыля. В нем это выражалось?*

— То были другие изменения...После Чернобыля — они носили политический, социальный, эмоциональный характер, а до — совсем иного рода. Эта отрасль становилась все более и более промышленностью, более технической, где не требовались глобальные фундаментальные исследования. Наука всегда необходима, но характер ее изменяется, она становится прикладной.

— *Исследователь передает свое дело инженеру?*

— После защиты кандидатской я стал "кандидатом физико-математических наук", а докторский диплом — "технических наук". До Чернобыля была, конечно, борьба мнений в обществе, но она обычной...

— *Об одном празднике вашем я все-таки хочу напомнить... Я знаю, что он был для вас, когда вновь, второй раз пускали Армянскую АЭС. Разве не так?*

— Это был большой праздник. И по многим причинам. Люди на очень тяжелом примере поняли, что они заблуждались. Чтобы масса поняла свое заблуждение, ее надо довести до крайнего состояния. К сожалению, в "промежуточном состоянии" она не

способна принимать эффективные решения, лишь кризисное, крайнее состояние вызывает нужную реакцию... Я не имею в виду революцию, войну, разрушение, нет, речь идет о сознании, об осмысленном выборе. В Армении поняли, что атомная энергетика нужна, что ее безопасность можно обеспечить. И пуск Армянской АЭС — это разумный выход из кризисного положения. Я непрерывно, на самых разных этапах говорил, объяснял, доказывал, что не надо останавливать станцию, надо ее пускать... Меня обливали грязью, всячески обзывали в печати...

— *Неужели?*

— Даже такие определения были: "проводник колониальной политики России"... Даже в непрофессионализме меня обвиняли!

— *В 88-м году будучи редактором "Правды" по науке я выступал против закрытия Армянской АЭС...*

— Я даже не упрекал в том, что закрыли. Было землетрясение, шок был у народа, а потому такое решение и было принято. Тогда победил чисто эмоциональный порыв... Но прошел год, другой, можно было и одуматься. А ведь мы пустили станцию через шесть с половиной лет! Столько лет держать несчастных людей в жутком состоянии: ни тепла, ни света, ничего! Лифты не работают, водопровод бездействует, промышленность встала... Неужели нужно было ставить такой жуткий эксперимент над народом? Но, тем не менее, такой эксперимент был проведен... И конечно же, пуск Армянской станции — это был для меня праздник. Я приезжал к родной сестре, видел, что она и ее близкие счастливы.

— *А дальше?*

— Следующий блок не хотят пускать. И я продолжаю настаивать. Прежнему президенту объяснял, надеюсь и новый поймет, что надо восстанавливать АЭС полностью. Энергия — это

капитал, ликвидный товар, который можно продавать. Мне говорят, мол, и действующий блок лишь наполовину мы используем. А я им отвечаю, что плохо работаете, так как товар — электроэнергия — очень хорошего качества, и в нем нуждаются ваши соседи... В Армении была энергетика, химия и металлургия хорошие. Теперь же предприятия остановлены... А дальше как жить? Откуда брать деньги? Все заново строить, создавать, не использовать то, что уже есть? Нет, так хозяйствовать неразумно. Именно поэтому я настаиваю на пуске следующего блока Армянской АЭС.

— *Благодарю вас за искренность... А теперь обратимся к печальным событиям. Как застало вас известие об аварии на четвертом блоке Чернобыльской АЭС?*

— Это было в ночь с пятницы на субботу. В два часа мне позвонила дежурная из "Союзатомэнерго" и сказала, что мне нужно срочно приехать. Она произнесла мне условный код — по-моему, четыре цифры (тогда я помнил их, сейчас уже стал забывать...) Я спросонья даже поинтересовался, мол, это не тренировка? "Нет, — ответила она, — очень серьезная авария на Чернобыльской станции!" Мы живем с одним доме с моим заместителем, его машина стояла внизу. Я тут же позвонил ему, и мы сразу приехали сюда на Китайский проезд. Ну а дальше началось...

— *Что именно?*

— Ситуация уже описывалась многими...

— *Но не вами! Как вы узнали о том, что происходит в Чернобыле?*

— В три часа ночи собралось здесь несколько человек... Помню Игнатенко, потом министр Майорец подъехал... Пытаемся понять, что произошло. Тогда мы не представляли явления как такового, а потому звоним на станцию, задаем стандартные вопросы...

— *Какие именно?*

— Есть ли вода или нет ее. Если есть, то хорошо, значит, зона не расплавилась... Это успокаивает, потому что есть возможность разобраться попозже... Нам сказали со станции, что вода есть... Потом начали формировать команду для поездки на Чернобыльскую АЭС. Я сразу был включен в нее, а потому позвонил своему сотруднику Хамьянову, высококлассному специалисту по радиационной безопасности. Мы послали за ним машину... Постоянно держали связь со станцией, но ничего принципиально нового нам не сообщали... Честно говоря, серьезность ситуации я почувствовал, когда начали менять председателя комиссии. Мы привыкли, что назначают его из "Союзатомэнерго". Так и было: назначили главного инженера Прушинского. Потом назвали Веретенникова — председателя "Союзатомэнерго", но сразу же сообщили, что комиссию возглавит заместитель министра Шашарин. Он находится где-то в отпуске то ли в Крыму, то ли на Кавказе... Вскоре уже прозвучала фамилия Майорца, министра, и после того, как мы прилетели уже в Чернобыль, узнали о назначении Щербины... И вот когда ранг председателя начал возрастать, мы поняли, что произошло нечто чрезвычайное!..

— *То есть вы летели в Киев и не знали, что вас ждет?*

— Нет, не знали. Представляли, что авария серьезная с выходом радиоактивности, но никто не думал, что произошла фактически ядерная авария... Мы летели из Москвы на военном самолете.

— *Это была самая первая группа из Москвы?*

— Да. Естественно, мы рвались сразу на блок, чтобы увидеть все своими глазами... Подъехали к нему на машине, смотрим, и своим глазам не верим... А Хамьянов толкает в бок, мол, надо немедленно уезжать... Потом посчитали — там страшный уровень

был... После обеда прилетел второй самолет. И мы вчетвером — уже вместе с Игнатенко — поехали на станцию. И пошли по коридору к четвертому блоку. Вода была, и мы по ней шлепали... Естественно, вода была активная... Мы понимали, что происходит, а потому "шли почти бегом"... Потом с резервного щита мы хотели выглянуть, посмотреть, что творится... До самого блока пройти уже было невозможно... Я смотрю: валяются куски графита. Думаю, откуда он? Знаю, что в реакторе он есть, но мне в голову не могло прийти, что он оттуда... Неужели в центральном зале запасной графит лежал... И вот тут-то и начало доходить до меня: все произошло намного серьезнее, чем думали раньше... Случился ядерный инцидент... Ну а потом приехала правительственная комиссия... А потом пошла работа в аварийном режиме...

— *Все-таки вернемся к первому дню. Что вы еще делали и что видели?*

— Многое... Звонил в Москву, просил сформировать команду, которая приедет мне помогать... Вместе с персоналом станции мы изучали радиационную обстановку, нужны были физики, чтобы понять суть происшедшего...

— *То есть на вас как на директора института легли именно эти обязанности?*

— Там не было чинов в те дни. Каждый делал то, что мог и что знал. Надо было, к примеру, понять радиационную обстановку... Это было в первую ночь... Машины есть, а водителей нет...

— *Вы где были?*

— В Припяти. Жили там первые три дня в гостинице... Итак, дали мне машину, дозиметрический прибор поставил рядом... Кстати, на вторую ночь мне дали молодого парня в водители, но его не взял... Радиационная обстановка начала резко ухудшаться, и уже в городе было полрентгена в час, а кое-где и

рентген в час... Я и подумал, мол, зачем молодым ребятам по таким полям таскаться... В общем, сел сам за руль и поехал... Кстати, там никого не надо было заставлять. Скажешь и делают!.. К сожалению, сейчас уже многих нет...

— *А что вас больше всего мучило тогда?*

— Почему все-таки взрыв произошел именно в тот момент, когда была нажата кнопка "Аварийная защита" Это мне не давало покоя... И я один из двух или трех человек, который не подписал заключение комиссии, расследующей причины аварии. Я не согласился с теми выводами, которые были ею тогда сделаны. Мне как физику было непонятно, почему взрыв совпал с тем мгновением, когда была нажата та кнопка. Реактор начинает глушиться, а он взрывается! Мне нужно было понять природу явления... И уже в Москве мы раскрыли суть происшедшего, и свою позицию довели до сведения всех заинтересованных лиц и организаций...

— *К этому мы еще вернемся, а пока вспомним первую ночь. Итак, вы за рулем машины поехали к станции...*

— Мне дали задание, чтобы с пожарными и главным дозиметристом мы определили, где брать воду.

— *Зачем?*

— По наивности еще предполагалось гасить ею реактор! То есть раз горит, значит его нужно заливать... Кстати, некоторые очаги пожара действительно нужно было гасить водой — перекрытия, строительные конструкции... Мы подъехали к станции. Было точно 22 часа — это я отлично помню... И вдруг на станции как грохнет! Какие-то утробные звуки, будто что-то из ада вырывается... Взлетело что-то из реактора, искры вверх... Смотрим на приборы — все зашкалили! Я кричу: "Быстро под мост!" Никогда в армии не служил, не командовал, а тут приказной тон сразу же прорезался... Когда грохот кончился, радиационная обстановка

тяжелая, и я распорядился, чтобы вся группа немедленно вернулась в Припять — рисковать было нельзя...

— *Что-то из конструкций упало в раскаленный реактор?*

— Нет, это был еще один паровой взрыв...

— *Вы сколько пробыли тогда в Чернобыле?*

— Улетел я 10 мая, к тому времени я уже переоблудился... 5 мая улетел Щербина, я был в его команде. Но я вызвал своего заместителя, ввел его в курс дела, потому и задержался...

— *Ваши ощущения этих первых двух недель?*

— Есть технический аспект: надо понять, что случилось что делать... Это само по себе очень сложно, но это одна грань трагедии. И другое — чисто человеческий аспект. При мне шла эвакуация Припяти, я видел, как пустели деревни, — и это все производит ужасное впечатление. Его трудно передать, надо все видеть собственными глазами...

— *Ужасное?*

— Противоестественное...

— *И можно ли это понять?*

— Человек привык жить в определенной среде, и это земля прекрасная... И вдруг приходится уезжать... Вокруг запустение... И отстреливают собак, брошенных и ставших вдруг бездомными... Это все "противу жизни", противоестественно!.. Пришла большая беда... И находились силы, чтобы противостоять ей, постараться уменьшить ее размеры... Я глубоко сочувствовал директору станции, главному инженеру. Мне всегда Брюханов казался исключительно порядочным человеком взявшим на себя фактически всю вину за случившееся...

— *Но ведь он не понял, что произошло?*

— Не понял... Я ему потом объяснял все происшедшее... Однако он все принял на себя, мол, я

директор — значит, и отвечаю за все!

— *Но так и должно быть... Ведь первая его информация была ошибочна?*

— Он просто не знал, что произошло. Считаю, умыслу у него не было... Даже мы довольно долго разбирались, а в его распоряжении были считанные минуты... Это ошибка нормального человека, который и предположить не мог о возможности такой аварии на его станции...

— *Скажите откровенно: есть расчеты проектных и запроектных аварий — неужели тогда не предполагали, что такое может случиться?*

— Отдаленные намеки были... Только потом, после аварии мы поняли, что какие-то сомнения возникали, что есть определенные режимы, при которых ввод стержней генерирует положительную реактивность... Весьма маленькую, тогда не предполагали, что она может быть столь большой и катастрофичной... Конструктора какие-то меры принимали... Но честно скажу, в голову подобное не приходило...

— *И для науки это стало неожиданностью?*

— Эти режимы не обследовались...

— *Чем же ваши причины аварии отличаются от общепринятых?*

— Сейчас мы все говорим одно, это тогда были разногласия... Итак, авария произошла по следующим причинам. Первое: физические свойства активной зоны были не оптимальными...

— *То есть конструкция была неудачной?*

— Я не употребляю слово "неудачная", я говорю — не оптимальные...

— *Нужно пояснение.*

— Соотношение ядер графита и урана было не оптимальным... Грубо говоря, ядер графита было больше, и спектр нейтронов был "перезамедлен"...

— Можно я сформулирую так: это была недостаточно глубокая проработка активной зоны?

— Как журналист и писатель вы употребляете резкие слова, но они не точны... Просто были свои соображения по эффективности работы реактора. Не будем углубляться в "физические дебри", а попробуем пробиться дальше и понять, почему такое произошло в Чернобыле... Итак, вторая причина — конструкция стержней была такова, что в этом "перезамедленном спектре" при вытеснении воды генерируется положительная реактивность. Вместо того, чтобы глушиться, реактор начинает разгоняться... Короче говоря, первая причина как бы выявила все недостатки конструкторские — в других режимах это и не проявилось бы... А дальше уже все понятно: реактор начал "разгоняться", вода вскипела, что дало дополнительную реактивность... И разгон уже пошел на "мгновенных" нейтронах. Ну а третья причина — ошибки персонала.

— Простите, можно упростить для домохозяек: атомная энергетика работает на "запаздывающих" нейтронах, а ядерная бомба — на "мгновенных"?

— В определенном смысле, да. В бомбах создают специальные условия, чтобы процессы шли очень быстро, у нас же скорости изменений маленькие... Но, тем не менее, тот факт, что на 4-м энергоблоке Чернобыльской АЭС процесс пошел на "мгновенных" нейтронах — катастрофа! Это огромное энерговыделение, разрушение активной зоны, взрыв, выброс, паро-циркониевая реакция, образование водорода и серия новых взрывов...

— Значит, атомный реактор "перешел" в атомную бомбу?

— В очень-очень "медленную"... К сожалению, образные сравнения грешат неточностями...

— Тогда очень боялись сказать правду, то есть назвать аварию "ядерной". Неужели это было неясно?

— Специалистам уже через несколько дней многое стало понятным, иное дело: у нас не было опыта борьбы с такой аварией, и его пришлось приобретать в очень суровых условиях.

— Значит, для вас Чернобыль это...

— ...Страшная трагедия! Это самая крупная авария в атомной энергетике.

— Психологически?

— Не ищите иных слов! Это великая трагедия, растянутая по времени...

— А что такое уроки Чернобыля для вас, специалистов?

— Безопасности нужно уделять внимание каждый день! Это главный урок. Безопасность — доминанта нашей жизни.

— И это реально сегодня?

— Сейчас это есть, стало нормой. До Чернобыля, к сожалению, наше понимание было недостаточно глубоким. Некоторые воспринимали АЭС как обычные энергетические объекты.

— И весь смысл существования концерна "Росэнергоатом" в этом?

— Первое — обеспечить безопасность! Недавно прошла встреча "Энергетической восьмерки" — собирались руководители энергетики восьми стран, и министр Евгений Олегович Адамов попросил меня выступить перед ними. Я и сказал там: первое — обеспечение безопасности АЭС, а потом уже все остальное.

— Но, может быть, из-за этого атомная энергетика станет невыгодной?

— Второе: она должна быть конкурентоспособной! Но это после безопасности. Если вы не обеспечиваете

безопасности, то об экономичности и говорить не надо...

— *Казалось бы, все, кто прошел Чернобыль, должны бы стать противниками атомной энергетики — ведь там мы насмотрелись всякого. Почему же этого не происходит?*

— А разве вы не знаете ответа на свой вопрос?

— *Я хотел бы услышать ваш...*

— Мы понимаем, что там произошло. Возможно, такое заявление и "нескромное", но пусть меня простят, но мы, профессионалы, понимаем, что там произошло и какие меры были приняты для того, чтобы такое исключить. Это понятно.

— *Вы рассмотрели "лицо дьявола" и теперь знаете, как он выглядит и как его укрощать?*

— Вынужден вновь повторить, что любые образные сравнения грешат неточностью... Мы понимаем происшедшее в Чернобыле в деталях, до тонкостей... В Армении одна из моих дальних родственниц — она работает в детском саду — говорила мне, что правильно закрыли Армянскую станцию. Я убеждал ее: это должны решать профессионалы, нужно иметь убедительные аргументы, чтобы принимать те или иные решения. Она прекрасная воспитательница детей, но она ничего не понимает в ядерных реакторах. Почему мы должны ее вынуждать принимать решения о судьбе АЭС через "всенародный референдум"? И Чернобыль не изменил нашего отношения к атомной энергетике именно потому, что пришло четкое осознание как пройденного в этой области пути, ошибок и достижений, а также оптимального и безопасного движения вперед.

— *Если бы причины остались бы невыясненными?*

— Конечно, я был бы против, так как не был бы уверен в безопасности станций. Иногда нас представляют некими монстрами, у которых нет детей, родных, близких, чье здоровье и жизнь дороже

собственного! Неужели мы ради каких-то амбиций будем подвергать их риску? Неужели мы враги сами себе?

— *Вдруг я сейчас понял, что для профессионалов Чернобыль — трагедия вдвойне: и человеческая, и профессиональная...*

— Конечно.

— *Вы убеждены, что нам жить без атомной энергетики нельзя?*

— Безусловно, и причин тому множество. Одна из главных: нельзя вечно пользоваться органическими природными ресурсами. Плюс к этому — "парниковый эффект", который грозит планете. Об этом много говорится и повторяться мне не хочется. В-третьих, природа создала великолепный источник энергии — уран. У него два способа использования — взрывы...

— *Это мы хорошо научились делать!*

— И станции неплохие!.. Почему же мы не должны использовать этот природный ресурс энергии, который создан Богом для нас?

— *АЭС — символ научно-технического прогресса. Не кажется ли вам, что постепенно начинаем отставать от Запада, то есть терять лидерство и в этой области? Вы много контактируете с зарубежными специалистами, не чувствуете признаки отставания?*

— Пока нет. Дело в том, что на Западе атомная энергетика тоже "сворачивается", точнее — не развивается столь же интенсивно, как раньше. Я имею в виду Европу и США. Иное дело Юго-Восточная Азия, там сейчас идет ее бурное развитие. Какие-то элементы отставания есть, финансирование науки у нас явно недостаточное, но заделы были в стране большие, а потому мы пока не уступаем другим странам...

— *А в будущем?*

— Надеюсь, мы развернемся лучше и быстрее их.

— *Даже так?*

— У нас есть нормальная программа развития, причем весьма реалистичная. Мы надеемся продлить ресурс работы блоков по крайней мере лет на десять, чтобы сохранить и поддержать всю научно-техническую культуру атомной энергетики, которая была создана и которая есть в России. Безусловно, где-то в начале XXI века возникнет экономическая потребность в бурном развитии энергетики, а потому нужно быть к этому готовыми... Такая точка зрения не нравится на Западе, они хотели бы ликвидировать нашу атомную энергетику (как и отрасль в целом!), но мы обязаны поддерживать ее, чтобы не растерять научно-технический потенциал России. Мы достраиваем ряд энергоблоков — третий на Калининской, первый на Ростовской и пятый на Курской АЭС. Это тоже реальная программа. И мы не просто достраиваем, но делаем их самыми современными...

Так что мы живем, работаем... И у нас в стране есть уникальнейшее достижение — это быстрый реактор на Белоярской АЭС. Это мировое достижение, оно признано всеми и везде — так что я не бахвалюсь... И то, что в проектах есть строительство БН-800 на Южном Урале — значит, мы размышляем и заботимся о будущем.

— *У вас уже сложилась психология "рыночника"?*

— Я понимаю их, ориентируюсь на рыночные отношения, воспринимаю нормальный рынок, управляемый государством, где конкуренция заставляет каждого участника делать продукт лучше... Такой рынок я считаю явлением положительным. Ну а то, что на самом деле происходит, комментировать не хочу — это очевидно...

— *Ну а атомная энергетика?*

— Хотя в Америке она находится в частном секторе, я все-таки считаю, что в наших условиях регулировать ее развитие должно государство.

Академик Федор Решетников: ОТКРЫТИЕ БЕСКОНЕЧНОСТИ

Академику Решетникову, одному из немногих, довелось и видеть вечность, и открывать бесконечность, и начинать новую эпоху в истории цивилизации. Ведь именно он держал в своих ладонях слитки плутония, из которого был сделан заряд для первой советской атомной бомбы, первые слитки урана-235 и урана-233, а потом и трансурановых элементов, циркония и других металлов, которые требовались "атомному веку".

Истину теперь устанавливать легко: достаточно открыть документ № 142 "Постановление СМ СССР № 5070-1944 сс/оп "О награждении и премировании за выдающиеся научные открытия и технические достижения по использованию атомной энергии", и сразу же становится ясно, что именно делал тот или иной человек, принимавший участие в "Атомном проекте СССР".

Поясняю: "сс/оп" означает "Совершенно секретно. Особая папка". Проще говоря, таким грифом охранялись высшие секреты государства, и они являлись таковыми целых полвека! Наконец-то, некоторые документы рассекречены, и они проясняют многое как в истории страны, так и в человеческих судьбах.

В Указе Президиума Верховного Совета СССР от 29 октября 1949 года, появившемся вместе с Постановлением, сказано и о моем нынешнем собеседнике:

**"За выполнение специального задания
правительства наградить:**

**...ОРДЕНОМ ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ...**

355. РЕШЕТНИКОВА

**Федора Григорьевича — старшего
научного сотрудника".**

Естественно, наш разговор начался именно с этого события, так как он стал своеобразной "отправной точкой" в жизни академика Решетникова.

Я спросил его:

— *Чем вы гордитесь?*

— Недавно отмечалась дата: 50 лет со дня испытания первой советской атомной бомбы. Я горжусь тем, что принимал непосредственное участие в этой работе...

Чтобы получить это признание от Федора Григорьевича мне потребовалось почти тридцать лет! Сначала знакомство было заочное — о Решетникове я услышал впервые в Глазове, куда приехал писать о цирконии, а потом спустя десяток лет мы увиделись — тогда впервые мне, научному обозревателю "Правды", довелось прикоснуться к святой святых "Атомного проекта" — производству плутония. И моим гидом в этой суперсекретной области стал Решетников. Но получилось это невольно, по крайней мере, для него...

Однажды позвал меня к себе министр Средмаша Ефим Павлович Славский.

— Нужно написать о получении плутония у нас, — сказал он. — А расскажет тебе об этом академик Бочвар, он все о плутонии знает... Я ему позвоню, скажу, что разрешил...

Однако академик А.А. Бочвар ослушался своего министра: он всячески избегал встречи со мной, хотя я даже полетел вслед за ним в Алушту, где проходила конференция по топливу для реакторов. Там академик,

наконец-то, прямо сказал, что о плутонии он "ничего не знает, и говорить о нем не может".

Спустя несколько лет, когда мы познакомились с академиком Бочваром поближе, он признался:

— Я даже в своем кабинете не произношу слова "уран" и "плутоний", а вы попытались расспрашивать меня! Секретность настолько въелась в наше сознание и образ жизни, что менять свои навыки я не могу... Так что уж извините.

Но приказ министра есть приказ (известно, Славский не привык, чтобы его распоряжения не выполнялись!), а потому в мое распоряжение был предоставлен первый заместитель директора НИИ-9 Федор Григорьевич Решетников. Рассказывал он охотно, хотя ясно было: он ни на сантиметр не отступил от той тропы, что была ему определена режимом. Я понимал, что иначе и быть не может... Но там факты были любопытны, и материал, опубликованный в "Правде" был поистине сенсационным: ведь речь шла о том, о чем не принято было рассказывать в Советском Союзе!

И лишь много лет спустя я узнал, что после публикации статьи "Королек плутония" у Решетникова начались неприятности.

— Меня упрекали в том, что я не назвал какие-то фамилии, — поясняет он. — Но во-первых, я это не мог сделать по соображениям секретности, а во-вторых, всех, участвовавших тогда в работе, просто невозможно перечислить. Впрочем, история сама все поставит на свое место...

— *Но главное не требует коррекции: именно вы получили первый слиток?*

— Да, я.

— *Как же можно получить то, о чем ничего не знаешь?*

— Я попытался выяснить: какие же свойства у этого металла. Но мне было сказано — когда получишь его,

тогда и свойства изучим...

— *Это была ловля кошки в темной комнате?*

— Точнее: ловля "кого-то" или "чего-то" совсем неизвестного...

— *Прелюбопытное занятие! И теперь, наверное, о нем уже можно рассказать! Впрочем, начнем "от печки": как вы попали в НИИ-9?*

— Благодаря друзьям. Моя жизнь держится на трех китах: семье, работе и друзьях. Им я обязан всем, чего достиг, и они рядом со мной до нынешнего дня... Это действительно, великое счастье... А попал в НИИ-9, как и многие, случайно. У меня два образования: инженер-металлург и инженер-химик. После окончания Академии я работал на заводе, где выпускались пороха для "Катюш"... У меня была сложная жизнь. Деревенский парень, который обучался на украинском языке. Школу окончил с отличием, но грамматики не знал. Пожалуй, это было первое серьезное испытание для меня. И я одержал победу: стал самым грамотным среди сверстников. Может быть, это во многом и определило мой характер, по крайней мере, те черты его, которые характеризуются как упрямство, настойчивость, последовательность... А в институте у нас образовалась компания, где было все самое светлое и лучшее — верность, дружба, любовь. Мы остались вместе на всю жизнь. Одна из девушек нашей компании сообщила, что открывается новый институт, где мне будет интересно работать. В конце концов я оказался в НИИ-9... Это было 21 декабря 1945 года. Через месяц начали организовывать первую лабораторию, и я пошел туда. А через некоторое время было поручено разработать технологию получения металлического урана. Это была ведущая тема не только института, но и всей отрасли.

— *Вы уже поняли, что начали работать над атомной бомбой?*

— Сомнения исчезли сразу же в проходной. На листке бумаги, прикрепленной на будке, значилось "НИИ-9 НКВД", и это свидетельствовало о том, что дело у нас очень серьезное. Потом листок сняли, но надпись эта стоит перед глазами до сих пор... Так определилась моя судьба.

МГНОВЕНИЕ ИСТОРИИ: "В 1946 г. в институте была создана металлургическая лаборатория № 5 (211). Она разместилась на первом этаже корпуса Б — первого производственного корпуса института. Всего в лаборатории было 4 рабочих комнаты и складское помещение, где долгое время без всякого учета хранилось значительное количество тетрафторида урана. Одна из комнат была бронирована, чтобы в ней можно было проводить восстановительные плавки, характер протекания которых был неизвестен. К этому времени в лабораторию поступило весьма значительное по тому времени количество тетрафторида урана — несколько десятков килограммов. Это позволило уже в конце февраля 1946 г. начать экспериментальную часть отработки металлотермического процесса.

Первые относительно небольшие плавки — до 0,5 кг по тетрафториду — проходили довольно бурно: были и разрывы аппарата с выбросом продуктов реакции, и проплавление аппаратов жидким восстановленным ураном. Все эксперименты проводили в бронированной комнате, а из соседней через небольшие отверстия наблюдали за ходом процесса и

"фейерверками" часто сопровождавшими плавки. Стало очевидным, что с ходу эту проблему не решить... Только после привлечения ученых удалось в конце концов отработать технологию.

При проведении одной из плавок в институте едва не произошла трагедия. Температуру реакционного аппарата повысили до заданной, а реакция все не начиналась. Руководитель группы Ф.Г. Решетников вместе с электриком А.Ф. Селезевым решили войти в комнату, чтобы убедиться в правильности подключения нагревателей. Убедившись, что все в порядке они вышли из комнаты, и едва успели закрыть металлическую дверь, как раздался громкий хлопок, сопровождавшийся выбросом продуктов плавки и пламенем. Все, что было способно гореть, — сгорело. Причиной происшедшего была, по-видимому, недостаточно тщательная прокалка тетрафторида урана.

В конце концов технология получения металлического урана из тетрафторида была "отшлифована" в заводских условиях. Эта работа проходила на заводе в Электростали, где раньше изготовлялись артиллерийские снаряды и авиабомбы.

В середине 1947 г. работы по природному урану в лаборатории № 5 (211) в одночасье были прекращены. Лаборатория получила задание разработать процесс получения первого искусственного элемента — металлического плутония".

— Это пока речь идет о природном уране?

— Конечно. Мы дали новую технологию его получения более эффективную и прогрессивную. До этого на заводе была освоена "немецкая" технология. Не буду вдаваться в подробности, но для нашего дела она не годилась. А мы позволили сразу же получать металл в большом количестве и, что очень важно нужного качества. Однако должен заметить — первые блоки металлического урана, которые поступили для реактора Ф-1 пущенного И.В. Курчатовым, и промышленного реактора, где накапливался плутоний, были не "наши", а "немецкие", то есть полученные по технологии, которую выдали немецкие ученые, привлеченные после войны к "Атомному проекту". Я уточняю сей факт, так как "чужого нам не нужно, но и своего не отдадим!" Но опять-таки ради истины скажу: технология у них была варварская — отходы огромные, качество низкое, да и автоматизировать процесс невозможно...

— *Но насколько известно, вам удалось преодолеть непреодолимое?*

— Это верно. Дело в том, что температуры плавления очень высокие, а потому все, что способно возгоняться возгоняется! И образовавшиеся пары приводили к взрыву, особенно, если в исходных материалах была вода. Наши предшественники не могли преодолеть это катастрофическое препятствие, а нам все-таки удалось избавиться от взрывов... Могу, конечно, подробно рассказать об этом — теперь это никакого секрета не представляет...

— *Думаю, технические подробности оставим специалистам. При желании их можно найти в специальной литературе...*

— Надо обязательно отметить главное: мы работали в прямой связи с производством — создавали технологии для конкретных предприятий. Кстати, для внедрения новой технологии я приехал на один завод.

Говорю главному инженеру: нужно прокалывать исходные материалы, избавляться от воды, иначе ничего не выйдет. Тот "послал меня подальше", мол, "ему на производстве еще водорода не хватает!" Я отвечаю: "Уйти я, конечно, могу и подальше, но потом вам долго меня искать придется!" Так и случилось: вскоре меня начали искать... Внедрили мы наш метод — плавка идет гладко, спокойно, без эксцессов. А что еще нужно для хорошей технологии?

— *И куда сразу пошел первый уран?*

— На "Маяк". В реактор, где шла наработка плутония.

— *А вам что-нибудь "досталось" от разведки? Сейчас выясняется, что практически по всем направлениям "Атомного проекта" были получены сведения из Америки...*

— У меня — "алиби": американцы использовали магний, то есть они пошли по другому пути. В определенной степени мне повезло, что разведчики не смогли добыть нужные нам материалы, а потому мы создали технологии более эффективные, чем западные. Приведу один пример: мы загружали столько шихты, что за одну операцию получали до десяти тонн урана! Я впервые называю эту цифру — убежден, любого специалиста даже сегодня она приведет в изумление! Но это именно так, и я считаю, что по металлическому урану мы добились выдающихся успехов.

— *Пора переходить к плутонию?*

— Да, это следующий этап. Мне повезло опять — у меня хватило ума еще в вузе полюбить очень трудные предметы: физику-химию с термодинамикой и теорию металлургических процессов. Это случилось благодаря тому, что их читал мой учитель академик Вольский. Делал он это блестяще. На третьем курсе он пригласил меня к себе на кафедру работать, и это во многом определило мою судьбу.

СЛОВО ОБ УЧИТЕЛЕ: "Его лекции и практически никто не пропускал. Он добивался того, что студенты понимали читаемый им предмет, а не заучивали его. Антон Николаевич разрешал на экзаменах пользоваться любой литературой, справедливо полагая, что не зная и не понимая предмет подготовиться к экзамену за 20-25 минут невозможно.

В 1946 году А.Н. Вольский был приглашен на должность научного консультанта металлургической лаборатории. Бывал он 2-3 раза в неделю, но и этого было достаточно, чтобы обсудить полученные результаты и наметить новую серию экспериментов.

Прекрасный человек и ученый, основоположник школы физической химии металлургических процессов цветной металлургии, прекрасный лектор, он был широко известен в нашей стране. Его вклад в становление и развитие атомной науки и техники был высоко оценен. Он был избран академиком АН СССР, удостоен Ленинской премии и дважды Государственной.

Ефим Павлович Славский очень уважительно относится к А.Н. Вольскому. При первой их встрече, когда А.Н. Вольский уже работал в нашем институте, Ефим Павлович тепло обнял его и с доброй улыбкой сказал, обращаясь к окружающим: "Это мой учитель". Как выяснилось, Славский будучи студентом слушал курс его лекций".

— *Итак, академик Вольский консультировал вас по плутонию?*

— Но ни он, ни мы ничего не знали о свойствах плутония. А потому начали с создания программы, которая включала в себя приблизительно двадцать технологических процессов. Начались многочисленные опыты, постепенно отсекались неудачные...

— *Говорят, нет ничего проще, чем работа скульптора: нужно взять каменную глыбу и просто отсечь все лишнее!*

— Так и у нас в науке: отрицательный результат показывает, куда не надо идти. И в конце концов, я почти определил единственный результат.

— *Почему "почти"?*

— Наши разработки были переданы в другую группу, так как там была более совершенная и более герметичная камера. А для плутония это очень важно, так как материал радиоактивен.

— *Вам было обидно?*

— Об этом тогда не думали... А.А. Бочвар распорядился проводить восстановительные плавки именно там. Слишком мало было хлорида плутония, и он не имел права рисковать. В общем, в первой же плавке был получен металлический плутоний — первый искусственный элемент. Это была большая победа всей нашей металлургической лаборатории.

МГНОВЕНИЕ ИСТОРИИ: "Для получения плутония был создан "Отдел В", начальником которого был назначен академик А.А. Бочвар. В отдел вошли три лаборатории: металлургическая, металловедения и обработки, радиохимическая. В каждой лаборатории было создано несколько групп. Это нужно было для того, чтобы вести по каждому

технологическому процессу широкие и многовариантные исследования, так как никаких данных о физико-химических свойствах плутония не было. Численность группы Ф.Г. Решетникова достигла 8 человек, плюс несколько стажеров из Челябинского комбината. Работали в две смены. Решетников жил тут же на территории института".

— Работа началась, конечно, на имитаторе. Был выбран уран, без всякого обоснования — просто потому, что он был под рукой. Предполагали, что некоторые свойства плутония могут быть близки свойствам урана. Работа началась во всех группах, то есть по всему предполагаемому технологическому циклу, с отработки аппаратуры, изготовления тиглей из различных материалов и т. д. Но отработать и как-либо понять все премудрости новых процессов, работая сразу в микромасштабах было практически невозможно. Поэтому было всего до 10 граммов по металлу-имитатору. Это означало, что необходимо было разработать принципиально новый процесс, который до этого нигде не применялся, — микрометаллургию. На первом этапе работы уже с плутонием на каждую восстановительную плавку можно было передать лишь ничтожно малое количество соли плутония — не более 5 мг, а затем до 10 мг по металлу. Это была исключительно напряженная, но интересная работа.

МГНОВЕНИЕ ИСТОРИИ: "Многочисленные эксперименты уже на первом этапе позволили существенно сузить фронт работы и определить наиболее перспективное направление. В качестве исходной соли был выбран хлорид,

восстановитель — кальций, материал реакционных тиглей — оксид кальция и в резерве оксид магния".

— Для микропроцесса использовали керамические тигельки. Для их изготовления применяли чистейшие оксиды кальция и магния. После прокалки и спекания в вакууме при высокой температуре эти тигельки представляли собой прекрасные керамические изделия — плотные, белые, полупрозрачные. С их использования началась новая эра экспериментов. Опыты проводились в масштабе 5-10 мг, именно в пределах такого количества ожидалась первая партия плутония. Но все первые опыты дали отрицательные результаты. Но вскоре обратили внимание на то, что тигельки после плавок превращались из белых, прозрачных в черные. Тогда я предложил повторно использовать эти тигельки. Каковы же были удивление и радость, когда в первом же опыте был получен крохотный шарик урана! Это маленькое открытие предопределило успех всей микрометаллургии. Совершенно неожиданно оказалось, что столь термодинамически прочные оксиды кальция и магния способны относительно легко отдавать небольшую часть кислорода, превращаясь в субоксиды черного цвета. Ни до этого, ни после вот уже полвека в научной литературе нет и не было никаких упоминаний о подобных свойствах указанных оксидов, как и нет упоминания о "черных" оксидах кальция и магния... К маю-июню 1948 года была полностью отработана технология микрометаллургического процесса и уже в июле в лабораторию были переданы первые миллиграммы оксида плутония, полученные радиохимиками на установке № 5 при переработке облученного урана.

МГНОВЕНИЕ ИСТОРИИ: "6 марта 1949 года, погрузив все необходимое оборудование, отправились на Челябинский комбинат. Меньше месяца потребовалось для монтажа и отладки не очень сложного оборудования и около недели для градуировки и холостых испытаний. Metallурги и химики разместились в так называемом цехе № 9. Это было случайное, совершенно непригодное для столь серьезной работы помещение барачного типа без санпропускников и душевых. О сколь либо серьезном дозиметрическом контроле вообще и речи не было. Отделение восстановительной плавки занимало одну комнату. В ней разместили две камеры из оргстекла. В одной готовили шихту, которую затем загружали в тигель, а тигель — в аппарат. Реакционный аппарат при этом страшно загрязнялся плутонием, но его извлекали прямо в комнату, в тисках зажимали крышку и аппарат опускали в печь, которая стояла в одном из углов комнаты. После окончания плавки и остывания аппарата его открывали и передавали в другую камеру, где тигель извлекали, футеровку молотком разбивали и извлекали слиточек плутония. Затем цикл повторяли. Вот и вся техника безопасности..."

— Через несколько лет герои той великой трудовой эпопеи один за другим стали уходить в мир иной. В начале 1991 года из тех сотрудников комбината, кто работал в этом треклятом цехе № 9, в живых остались

буквально считанные единицы, да и те с совершенно подорванным здоровьем.

— *Но, тем не менее, вы гордитесь тем, что работали в этом "треклятом цехе"?*

— Конечно, потому что 14 апреля 1949 нам передали первую порцию хлорида плутония, и началась плавка. В комнату набились Ванников, Курчатов, Музруков, Славский, Бочвар, Вольский... Все они ждали, когда я разберу аппарат и извлеку первый слиточек плутония. Он был массой 8,7 грамма! Этот крошечный слиток металла привел всех в восторг, руководители "Атомного проекта" поздравляли друг друга... И лишь мы с Вольским не ликовали, потому что выход металла в слиток оказался гораздо меньшим, чем мы ожидали. Последующие плавки лишь усилили нашу тревогу. Как увеличить выход металла? Оказалось, что надо изменить футеровку тигля. В первой же плавке, проведенной с использованием оксида магния, был получен блестящий слиточек плутония с выходом около 97 процентов. Это уже было то, что надо. И так случилось, что как раз в металлургическом отделении было много начальства во главе с Игорем Васильевичем Курчатовым. Они увидели гладкий, блестящий — очень красивый! — слиточек плутония, и это всех вновь привело в восторг. Так что "день рождения плутония" был отмечен дважды...

— *Можно понять чувства всех, кто увидел плутоний!*

— Только его можно было "пощупать руками", так как в других отделениях и лабораториях плутоний был в растворах, в различных соединениях, а у нас — в чистом виде!.. Кстати, Курчатов сразу же решил направить первый слиток физикам, мол, надо померить нейтронный фон. Игорь Васильевич дал мне машину, одного из своих "духов" — охранников. Мы положили слиточек плутония в контейнер и отправились на соседний завод. Там в лаборатории начались

измерения. Проходит три часа, я сижу и смотрю на плутоний. А "дух" — это офицер КГБ — куда-то исчез. Приезжает Курчатов. Спрашивает: "Как, Решетников, у тебя дела?" "Пока не знаю, — отвечаю, — сижу, сторожу". "Побудь еще здесь пару часов, — говорит Курчатов. — Нам нужно проверить все досконально..." Уходит. А я не могу сдвинуться с места, потому что обязан этот самый плутоний хранить... Потом выяснилось, что "дух" бросил меня, чтобы продолжать охранять "Бороду", то есть Курчатова. Тот увидел его рядом с собой, разнос учинил сильный и прислал его ко мне. Отлучись я хоть на минуту, и у "духа", и у меня крупные неприятности были бы — режим на комбинате был не то что строгий, а свирепый... В общем, через пару часов приезжает вновь Курчатов. Посмотрел все измерения, довольный подходит ко мне: "Спасибо тебе, Решетников! А сейчас поедem обедать..."

— *Прост и доступен был Курчатов?*

— Для тех, с кем работал. В нашей лаборатории он бывал очень часто, и был в курсе всех наших дел. Да и дружен был с академиком Бочваром, доброе отношение к нему Игоря Васильевича и на нас распространялось.

**ПОСЛЕСЛОВИЕ К СОБЫТИЮ:
"Отработанная хлоридная технология
получения металлического плутония
оказалась весьма совершенной и
обеспечивала получение плутония высокого
качества со стабильным выходом металла в
слиток (не менее 98-99 процентов). Она
практически в неизменном виде действует и
в настоящее время".**

— *Значит, 49-й год для вас памятен именно этим слитком плутония и первым испытанием атомной бомбы?*

— Нет, на первое место в том году я поставил бы рождение дочушки. Восемь месяцев я пробыл на комбинате, налаживая производство. Постепенно все мы передали работникам комбината и перед Октябрьскими праздниками вернулись в Москву.

— *А о взрыве как узнали?*

— Официально нам никто ничего не говорил. Кто-то услышал из передач "вражеского" радио, а потом начальство института "шепотом" нас проинформировало, мол, не напрасен был наш труд. Ну а чуть позже узнал, что меня орденом наградили.

— *К плутонию довелось возвращаться?*

— В 1964 году я вновь поехал на комбинат, чтобы внедрить в производство новый материал ситалл вместо кварца, из которых изготовлялись "лодочки". В них хлорировался оксид плутония, но "лодочки" из кварца были недолговечны... Мы постоянно искали новые материалы, совершенствовали оборудование. На комбинате "Маяк" был построен новый цех — 1Б — в 1972 году. Более совершенное оборудование, лучшая герметизация всей цепочки камер, замена перчаток на манипуляторы и т. д., - все это позволило создать очень хорошие условия для работы персонала: операторы работали без "лепестков". И это в химико-металлургическом цехе, который раньше считался на комбинате одним из самых грязных! За эту работу группа специалистов, и ваш покорный слуга в их числе, были удостоены Государственной премии СССР.

МГНОВЕНИЕ ИСТОРИИ: "В институте был получен металл чистотой 99,995 мас. %, анализ проводили на 32 металлических элементах. Это был самый чистый плутоний, полученный в нашей стране.

На базе лабораторных исследований на Сибирском химкомбинате были созданы и

испытаны электролизеры на разовую загрузку до 3 кг чернового плутония. На экспериментальных установках комбината было получено несколько десятков килограммов высокочистого плутония. Большая часть его была использована для физико-механических исследований.

Все эти работы защищены пятью авторскими свидетельствами".

— После такой адской работы можно было и передохнуть?

— Отнюдь! Пока я был в Челябинске-40, моя группа в Москве получила новое задание. Речь шла о "втором производстве", то есть о получении металлического урана.

— Это было столь же трудно, как и технология работ с плутонием?

— Нет. У металлургов уже был опыт, да и можно было работать не с имитатором, а с ураном. Различие изотопного состава особой роли не играло. В Электростали по урану-235 вели исследования немецкие специалисты. Однако нам не было известно, чем они занимаются и что сделали. Мы их результатами не пользовались. Тем не менее позже четверо из немцев были удостоены Сталинской премии, а их руководитель Н.В. Риль стал Героем Социалистического труда. На мой взгляд, это было чисто политическое решение. Повторяю, отработка технологии получения урана-235 была проведена нами без участия немцев. И уже через пять месяцев после возвращения из Челябинска-40 мы вновь поехали туда, чтобы налаживать производство. На этот раз мы справились за четыре месяца.

— Такое впечатление, что для вашей лаборатории не существовало невозможного!

— Кстати, ее судьба весьма интересна. Лаборатория № 5 (211) в 1992 году прекратила свое существование — она была расформирована.

— *Почему?*

— Лаборатория внесла огромный вклад в становление и развитие металлургии радиоактивных металлов — природного урана, урана-235, плутония-239, плутония-238, нептуния, кюрия. Эти достижения оценены по достоинству, но тематика была исчерпана, а потому сотрудники лаборатории занялись другими исследованиями.

— *И вы стали "безработным"?*

— Можно и так сказать, если бы не было урана-233, циркония и множества сплавов, которыми пришлось заниматься.

— *Почему такой интерес к урану-233 — ведь он не используется в "изделиях"?*

— Это не так. Уран-233 — искусственный изотоп урана. Его получают при облучении тория в реакторе. Мы получили металлический уран-233, отшлифовали технологию, однако работы не получили своего развития и были прекращены.

— *Не было необходимости?*

— Наверное. Тем более, что у нас хватало урана-235. Иное дело, к примеру, в Индии, где запасов урана мало, но есть торий. Мне кажется, что ядерные заряды, которые были испытаны в Индии, как раз из урана-233.

— *А почему вы занялись цирконием?*

— В начале пятидесятых годов физики и конструкторы начали широкие исследования по использованию атомной энергии в мирных целях и в первую очередь для выработки электроэнергии. Для реакторов на тепловых нейтронах основное условие — это использование в активной зоне конструкционных материалов с минимальным сечением захвата тепловых нейтронов. Наиболее заманчивым оказался цирконий,

но производства его в стране не было. Всех смущала ожидаемая высокая стоимость металлического циркония и изделий из него. Совершенно неизвестны были и свойства циркония. И эта проблема была вскоре решена. Уже в 1957 году было получено около 2 тонн циркония на опытно-промышленной установке. Ну а затем на комбинате в Глазове впервые в мировой практике было создано уникальное промышленное производство циркония реакторной чистоты. Программа строительства АЭС была обеспечена этим металлом.

— *Такое впечатление, будто вам удавалось очень легко решать любые проблемы!*

— Внешне все выглядит именно так... Вы любите ходить по грибы?

— *Конечно. А что?*

— Выходишь на полянку, видишь красивый белый гриб. Но подходишь ближе, и убеждаешься: гриб-то трухлявый... Так и в науке: звезды горят над головой, кажется, до них совсем рядом, а чтобы добраться до ближайшей, жизни не хватит...

Академик Евгений Велихов: *ЖАР-ПТИЦА УЛЕТЕЛА*

Вся эта история напоминает мне сказку о жар-птице и Иванушке, который ее ловит. Причем выходит он в поле каждую ночь, ждет, когда таинственная птица прилетит, но приблизиться к ней так и не может — не подпускает она Иванушку! Стоит ему сделать шаг — другой, и птица тотчас взмахивает крылами и исчезает... В будущее? Возможно, и так, но пока факт остается фактом: не удастся поймать жар-птицу, хотя и обещано это было давно не только отцу, что послал Иванушку на ночную охоту, не только селу, где слышаны о подвигах Иванушки, но и всему свету, который ждет от сказки счастья и изобилия.

В XX веке физики сулили человечеству богатство, заверяя, что скоро они ухватят жар-птицу за хвост — то есть усмирят водородную бомбу, заставят ее гореть послушно в недрах термоядерного реактора, тем самым давая планете энергию в изобилии.

На юбилее академика Л.А. Арцимовича — родоначальника этого направления исследований в нашей стране, естественно, вновь разговор зашел о том, что "перышко жар-птицы" уже в наших руках, так как теперь уже не только видны контуры термоядерной электростанции будущего, но и можно ее увидеть в чертежах.

Выбор И.В. Курчатова всегда был точен: если он ставил во главе того или иного направления человека, то можно было не сомневаться в его таланте, организаторских способностях и в конечном счете в успехе дела.

Курчатов хорошо знал Арцимовича. Они вместе работали еще в начале 30-х, и уже тогда обоих

интересовали ядерные реакции. Ну а когда И.В. Курчатову выпала доля возглавить "Атомный проект", то Льву Андреевичу Арцимовичу он поручил "управляемые термоядерные реакции".

— У Игоря Васильевича было удивительное качество, — рассказывал мне Лев Андреевич, — он умел зажигать людей, увлекать их. Так случилось и со мной, впрочем, тут мои научные интересы полностью совпали с предстоящими работами...

В 1956 году в Англии Игорь Васильевич Курчатов прочитал свой сенсационный доклад об управляемом термоядерном синтезе. Впервые прозвучал призыв к научной общественности мира объединить усилия по обузданию "водородной бомбы". Тогда советские ученые рассекретили работы, которые они вели вот уже пять лет в своих суперсекретных лабораториях. Мало кто знает, что доклад для главы делегации написал Лев Андреевич Арцимович, и что именно он возглавляет все работы по "термояду", которые шли в Институте атомной энергии.

А здесь было чем гордиться! В лабораториях действовали разные термоядерные установки — ионный магнетрон ИМ, "Огра-1" — открытая магнитная ловушка, установка ПР-5, и наконец "Огра-2". Казалось, что вот-вот неуловимая плазма будет укрощена, и человечество еще к концу XX века получит неиссякаемый источник энергии.

В 1966 году в отчете Комиссии по атомной энергии Конгрессу США отмечалось: "Последние годы ознаменовались выдающимся достижением: в СССР впервые разработана магнитная бутылка нового типа. Утечка плазмы в ней предотвращается путем наложения магнитного поля. Полученная магнитная конфигурация более устойчива в гидромагнитном отношении, потому что магнитное давление имеет минимальное значение вблизи центра ловушки и

возрастает в любом направлении, в котором плазма стремится покинуть камеру".

Под руководством академика Арцимовича рождался "Токамак". Этой установке суждено потеснить всех конкурентов, и в конце концов — к сожалению, не так скоро, как казалось вначале! — стать прообразом термоядерных станций XXI века. А то, что они будут, сомнений теперь уже нет ни у физиков, ни у правительств.

— Именно с работ академика Арцимовича начались те исследования, которые привели к появлению "Токамаков" — этого принципиально нового рубежа в познании термояда, — так начал свой рассказ академик Евгений Павлович Велихов. — Между учеными и обществом в свое время появилась определенная договоренность: как только будут достигнуты реальные успехи, то сразу же общество выделит необходимые средства для завершения работ...

— *А разве это реально сегодня?*

— Именно работы на "Токамаках" показали, что есть реальная возможность сделать заключительный рывок...

— *То есть поймать жар-птицу?* — Да!

МЫСЛИ ВСЛУХ: "За поразительно короткий исторический период в 40 лет народонаселение удвоилось и будет продолжать увеличиваться. Так, к 2010 г. оно составит 7,1 млрд. человек. Рост населения и развитие экономики ведут к очевидному увеличению спроса на энергию. Индустриальные страны, потребляющие три четверти общей энергии, насчитывают около 20 процентов населения, и их энергопотребление на душу населения в 10 раз выше, чем в развивающихся странах".

— ...Ситуация с энергетическими ресурсами уже в XXI веке станет критической. Ведь только около 10 процентов мирового производства энергии обеспечивается за счет гидро- и ядерной энергии, а остальное — это легкодоступные ископаемые ресурсы, в основном — нефть, газ и уголь. Они стремительно истощаются. К альтернативным видам относятся: ядерная энергетика, гидроэнергетика, солнечная, геотермальная, приливная энергетика и управляемый термоядерный синтез. Для альтернативных энергетических технологий важнейшим становится вопрос о том, когда конкретная технология могла бы быть внедрена в полномасштабную энергетику.

— *Вывод один?*

— Конечно. И поэтому судьбу термоядерной энергетики мы связываем с XXI веком. Она становится просто необходимой.

МЫСЛИ ВСЛУХ: "Сохраняется фундаментальная проблема глобального изменения климата нашей планеты из-за парникового эффекта, основной причиной которого являются выбросы и накопление в атмосфере Земли углекислого газа (24 млрд. тонн в год). К середине XXI столетия температура Земли может увеличиться на несколько градусов, что приведет к быстрому в историческом масштабе переходу к новым климатическим условиям, связанным с ростом уровня Мирового океана, эрозией береговой линии, изменениями температурного режима и нарушениями существующей циркуляции атмосферы. На эти новые условия человечество может не успеть среагировать. Чтобы сохранить теперешний

состав атмосферы, необходима постепенная замена энергетических технологий, не использующих сжигание ископаемого топлива, то есть переход на новые "чистые" технологии, исключющие парниковый эффект".

— *А разве атомная энергетика к таким "чистым" технологиям не относится?*

— Сегодня она, пожалуй, главный и единственный претендент на "первую скрипку" в энергетике XXI века. Ее главные преимущества — высокая концентрированность производства энергии и то, что при нормальном функционировании атомная электростанция не оказывает никакого отрицательного влияния на атмосферу. Однако у АЭС есть две серьезные проблемы. Это безаварийный режим работы и высокая радиоактивность отработанного топлива.

— *Но ведь эти проблемы решаемы!*

— Безусловно, безаварийность может быть при высоком уровне технологии. Однако потенциальный риск катастрофической аварии сохраняется из-за громадного запаса энергии в реакторе... Поэтому когда мы говорим о получении энергии при ядерных реакциях слияния (управляемый термоядерный синтез), то прежде всего подчеркиваем, что термоядерные установки намного безопаснее, чем ядерные.

— *Парадоксально: реактор энергии больше дает и, тем не менее, безопаснее?*

— Ему присуща внутренняя безопасность. Она исключает саму возможность неуправляемого аварийного разгона реактора. Есть и другие преимущества, которые свидетельствуют о перспективности именно этого направления развития мировой энергетики.

— *Об этом физики говорят вот уже почти полвека...*

— Да, это так. За это время удалось научиться создавать в лабораторных условиях необходимое для термоядерного реактора "звездное вещество" — плазму с высокой температурой и плотностью. На очередь встал вопрос о разработке термоядерного реактора.

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "В середине 80-х годов на уровне президентов стран между Европейским сообществом, СССР, США и Японией была достигнута договоренность о разработке первого в мире термоядерного экспериментального реактора ИТЭР. Основная цель проекта ИТЭР — продемонстрировать впервые технологическую осуществимость использования термоядерной энергии как источника электрической энергии. По своей значимости проект ИТЭР равносителен созданию первой атомной электростанции в Обнинске, пущенной 27 июня 1954 г".

— *Пять тысяч киловатт... Это символично, не так ли?*

— Первый реактор ИТЭР должен сыграть такую же роль. Надо показать, что физики не ошиблись! На "Токамаках" в Европе, Японии, в США были получены весьма обнадеживающие результаты, причем по тепловой мощности на этих установках мы приблизились к первой атомной... Так что символов вполне достаточно. Если работы не будут остановлены по разным причинам, и прежде всего — финансовым трудностям, то мощность можно повысить в два-три раза, а это уже вполне ощутимые результаты, которые позволяют говорить, что стадия фундаментальных исследований успешно преодолена.

— *А затем?*

— Можно будет приступать к созданию ДЕМО — Демонстрационной термоядерной электростанции. Она уже должна производить "коммерческую" электроэнергию.

— *А на сегодняшний день главное достижение?*

— Как и предусмотрено планами, создан инженерный проект экспериментального термоядерного реактора. Он прошел все стадии обсуждения и рецензирования. Документация подготовлена для того, чтобы передать ее в промышленность для изготовления агрегатов и систем реактора. Мы убеждены, что если по этому проекту установка будет построена, то на ней будет осуществлено зажигание термоядерной плазмы. Таким образом, завершится принципиальный этап в становлении и развитии этой проблемы.

ТОЛЬКО ФАКТЫ: "Параметры ИТЭР в стадии зажигания: большой радиус — 8,06 м, малый радиус -3,01 м, тороидальное магнитное поле — 5,7 Тл, ток в плазме — 24 МА, температура электронов — 22 кэВ, ионов — 20 кэВ, термоядерная мощность -1500 МВт. ИТЭР — поистине грандиозное сооружение диаметром с десяти — и высотой с восьмиэтажный дом".

— Разработка реактора осуществлялась в несколько этапов. Сначала — определение основных параметров проекта. Эта работа была закончена к 1990 году. Однако уже в то время начались чисто инженерные исследования, поиски оптимальных конструкций. А с 1992 года четыре группы начали детально прорабатывать инженерный проект ИТЭР. Они находились у себя в стране, "дома", но, тем не менее, координация осуществлялась весьма жестко: для этого

было создано три проектных центра — в США, Германии и Японии. Высший руководящий орган проекта — Совет ИТЭР — находится в Москве. Полная стоимость этапа инженерного проекта ИТЭР оценивается в 1,2 миллиарда долларов США.

— *Но нем дальше, тем больше требуется денег?*

— На сооружение реактора требуется около семи лет, а его стоимость составит 6,9 миллиарда долларов.

— *Не очень дорого?!*

— Любые научные достижения очень трудно оценивать в рублях или долларах, так как они подчас способны в корне менять жизнь человечества. И таких примеров множество — они банальны, и я не стану их приводить... Мне кажется, что на каком-то таком рубеже мы находимся сегодня, так как работы по ИТЭР дали возможность глубоко понять физику явления, преодолеть огромное количество "неустойчивостей", которые так мучили физиков. А знания, как известно, стоят дороже любых денег! Кстати, путь к ИТЭРу был сложен и дорог, пришлось провести множество экспериментов, а они, как известно, дорогие — так что страны — участницы этого международного проекта выполнили весьма значительный объем работ.

— *Физика явления, безусловно, сложна... Но как представить то, что происходит внутри реактора?*

— Необходимо, чтобы частица не вырвалась из камеры! Она должна быть внутри тора и не касаться стенок — магнитное поле обязано удерживать ее внутри. Траектория движения частицы сложна... В общем, можно представить, будто мы имеем дело с гигантским волчком, который создает термоядерная плазма. Температура ее достигает 450 миллионов градусов.

— *Страшновато, но красиво и необычно!*

— Так и есть, ведь ИТЭР — оригинальное, фантастическое сооружение.

— *Если можно, несколько цифр, по которым можно судить об этом?*

— Итак, идет зажигание... Газ воспламеняется, плазма работает минимально 150 секунд, но мы надеемся, что доведем время горения до тысячи... Часть энергии — 300 мегаватт мы теряем на излучении, 100 — на тепло, 50 — "выплескивается" на стенки. Это все непроизводительные потери, и они составляют по подсчетам треть всей получаемой энергии... Нейтроны вылетают в "коридор" из модулей. Их тысяча, размеры — два на два метра. Модули охлаждаются, то есть тепло отводится от них. Нейтронные потоки по сути дела и являются той "турбиной", что крутит нашу электростанцию. В отличие от атомного реактора эти потоки "чистые", так как в них нет осколков деления.

— *Это реальные расчеты?*

— По сути дела термоядерный реактор уже действовал, и мы наблюдали за его работой...

— *Почему же мы об этом не знали?*

— Мы наблюдали за ним в виртуальном пространстве, то есть на суперкомпьютере в Ливерморе.

— *Там, где рассчитываются и моделируются термоядерные заряды?*

— Это одна и та же область физики. Однако проект ИТЭР требует разработки и внедрения большого количества новых технологий. Это и технология термоядерной плазмы, и сверхвысокий вакуум, и сверхпроводники. Ключевая проблема — выбор и испытания материалов для термоядерного реактора. А следовательно, развитие новых металлургических технологий. Сколько времени потребуется для этого, сказать трудно, но сейчас поиск новых материалов для ИТЭР вышел на первый план. От успеха этой работы зависит и срок сооружения ИТЭР. Ясно, что это уже возможно в первой половине XXI века.

— *Но первые элементы ИТЭР уже делаются?*

— Конечно, ведь идут их испытания. Вот здесь-то в полной мере и проявляется международная кооперация. К примеру, есть уже "сверхпроводящие сегменты". Сначала они делаются в Италии, после этого переправляются на завод в Сан-Диего — там идет сборка. Следующий этап: обжиг в специальных печах. Затем новая проверка и отправка на испытания. Ведь процесс идет не в одной стране, а в нескольких, там, где есть соответствующие производства и испытательные стенды. Так что создание ИТЭР, на мой взгляд, это пример настоящей международной кооперации.

— *А что вас больше всего поражает в проекте?*

— Пришлось бы перечислять слишком многое... Думаю, для широкой публики необычным покажется проект "Робот". Понятно, что внутри реактора человеку находиться нельзя, но работы там проводить нужно. Для этого и создан специальный робот, который способен пройти в любую точку реактора, заменить трубки, если это нужно, провести любой, даже самый сложный ремонт. К примеру, он вырезает поврежденную трубку, прячет ее в своем корпусе, достает оттуда резервную и приваривает ее в нужное место... Кстати, в реакторе находится огромное количество трубок, столько же, сколько в человеческом организме сосудов. За всеми ими нужно следить. И как хирург проводит операцию на сосудах у человека, точно так же робот действует внутри реактора.

— *Действительно, фантастика!*

— Я и пытаюсь показать, что ИТЭР — это уникальный проект, хотя и дорогой — на сегодня он уже обошелся в полтора миллиарда долларов. Где же его строить? Ясно, что для этого нужны миллиарды долларов, и сразу же начались всякие "волнения"... Прежде всего в США. У них было множество разных

крупных проектов, но подавляющее большинство из них канули в Лету. По поводу ИТЭРа там было множество комиссий. У них не было разделения на научную и проектную части проекта. В основном у нем участвовали ученые и исследователи, а это десятки университетов и лабораторий. При строительстве реактора они как бы остаются в стороне. А потому совсем не случайно, что в США заявили, мол, теперь им ИТЭР как бы и не нужен. Это вписывается в общую идеологию Америки, где считают, что в ближайшие четверть века не надо вкладывать деньги в энергетику.

— *Берегут средства?*

— Они аккуратно финансируют работы. Американцы затратили порядка 7–8 миллиардов долларов на исследования и полтора миллиарда на сам проект. И теперь у них сомнения... Следующий этап — он продлится три года — поиски того, как сократить затраты на строительство ИТЭР. Конечно, придется поступиться и мощностью, и рядом других показателей, но иного пути нет: необходимо делать ИТЭР дешевле, иначе работы застопорятся...

— *Намного?*

— В два раза... И далее: американцы решили подождать, посмотреть, что получается, а самим не принимать участие в работах...

— *Странная позиция/*

— Думаю, они вообще не хотят заниматься сейчас этой проблемой. Но под давлением европейцев и в особенности японцев, не могут ее оставить.

— *А с нами уже не считаются?*

— Мы не платим, к сожалению...

— *Можно говорить, что американцы фактически ушли из проекта?*

— Вернутся они или нет, это статья особая...

— *На распутье?*

— В какой-то мере. Что делать дальше? Может быть, при прогнозе на будущее вернуться к атомной энергетике? Современная АЭС должна отвечать всем требованиям сегодняшнего дня по безопасности, а следовательно, ее строительство займет приблизительно столько же времени, сколько и ИТЭРа. Однако уверенность в работе атомной станции и термоядерного реактора весьма различна... Да и потребности в дополнительной энергии в Америке и Европе в первой половине XXI века не будет, а потому здесь даже атомная энергетика не развивается, а сворачивается. Считается, что Америка и Европа полностью обеспечены нефтью, газом и углем, причем они дешевле, чем энергия, получаемая с помощью термояда. Так что ИТЭР попал в определенный вакуум... В Азии ситуация иная: там потребность в энергии растет стремительно, и не случайно, что Япония проявляет такой интерес к проекту.

— *Значит, пессимистов сейчас становится больше?*

— Как ни странно, на судьбу ИТЭРа влияет и то, что у него нет военного применения. Атомная энергетика развивалась параллельно с боевым применением реакторов, достаточно вспомнить о производстве плутония и о подводных лодках... Но, тем не менее, термоядерный реактор будет просто необходим в некоторых районах Земли, где есть недостаток в пресной воде. К примеру, на Ближнем Востоке. Там судьбу войны и мира скоро будет решать именно наличие воды, а все остальное уйдет на второй план. Если все будет развиваться хорошо, то нам удастся в этом районе начать строительство термоядерной электростанции, энергия которой в основном пойдет на опреснение морской воды. Это одно из применений ИТЭРа.

**ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА
РФ: "С целью выполнения обязательств
Российской Федерации по Соглашению
между Европейским сообществом по
атомной энергии, Правительством
Российской Федерации, Правительством
Соединенных Штатов Америки и
Правительством Японии о сотрудничестве в
разработке технического проекта
Международного термоядерного реактора
от 21 июля 1992 г. и поправке к нему от 22
сентября 1998 г. утвердить предлагаемую
федеральную целевую научно-техническую
программу "Международный термоядерный
реактор ИТЭР и научно-исследовательские и
опытно-конструкторские работы в его
поддержку" на 1999-2001 годы".**

Далее Правительство поручает министерствам и ведомствам, имеющим непосредственное отношение к реализации Программы выделять необходимые средства и оказывать ученым и специалистам всю необходимую поддержку. К сожалению, благие пожелания так и остаются пожеланиями — финансирования нет.

...Академик Л.А. Арцимович однажды сравнил проблему управляемого термоядерного синтеза с пилотируемым полетом на Марс, мол, эти два проекта по интеллектуальным и материальным затратам весьма близки. Наверное, наш великий ученый был прав, хотя еще четверть века назад и о термоядерном реакторе, и о марсианской экспедиции можно было только фантазировать. Но наука развивается столь стремительно, что даже такие мечты становятся реальными.

Академик Николай Платэ: *ГРАНИ ЧУДЕСНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ*

Будущее приходит быстрее, чем иногда нам кажется. Академик П.Л. Капица говорил так: "Я предполагаю, что одна из задач будущего — это воспитание и развитие нового типа ученого — организатора". Петр Леонидович не дожил до перестройки, до того катастрофического положения, в котором оказалась наука России в последнее десятилетие XX века, а потому не мог убедиться в справедливости своих слов. Эти годы потребовали, чтобы большие ученые ради спасения науки Отечества стали и организаторами.

Российская академия выстояла... И низкий поклон тем, кто в эти годы возглавил ее — им было во много раз тяжелее, чем остальным. Главный ученый секретарь РАН, академик Николай Альфредович Платэ был в их числе.

...Последняя в XX веке осень в Вене выдалась солнечная, теплая и радостная. В самом центре города у входа в кафе встречаю академика Платэ. Рядом с ним дочь.

— У меня здесь небольшое торжество, — поясняет ученый. — Если будет время, приходите завтра в шесть часов... — Николай Альфредович называет адрес.

На том и расстаемся.

Конечно же, на другой вечер я спешу по указанному адресу. Оказывается, это Министерство науки и техники Австрии. И в нем официальная церемония вручения "медали имени Германа Марка". Честно признаюсь: я испытывал чувство гордости за Николая Альфредовича, за нашу Академию, за Россию — ведь при вручении медали присутствовали известные в мире люди, и они,

чествуя Платэ, произносили о нашей Родине высокие слова, на которые мировая общественность так скупа в последние годы. Впрочем, и мы сами даем слишком мало оснований для них.

Позже я признался академику:

— *Извините, но я толком не знаю ничего о медали и о том, за что именно ее присуждают...*

— В 1975 году была учреждена медаль имени Германа Марка за наивысшие достижения в науке о полимерах. Герман Марк — один из основателей современной полимерной науки, это выдающийся американский химик. Он был дружен с академиком Каргиным, нашим выдающимся соотечественником, тоже одним из основателей науки о полимерах. Они оба внесли большой вклад в установление дружеских связей между американской и советской наукой. Молодость свою Герман Марк провел в Австрии, здесь начинал работать, а потом уехал в Соединенные Штаты. Он был иностранным членом Академии наук СССР. Так что "медаль Германа Марка" — это сегодня высшая международная награда за достижения в области химии и физики полимеров.

— *Создается впечатление, что в мире существует "клан полимерщиков", не так ли?*

— Это дружное и эффективно работающее мировое сообщество. Мы знаем друг друга, поддерживаем, встречаемся на конференциях и симпозиумах.

СЛОВО ОБ УЧИТЕЛЕ: "В октябре или ноябре 1954-го, когда я был студентом четвертого курса, состоялось заседание ученого совета факультета, где Каргин, сравнительно недавно избранный действительным членом Академии наук СССР, выступил с большим докладом, связанным с обрисовкой области химии и

физики полимеров — тем а тогда для большинства членов ученого совета, профессоров и преподавателей факультета была в общем-то, малоизвестная. Заседание было открытым, народу было много, и мы с моим другом, студентом-однокурсником Виктором Кабановым, решили любопытства ради послушать о чем речь. На меня выступление академика Каргина произвело сильнейшее впечатление. Казалось, что человек открыл перед слушателями целый новый мир — мир, который связан не столько с органическими молекулами, сколько с их спецификой поведения в самых разнообразных условиях, и что это какая-то гигантская область, безумно важная для практики и исключительно интересная для того, чтобы заниматься ею в научном плане".

— О физиках, к примеру, известно многое и всем. Почему же о вас так мало люди знают?

— Долгое время нашу науку считали сугубо прикладной и технологической. Я, конечно, немного утрирую, но при слове "полимеры" у многих сразу же появлялась ассоциация с шинами калошами, пластиками, волокнами и так далее, то есть нечто потребительское, в крайнем случае — инженерное, но не имеющее отношения к науке. Это заблуждение было довольно устойчивое. И лишь с конца 60-х годов ситуация начала меняться. Наша область "пограничная" — она связана с физикой, химией, биологией, медициной и технологией.

— Именно на "стыке наук" всегда появляется нечто принципиально новое — об этом свидетельствует вся

история развития науки. Химия полимеров — еще один яркий пример тому.

Вы согласны?

— Это именно так. Почему же я должен возражать!

СЛОВО ОБ УЧИТЕЛЕ: "После доклада Каргина у меня начались внутренние сомнения, правильно ли выбрал себе путь. Когда я пытался обсуждать со старшими товарищами на факультете, стоит ли заняться этой новой областью, то нашлось — сейчас это смешно вспоминать — много скептиков; они говорили, что это как ая-то странная область, что она целиком прикладная и нет там настоящих задач, да и кафедры такой не существует...

Через 3-4 недели я, тем не менее, решился: надо попробовать себя в этой области, хотя предстояло начинать заново, да и было страшно приближаться к Каргину. Легко представить себе — студент 4-го курса и напрямую общается с академиком! А надо сказать, что у Валентина Алексеевича "промежуточных" помощников тогда не было. Он пребывал одиночкой на кафедре коллоидной химии, и никто под его руководство не вел научную работу на факультете. Собравшись с духом, после одной из его лекций мы с Витей Кабановым, который тоже решил перейти с кафедры неорганической химии на полимеры, отважились-таки и подошли к академику. Робко заявив о желании попробовать себя в области химии и физики высокомолекулярных соединений, мы спросили, не пожелает ли он нас

"пригреть" в качестве будущих дипломников. Каргин выслушал нас исключительно внимательно и доброжелательно, сказал, что рад такой возможности, и если наше решение твердое, то надо обдумать, как организовать преддипломную практику, чтобы познакомиться с "его" областью и начать новую жизнь. Поскольку у Каргина на факультете не было ни помещения, ни сотрудников, ни учеников, очень легко было решено, что вся работа должна проходить в Карповском институте, где Каргин в течение многих лет заведовал лабораторией. Вспоминаю это время как очень светлое, считая, что Физико-химический институт имени Карпова сыграл тогда большую роль в моем химическом воспитании".

— До сих пор на химфаке МГУ ходит легенда о том, как два молодых сотрудника — один из них вы — поддержали своего Учителя и победили. Было такое?

— Это сильное преувеличение. Между академиком Каргиным и деканом химического факультета возникли трения из-за нас. Декан запретил мне и Виктору Кабанову работу по совместительству в Академии наук, где у нас были эффективно работающие уже несколько лет свои группы исследователей. Со стороны декана это, конечно, было самоуправство, что и возмутило Валентина Алексеевича. Он заявил, что уходит из университета. Мы тут же последовали примеру своего Учителя. Возник конфликт. Слух о нем дошел до ректора, академика Петровского. Тот очень быстро разобрался и принял решение: он освободил декана от работы. В.А. Каргин — это ведь гордость МГУ!

— *Ваш друг по университету Кабанов- это академик Кабанов?*

— Да, это мой друг академик Виктор Александрович Кабанов.

— *Декан ведь не мог и предположить, что начал гонения на двух будущих академиков!*

— У него почему-то сложились плохие отношения с Каргиным... А мы были лишь "поводом для очередного укола" великому ученому.

— *Для вас Каргин Учитель с большой буквы?*

— Безусловно! Я ему обязан всем. Валентин Алексеевич сделал из меня и человека, и научного сотрудника. Его влияние на всю мою жизнь было очень сильным.

СЛОВО ОБ УЧИТЕЛЕ: "Как Каргин воспитывал учеников? Я бы сказал, довольно своеобразно; мне представляется — исключительно собственным примером, он никогда ничего не начитывал и не вычитывал и никакой дидактики не употреблял, скорее, воспитывал по принципу "делай, как я". Великолепный стеклодув, уже отойдя от собственной экспериментальной работы, он мог с блеском показать, как надо делать те или иные изделия из стекла, и очень ценил, когда ученики и молодежь что-то воспринимали. То, что я научился паять и выдувать стекло, — это заслуга в том числе и Каргина.

Тематика моей дипломной работы в Карповском институте была связана с полимеризацией хлоропрена. Сначала требовалось очистить мономер. Как-то раз по моей небрежности горячая колба с

мономером подпрыгнула на пружинках под дефлегматором и около 700 кубиков хлоропрена в виде горячих паров выбросило в помещение института. Легко представить, какая поднялась паника: подумали, что это серьезная авария. Находиться в здании стало невозможно, все кинулись к дверям, а я, несчастный, понимая, что натворил, ждал, что меня выгонят, заберут куда-то, и вообще последует совершенно справедливая кара за нарушение. Однако вскоре появился Каргин и вместо того чтобы меня ругать, принялся даже утешать: "Да успокойтесь, ничего страшного не произошло, в конце концов никто не пострадал, все вышли, комнаты проветрили. Вы в следующий раз поаккуратней действуйте, ничего, ничего, давайте забудем про это, и все". Это отношение великого академика к мальчишке-дипломнику, нечаянно допустившему методическую ошибку, запомнилось мне на всю жизнь".

— Вы стараетесь походить на своего Учителя?

— По мере своих сил я продолжаю его дело. Наверное, именно для этого и появляются научные школы, чтобы рожденная великим ученым новая область или направление развивались его учениками. Нить исследований не имеет права прерываться...

— В таком случае попробуем разобраться, что главное на сегодняшний день в вашей области? Или сформулирую иначе: какой вопрос вы задали бы самому себе?

— Почему мы живем плохо?

— И вы знаете ответ на это?

— Среди разных причин выделяю одну... Мы непрерывно качаем по трубе нефть и газ, и особого ума тут не надо, если, конечно, сырая нефть находится не на большой глубине. Поставил насос и качай. Почти никакой фундаментальной науки не нужно. Однако с каждым годом на Западно-Сибирской низменности качать становится труднее, так как запасы исчерпываются, да и глубже бурить надо, и идти надо на север, а там тундра и климат суровый... Но все равно мы качаем нефть, добываем газ, и год от года не богаче становимся, а беднее, хотя, казалось бы, все должно быть иначе... А секрет прост: ни одна уважающая себя цивилизованная страна одну сырую нефть, если она у нее есть, продавать не будет. Даже если из нее вы сделаете самый плохой бензин, то его стоимость уже будет существенно выше. А если вы не бензин сделаете, а функциональные продукты для химической и фармацевтической промышленности, для смазочных материалов, для всякого рода строительных материалов, то их цена будет еще выше. Ну а если вы сделали полиэтилен, полипропилен, полибутен и полибутадиен, то плюс ко всему остальному компенсируете и затраты на интеллект, который вложен в эти продукты.

— *Казалось бы, это банальные истины?*

— Страна, обладающая даже хорошими запасами нефти, всегда очень внимательно следит за ценами на нее, которые иногда меняются стихийно, но чаще всего абсолютно сознательно — по политическим мотивам. Ведь в XX веке нефть — большая политика.

— *И благосостояние народа! Многие страны живут богато, потому что бережно относятся к своим ресурсам, не так ли?*

— Я бывал в Кувейте на нефтехимических комбинатах. Там работа организована весьма четко. Стоят у причала танкеры, которые через компьютер

связаны с комбинатом, где идет "разгонка" нефти на бензин, смазочные материалы, керосин и прочее. Или на продукты уже "более высшего качества" — этилен, пропилен, стирол и так далее... Предположим, цена за баррель на сырую нефть падает, — и тут же вмешивается компьютерное управление: уже через 24 часа вместо 60 процентов сырой нефти и 40 нефтехимической продукции соотношение вывоза меняется 50 на 50. То есть те же танкеры везут другие материалы, чем вчера, а трубопроводы перекачивают более дорогую продукцию. Так что комбинаты в той же стране приспособлены к рынку, и весьма гибко реагируют на его нужды.

— *Но ведь мы тоже построили рыночную экономику! Нефтяные компании приватизированы...*

— К сожалению, высокого класса нефтехимическая промышленность у нас "упала", потому что для новоявленных собственников дешевле и проще вывозить сырую нефть. Качаешь ее, получаешь доллары — вот и вся наука! Вот почему эта отрасль нашей промышленности сегодня не нуждается в инновациях, устремления новых собственников лишь в получении лицензии. Полиэтиленовое и полипропиленовое производства для удовлетворения внутреннего рынка загружены на 65–75 процентов. Поэтому никому не нужен новый катализатор или новый процесс из Института нефтехимического синтеза, а мы в своих лабораториях бьемся, чтобы не отставать от Европы, США и Японии... Вот такой весьма несложный ответ на ваш вопрос об использовании нефти и богатстве страны. До тех пор, пока будем строить национальный капитал на вывозе сырой нефти, ничего хорошего не произойдет — мы останемся по-прежнему нищими и с завистью будем смотреть на Саудовскую Аравию и Кувейт.

— *Ваша позиция ясна. Не могу сказать, что она внушает оптимизм...*

— Я не думаю, что вы со мной не согласны.

— *Правда — она и есть правда... А потому я постараюсь теперь задавать более "узкие" вопросы. И начнем с института, которым вы руководите: что в нем происходит сегодня?*

— У него на первый взгляд странное название — Институт нефтехимического синтеза. Оно было придумано вице-президентом АН СССР А.В. Топчиевым, и институт теперь носит его имя. В институте сегодня работают 520 человек, из них 62 профессора, четыре члена РАН. Понятно, что институт очень широкого профиля... Когда в 85-м году я стал директором, по первое поползновение у меня было — сменить название, потому что оно кажется искусственным. Когда-то это был институт нефти, и его отцами-основателями были И.М. Губкин — знаменитый геолог, и глава крупнейшей школы химиков-органиков Н.Д. Зелинский. Это случилось в 1934 году... Какое же название теперь дать? С ходу я придумать не смог... А потом один умный человек сказал: ты делай дело, а под какой "крышей" это будет происходить, большого значения не имеет... Так и осталось все по старому. Название же института подтверждает, что мы занимаемся процессами, связанными, в частности, с нефтью и нефтехимией.

СЛОВО ОБ АКАДЕМИИ: "Главный итог деятельности Академии состоит в том, что она продолжает работать, производить знания, умножая наш вклад в копилку мировой науки и цивилизации. Сегодня Академия — наиболее сильная и прочная научная организация страны, несмотря на

невероятно трудные условия существования".

— *И основа такого выживания?*

— Умение смотреть в будущее. Это было всегда присуще российским ученым, примеров тому не счесть... Культура фундаментальных исследований позволяет нашим ученым не только быть на высочайшем уровне, но и зачастую становиться лидерами мирового научно-технического прогресса.

— *В этих случаях обычно говорят о космосе и ядерной физике, реже о математике...*

— Что же, и этими достижениями российская наука гордится по праву, **и** напоминать о них следует, если мы патриоты... Но я могу привести примеры и из менее "модных" отраслей.

— *В таком случае вернемся в ваш институт. Чем вы гордитесь?*

— Начну с Мембранного центра, который мы создали в нашем институте. Этот центр объединяет 8 лабораторий, в которых синтезируют новые полимерные, композитные и неорганические мембраны, изучают их структуру и свойства. Результатом являются новые мембранные технологии для разделения, например, кислорода и азота, углекислого газа и метана, очистки водорода, разделения воды и органических жидкостей, и многих других целей. Это удивительно тонкие процессы, которые позволяют контролировать и направлять химические процессы. И результаты, конечно же, феноменальные! Так бывает, когда мы прорываемся в новую область. С мембранными технологиями, которые часто называют "технологиями XXI века", именно так и случилось.

— *А области их применения?*

— Мы делали доклад в Министерстве науки и технологий, в котором предложили уже сейчас

использовать достижения мембранной науки в тринадцати критических технологиях: биотехнологии при производстве белковых препаратов и лекарств, тонкой очистке воды для микроэлектроники, очистке сточных вод химических производств, для получения особо чистых газов и органических веществ, разделения продуктов нефтехимических производств. Это очень эффективный способ управления потоками веществ. В общем, это не только интересное новое направление в науке, но и весьма перспективное — настолько, что я не берусь сегодня даже очертить все области применения мембранных технологий. Любые, даже самые смелые фантазии, очень быстро будут выглядеть примитивно... Повторяю, это технологий XXI века.

— *Но если обозначился прорыв, то надо вводить "главные силы"?*

— В Мембранном центре есть специалисты по органической химии, катализу, полимерам, физико-химии, технологии... У нас есть даже учебно-научный центр по подготовке специалистов совместно с московскими вузами. Смысл работы в том, чтобы доводить наши исследования до практических результатов, а для этого специалисты разных областей должны работать в единой команде.

— *И результаты налицо?*

— Есть несколько "изюминок", которыми я горжусь. Директору всегда приятно, когда в его институте проводятся столь блестящие исследования. Очень красивая система "мембранный контактор". Он способен отделять один газ от другого. Представьте себе, что сверху идет поток газа из смеси "х" и "у". На его пути стоит селективная мембрана, а ниже ее жидкий носитель, который обладает феноменальной растворяющей способностью по отношению к одному из компонентов. Он и "убирает" тот газ, который нам не нужен — тот же "х". Вся система прекрасно

функционирует, и вы можете, к примеру, хорошо отделять метан от углекислого газа... В общем, областей применения контактора очень много.

— *Он уже уходит в промышленность?*

— Интерес к нему большой, но, к сожалению, массового применения пока нет. Могу назвать только единичные примеры внедрения...

— *Такова тенденция? Десятилетиями мы говорим о внедрении достижений науки в практику, но хотя уже и режимы власти изменились, "воз и поныне там"?*

— Меняется политическая элита, а не суть жизни... Казалось бы, в условиях рынка предприниматели и промышленники должны дежурить на пороге наших институтов и ждать, когда исследования вступают в завершающую фазу, чтобы немедленно использовать их на практике и получать большие прибыли.

— *А что вы им еще предложили бы сегодня?*

— Например, мембранный биореактор.

— *Что это?*

— Это почти классическая система, ее аналоги хорошо известны — в ней происходит выделение спирта как продукта ферментации сахара.

— *Самогонный аппарат?*

— Это слишком примитивно... В нашем биореакторе при комнатной температуре можете получать концентрированный раствор сразу до 54 процентов!

— *Слишком просто это выглядит...*

— Но это не так, потому что мембраны надо уметь синтезировать, строить модели, предвидеть. Создание мембран — это творчество высшей пробы. Мы создали специальную компьютерную программу, с помощью которой, почти играя, можно предвидеть будущий результат. К примеру, я хочу построить полимер с определенными мембранными свойствами. Беру лист бумаги, рисую формулу и говорю: "Ох, какой красивый полимер, и именно он принесет мне успех!" Раньше я

должен был заставить своих сотрудников делать этот полимер, и они за четыре месяца, осуществив двенадцатиступенчатый синтез, сделали бы его. А теперь с помощью программы я за 20–25 минут на компьютере получаю ответ: "Дорогой профессор, ваш полимер обладает такими-то свойствами..." И сразу же становится понятным, стоит ли овчинка выделки и имеет ли смысл заставлять сотрудников получать этот полимер реально.

— *Теперь понятно, почему вокруг вашего института "вьются" представители разных стран!*

— Да, на нас набросились и американцы, и японцы, и немцы, мол, дайте ключ к ноу-хау. Мы отвечаем: каждая работа имеет свою цену, не надейтесь, что мы отдадим ее за бесценок...

— *Но, тем не менее, "утечка" есть?*

— К сожалению. И этому мы сами способствуем, из-за низкого уровня жизни ученые материально не обеспечены. Многие научные сотрудники иногда за 500 долларов готовы выложить все, что они знают о таких исследованиях. Я говорю: "Петя, то, что ты открыл, стоит не 500 долларов, а 100 тысяч. Поэтому ты не должен работать за эти гроши. Давай сделаем это интеллигентно и оформим, как положено, то есть заключим соглашение и с тобой, и с иностранным партнером — академическому институту польза и ты будешь доволен". И такое удается. Кстати, американцы такую постановку вопроса прекрасно понимают. То есть мораль проста: не надо задешево продаваться, когда есть абсолютно четкие нормы, сколько может стоить такая работа.

СЛОВО ОБ АКАДЕМИИ: "Сегодня академия ведет исследования в рамках 74 соглашений о научном сотрудничестве и обмене учеными с академиями наук и

научными организациями более 50 стран. Кроме того, РАН участвует в осуществлении ряда межправительственных соглашений, является членом более 120 международных организаций".

— Примеров, подобных биореактору, я могу привести довольно много, так как это направление сейчас быстро развивается.

— *Еще один, пожалуйста!*

— Только что мы завершили другую интересную работу. Это создание чувствительного полимерного сенсора для идентификации вредных веществ и мониторинга окружающей среды.

Сенсор — это тоненькая пленочка из полупроницаемой мембраны, которая нанесена на пьезокристалл. Под влиянием приложенного напряжения поля пьезокристалл выдает радиочастотную волну определенного диапазона. Если я подобрал такую полимерную пленочку, которая отсекает одни компоненты, а пропускает другие, то есть она сорбирует на себе то, что нужно — длина волны меняется...

— *Теоретически это выглядит красиво.*

— А практически еще красивее! Как почувствовать, к примеру, на большом заводе начинающуюся утечку газа? Представьте, что у главного инженера или начальника цеха есть сенсор, который все время следит за аммиаком. И если есть где-то утечка, то сенсор немедленно дает сигнал... В общем, точное измерение всевозможных утечек газов — очень важная проблема. Например, в ракетостроении. Как известно, ракетное топливо очень токсичное. И время от времени его нужно уничтожать, так как после 6–7 лет хранения оно портится. Работы с таким топливом опасны, и тут на передний план выступают проблемы безопасности

персонала. Наши сенсоры им просто необходимы... И как продолжение этих исследований, совсем новая разработка. Она необходима везде, где есть бензин — и на нефтехимических предприятиях, и на бензоколонках. Это борьба с утечками бензина. Его, к сожалению, проливается очень много, более того — при определенных концентрациях при соединении с кислородом воздуха образуется взрывчатая смесь. Наши приборы и установки, созданные вместе с Военным химическим университетом и Институтом геохимии и аналитической химии РАН, позволяют всего этого избежать...

— *И в основе всего технология мембран? Именно они позволяют вам вторгаться в самые разные отрасли промышленности?*

— И сельского хозяйства! Без преувеличения можно сказать: нет современной области жизни человека, где они не могут использоваться весьма эффективно! Мы создаем мембраны, которые позволяют из воздуха выделять кислород. А это уже широкое применение в медицине... Сделан и мембранный реактор для фермера. В нем идет биотехнологический процесс гниения органики. Вы ставите мембранный модуль и отделяете метан от углекислоты. Вот вам и топливо для обогрева и инертная среда для хранения силоса.

— *Это лабораторные экземпляры?*

— Почему же! Есть уже фермерские хозяйства, где такие реакторы работают... Все, о чем я рассказываю, это реальность. Повторяю: мембранная технология — это новейшая область современной науки и техники, и возможности ее поистине безграничны.

— *Почему же они так медленно входят в нашу жизнь?*

— Это уже вопрос не к ученым, не к науке, а к промышленникам, коммерсантам, руководителям страны. Каждый должен заниматься своим

профессиональным делом, и только в этом случае придет успех и процветание страны.

СЛОВО ОБ АКАДЕМИ И: "К негативным факторам в нашей науке добавились еще две проблемы. Первая — это агрессивное наступление десятков так называемых "общественных академий". В Минюсте их зарегистрировано 120, и все они хотят участвовать в дележе скудного бюджета, выделяемого по статье "Наука". К сожалению, часто их инициативы поддерживают представители правительственных и парламентских кругов.

Другая опасность — это поднявшаяся в последние годы беспрецедентная волна лженауки: астрология, парапсихология и другие оккультные псевдонауки обрушились на наше общество. Известно, что тяжелое экономическое положение стимулирует интерес к подобным темам, но особенностораживает тот факт, что средства массовой информации активно участвуют в их пропаганде".

— Значит, технологии, разрабатываемые в вашем институте, заставляют и иначе относиться к проблеме топлива, то есть к нефти и газу!

— Нам приходится задумываться, куда пойдет энергетика в XXI веке. Ясно, что нефть рано или поздно кончится. И что мы тогда будем делать? Так что о будущем надо заботиться уже сегодня. И первое: не следует "гнать на рынок" только сырую нефть — следует перерабатывать ее у себя и поставлять на рынок готовые продукты. Это позволит нам "продлить

жизнь" месторождений. Россия на первом месте в мире по запасам природного газа. Мы используем его как топливо, снабжаем газом Восточную, Центральную и Западную Европу. Тут особого ума не надо: строй газопроводы и выкачивай собственные природные ресурсы. Вполне понятно, что цена не очень высокая, а потому заработать больше, чем есть, не сможем. Только если увеличим добычу газа... Но ведь есть более интересные проекты! Есть возможность "пустить газ в дело". Речь идет о процессе производства смеси окиси углерода и водорода из метана в "ХРС".

— *"ХРС" требует пояснения.*

— Химический реактор сжатия — это "ХРС". А по сути — знакомый дизельный двигатель. "ХРС" мы сделали совместно с Институтом высоких температур РАН и двумя акционерными обществами. "ХРС" способен работать в трех режимах (в зависимости от того, как мы повернули кран и какую смесь газов хотим получить). Можно получать метанол, диметиловый эфир, а можно — моторные топлива. Для чего это нужно? Проанализируем абсолютно реальную ситуацию. Месторождения природного газа в России находятся в основном на Севере. Среднегодовая температура на Таймыре или Ямале ниже нуля градусов. А, согласно законам химии, молекула метана с двумя молекулами воды образует кристаллогидрат. Его температура плавления плюс 4 градуса. Это означает, что в холодном климате газопровод от начала и до конца забьется кристаллами, если не предпринимать специальных мер. Что сегодня делают? Двести тысяч тонн метанола самолетами или на баржах во время навигации по Енисею, Лене, Северной Двине, Оби ежегодно завозят по трассе газопровода. И через каждые 50 километров стоят насосы и вкачивают этот метанол в газопровод для того, чтобы расплавить эти кристаллы. В конечном счете потребителю небольшой

процент метанола в смеси с газом абсолютно не мешает, потому что теплотворная способность метанола даже лучше, чем у природного газа. Итак, запомните цифру: 200 тысяч тонн ежегодно! На Ямале тонна метанола обходится в 500 долларов. А себестоимость и продажная цена еще меньше — 150 долларов. Значит, вся "накрутка" за счет транспортировки... А теперь представьте, что по всей трассе вы ставите сотню наших "ХРС". Небольшое ответвление от газопровода, и вы сбрасываете туда метанол. Более того, дизель работает- значит, у вас есть электроэнергия. Повернули кран в другую сторону, и вы получили жидкое моторное топливо для кранов, тяжелых грузовиков...

— *Тут и агитировать не надо: газовики должны на вас просто наброситься?*

— Вещь, безусловно, оригинальная! Правда, наши нефтяные и газовые магнаты наконец-то начали чувствовать, что тут пахнет большими деньгами и зачастили к нам. Идут переговоры, начали нам предлагать сотрудничество. Поначалу, как обычно, попытались обмануть, то есть ничего не платить, но сейчас все-таки вырисовывается реальная материальная основа для сотрудничества.

— *Но энергетика будущего все-таки базируется не только на газе?*

— Развиваются разные направления. В частности, наш институт традиционно очень силен в "холодной плазмохимии". Физики колдуют с температурами в миллионы градусов, а у нас плазма "холодная"- всего три тысячи градусов. Правда, с некоторых атомов (типа аргона, кислорода, азота и других) электронные оболочки слетают, и мы имеем концентрацию ионизированных систем. Такая плазмохимия — необычайно перспективный способ химического преобразования ненужных или малонужных веществ и в

весьма полезные. Пример: есть оригинальный процесс получения ацетилена из того же самого природного газа. Вы зажигаете плазму, и при такой температуре водород отлетает от метана, а две молекулы его соединяются в молекулу ацетилена. И теперь уже можно не беспокоиться за сварочные работы — ацетилена хватит, и он дешев. Таким образом, вместо того чтобы осуществлять необычайно экологически вредный процесс производства ацетилена из карбида кальция, вы все делаете элегантно, поистине "в белых перчатках". Кстати, после распада СССР в России источников карбида кальция нет. Они все остались в Казахстане и на Украине, где цены на него очень высокие. И приходится карбид кальция возить из Финляндии и частично из Казахстана, оплачивая поставки его валютой...

СЛОВО ОБ АКАДЕМИИ: "Российская академия наук вступает в третье тысячелетие в очень непростых условиях. Окружающий мир, непрерывно меняясь, выдвигает новые проблемы как глобального, международного, так и российского масштаба. С одной стороны, возникающие экологические, коммуникационные, информационные, генетико-биологические угрозы заставляют сообщество ученых интенсифицировать исследования и искать возможные прорывы на новые уровни знания. С другой стороны, российская неустроенность, политические и экономические катаклизмы все последние годы отвлекают внимание общества и властей от науки. Чтобы вновь привлечь к себе внимание, научное сообщество вынуждено тратить много сил, которые

можно было бы направить на созидательную деятельность. Отсюда моральная усталость и рост разочарований в своей профессиональной деятельности, которые охватывают наиболее продуктивную часть нашего общества — молодежь в возрасте от 25 до 35-40 лет".

— Мне кажется, что в вашей области ситуация с молодыми иная: к вам пока рвутся, не так ли?

— Я бы не сказал, что рвутся, но при приеме в аспирантуру есть из кого выбирать.

— И чем вы это объясняете?

— Прежде всего интересными проектами, которые удастся осуществлять! Я рассказал лишь о немногих из них, а ведь есть еще весьма "экзотические"...

— Знаю, что некоторые из них касаются оборонных областей... Может быть, о некоторых все-таки можно в общих чертах рассказать?

— Это работы так называемого "двойного назначения". К примеру, химический реактор. Мы задумались: а нельзя ли мощные энергетические установки, например, жидкостный реактивный двигатель или дизельный мотор, применяемые для производства механической энергии, использовать для наших целей. И мы немножко изменили конструкцию камеры сгорания и, оказывается, ее уже можно применять для химии, а не только для того, чтобы перемещать космический аппарат или гонять на "Мерседесе". Не буду подробно рассказывать о том, как это мы сделали, отмечу лишь одно: степень сжатия у современного дизеля не больше 28, а мы получили 73! Представляете, что это за собой "тянет"? Вес уменьшается, а значит, можно делать моторы для автомобилей и самолетов намного легче... Впрочем оставим это- пусть там конструкторы сами разбираются,

а позаботимся о своих нуждах. Если в камеру ЖРД или дизеля вместе с топливом я помещу токсичное химическое вещество, то в течение микросекунды можно осуществить его сгорание с эффективностью "восемь девяток", то есть оставшаяся концентрация будет существенно ниже предельно допустимой.

— *Что вы имеете в виду под понятием "токсичное химическое вещество"?*

— Химическое оружие, тот же нервно-паралитический газ и прочую гадость. И мы изучили и предложили альтернативную программу уничтожения химического оружия.

— *Вас поддержали "на самом верху"?*

— Пока "изучают"...

— *Вы в это верите? Вероятнее всего, просто положили под сукно?*

— Я все же надеюсь на разум властей: слишком уж много неприятностей с запасами химического оружия, да и международная общественность настаивает на уничтожении его. С ее мнением руководство любой страны вынуждено считаться.

— *Вы сказали о "двойной технологии". А где такие установки могут применяться за пределами военных производств?*

— Надо уничтожить 40 тысяч тонн боевых отравляющих веществ. Это огромная задача... Но и на каждом химическом производстве образуются отходы. Это могут быть лишние пестициды, инсектициды, фунгициды, да и просто какие-то ненужные вещества. С каждым годом их количество увеличивается в геометрической прогрессии. Все решается просто: мы ставим химический реактор, уничтожаем отходы на месте и плюс к этому производим электроэнергию. После этого главный инженер или директор выписывает чек за проделанную работу, и все довольны.

— *Последняя операция, мне кажется, выглядит весьма идеалистически?*

— Из-за этого многие уникальные отечественные научные разработки остаются невостребованными, а наши предприятия и предприниматели закупают на Западе машины и установки, которые уже устарели и которые намного хуже, чем те, что есть у нас. Поверьте, только в нашем институте создано множество реакторов и устройств, которые могут широко применяться как в быту, так и на производстве... В начале нашего разговора я упомянул о том, что был недоволен определением "нефтехимический синтез", мол, это весьма не "эффектное" название для области науки. Однако потом я прочел высказывание корифея нашей науки академика Сергея Семеновича Наметкина, который был одним из основателей нашего института: "Нефтехимия есть наука и искусство делать из углеводородов нефти и других ее компонентов продукты высшей химической ценности". Потрясающе точное определение! Оно дает мне возможность заниматься чем угодно, если это приносит толк фундаментальной либо прикладной науке, а чаще всего и для той, и для другой.

— *Стендаль однажды сказал: "Каждая эпоха сосредоточивает внимание на какой-нибудь отрасли человеческих знаний. В ней только и заключается жизнь". Не кажется ли вам, что в начале XXI века выбор падет...*

— ...на высокоинтеллектуальные технологии — здесь и химия "умных полимеров", и глобальные информационные системы, и генетическая инженерия, и многое другое, в частности, и наукоемкая нефтехимия.

— *Именно это от вас надеялся услышать!.. Но напоследок я все же просто обязан задать еще один*

вопрос: откуда такая "неожиданная" для русского человека фамилия?

— Мой дед рассказывал, что ему говорил его дед о том, что в середине XIX века некто из Эльзаса приехал в Россию организовать какое-то дело. Француз тот осел в России, женился. Рождались мальчики, и фамилия "Платэ" передавалась по мужской линии.

— *Значит, вы из французов?*

— "Зова предков" я не чувствую! Но Францию люблю, много раз читал лекции в тамошних университетах, однако никакого ностальгического чувства нет: если посчитать, что "французского" у меня процента два, не больше...

— *Благодарю вас за откровенный и обстоятельный разговор. Надеюсь как-нибудь продолжить его...*

— Согласен. Ведь мы только начали беседовать о полимерах и нефтехимии, увидели только "вершину айсберга", а самое интересное и важное еще скрыто от сторонних глаз. Однако наша отрасль науки развивается весьма стремительно, и без сомнения, в XXI веке она будет в лидерах научно-технического прогресса. Я призываю молодых, мечтающих о науке, выбирать именно нашу отрасль — поверьте, никто об этом из них не пожалеет!

Член-корреспондент РАН Борис Черток: *НА МАРСЕ БУДУТ ЦВЕСТИ ЯБЛОНИ. КИТАЙСКИЕ...*

Остался лишь один человек, который о нашей космонавтике и ракетной технике знает все! Нет, я нисколько не преувеличиваю — это именно так: ведь Борис Евсеевич Черток сразу после войны работал в Германии и "вывез оттуда все, что возможно, тем самым обеспечив развитие ракетной техники в СССР". (Так о нем пишут историки. Они, как всегда, несколько преувеличивают, но в данном случае их мнение весьма близко к истине.) Б.Е. Черток был заместителем С.П. Королева, а затем и у его наследников по КБ — академиков В.П. Мишина, В.П. Глушко. Ныне он по-прежнему работает в "Энергии" и в свои 88 лет столь же энергичен, как и тридцать лет назад, когда нам с ним довелось познакомиться. Ну а памяти Бориса Евсеевича стоит только позавидовать: последние четыре года он выпускает по тому мемуаров "Ракеты и люди", в которых сотни имен, множество событий, поворотные вехи в истории космонавтики, — и все это настолько точно и обстоятельно представлено, что не может не вызывать восхищения — суперсовременный компьютер обязательно даст сбой (как сейчас мой!), но не память Б.Е. Чертока. Я убеждался в этом неоднократно, а потому прошу верить на слово: никаких искажений и домыслов в книгах член-корреспондента РАН Б.Е. Чертока нет!

Мы вновь встретились с конструктором, когда шли съемки фильма "XX век. Супервойна". Кому же другому,

как не Чертоку, комментировать те события, которые определяли победы и поражения в "Холодной войне"!

Я спросил его:

— *Не кажется ли вам, что в "Холодной войне" полководцами стали Главные конструктора?*

— Пожалуй, в определенной степени такое сравнение правомочно — ведь каждый Главный конструктор осуществлял прорыв на своем участке науки и техники. За Главным конструктором, или как часто говорили "Генеральным", шла "армия" ученых, инженеров, специалистов... Вот труднее обстояло дело с Верховным Главнокомандующим и Генеральным штабом. Либо есть сам полководец, как, к примеру, Наполеон, и ему не нужны никакие Генеральные штабы, либо, как в Великой Отечественной войне, нужен единый центр, который разрабатывает стратегию наступления или обороны, а командующие армиями — полководцы и маршалы — уже ее осуществляют. Но наши Главные конструктора, на мой взгляд, обладали значительно большей свободой, чем маршалы минувшей войны. Каждый из них имел право выбирать свой путь прорыва и не ждать, пока ему кто-то и где-то начнет предписывать. Он сам творил, и этим существенно отличался от военного полководца... И, тем не менее, такие параллели весьма условны.

— *Можно ли в таком случае сравнивать Сергея Павловича Королева с Наполеоном?*

— Нет, с этим я согласиться не могу.

— *Но вы ведь создавали принципиально новое оружие, которое в корне изменило бы ход войны, если бы она, не дай Бог, началась!*

— Нет, я не сказал бы, что в своей области Королев был "Наполеоном". Наполеон менял историю Франции, народов Европы...

— *А разве вы с Королевым этого не делали?*

— Мы предотвратили третью мировую войну, но это сделал не Сергей Павлович Королев, перед памятью которого я преклоняюсь, а очень многие. Не он один, а весь народ, который сознательно, а подчас и несознательно, участвовал в той грандиозной работе, которая выпала на долю нашего поколения. Если употреблять вашу терминологию, то были и другие полководцы, которые стоят вровень с Королевым.

МЫСЛИ ВСЛУХ: 'Термин "ракетно-ядерный щит" ассоциируется в сознании людей, далеких от ракетной и атомной технологии, со сплошной линией укреплений вдоль границ государств, начиненной ракетами с ядерными зарядами. Эти ракеты в представлении неосведомленного населения и обязаны защищать нас от вероятного нападения ракет и авиации США и НАТО. В этом есть доля истины: ракеты ПВО, предназначенные для поражения самолетов, и ракеты ПРО, предназначенные для борьбы с баллистическими ракетами, по праву могут называться "щитом". Они действительно предназначены для обороны, а не для нападения. Однако для такого ракетного щита вовсе не обязательно использовать ядерные заряды. Для уничтожения самолетов и ракет "потенциального противника" изобретены достаточно эффективные средства поражения, в том числе некогда фантастическое "лучевое оружие".

Термин "ракетно-ядерный" следует отнести не к "щиту", а к "мечу". Если ракета снабжается ядерным боезарядом, она

перестает быть простой ракетой. По военно-политической терминологии, такая ракета попадает в категорию "наступательных стратегических во оружений".

— Как известно, наша ракетная техника рождалась в спорах и конкуренции нескольких Главных конструкторов...

— Раньше я тоже так считал. Но теперь мне кажется, что конкуренции как таковой не было. Просто взгляды на развитие ракетной техники у них были разные. И самый принципиальный — о применении того или иного вида топлива. Королев был сторонником применения для ракет-носителей жидкого кислорода и керосина, а Глушко с Янгелем стояли за высококипящие компоненты, которые были очень токсичны. Именно различие взглядов выдающихся конструкторов XX века и породило несколько направлений в развитии боевой ракетной техники.

МЫСЛИ ВСЛУХ: "К концу "холодной войны" в 1991 году США и страны СНГ имели на различных носителях более 50 тысяч ядерных боеголовок. Если принять среднюю мощность одной боеголовки 0,5 мегатонны, то общий ядерный потенциал стратегических наступательных сил составлял 25 тысяч мегатонн. При одновременном использовании стратегического потенциала всех ядерных средств СССР, США и блок НАТО бы ли способны взорвать в сумме не менее 20 тысяч мегатонн (считаем, что 5 тысяч использовать просто не успеют). Одна мегатонна — это 50 бомб типа сброшенной на Хиросиму и уничтожившей 100 000

человек. В совокупности обе супердержавы могли взорвать в эквивалентном исчислении 1 000 000 таких бомб. Значит, можно уничтожить миллион городов с общим населением 100 миллиардов человек. А людей всего на земном шаре круглым счетом 5 миллиардов. Двадцатикратный запас по уничтожению человечества накоплен сверхдержавами и их союзниками в ходе "холодной войны"! Даже если в этих расчетах я ошибся в десять раз, то все равно накопленных ядерных средств вдвое больше, чем требуется для полного уничтожения всего человечества".

— Не было ли обидно тому же Валентину Петровичу Глушко, что Королева, а не его, называют "отцом первого спутника", "основоположником практической космонавтики"? Это как высадка на Луну. Армстронга все знают, а Олдрина — никто, хотя они опустились на Луну вместе. Однако Нил Армстронг сделал первый шаг, и это определило все...

— Я с вами не согласен, что никто не знает Олдрина. В Америке хорошо знают обоих, и стараются их не разделять, понимая, что это несправедливо... Если вы спросите наших школьников, кто такой Армстронг, то они тоже не знают — назовут скорее музыканта, чем астронавта. Хорошо, если еще Гагарина вспомнят... А что касается конкуренции "за славу", то, конечно же, ничто человеческое нашим великим конструкторам не было чуждо. Я считаю, что их честолюбие было здоровое и полезное, потому что полное отсутствие честолюбия в таком большом деле было бы, на мой взгляд, ненормальным для нормальной человеческой натуры.

— Но все-таки "первым по честолюбию" считают Валентина Петровича Глушко?

— Сейчас я не стал бы делить и оценивать вклад наших конструкторов в развитие ракетной техники и космонавтику по величине честолюбия — не это главное. Очень важно, что они сделали. Ну а честолюбие — это второстепенное... Но все-таки, на мой взгляд, Глушко был более честолюбив, чем остальные. Это было заметно.

— Мне довелось встречаться с академиком Глушко. И у меня сложилось впечатление, что, к примеру, побыть с ним в баньке, просто так выпить по рюмке, другой...

— Насчет выпивать, я с вами согласен. За те годы, что я знал Глушко, я видел, как он выпил стакан спирта. Причем не запивал водой, что нас совершенно потрясло. Это было единственный раз! В нашей жизни случались праздники, когда просто не выпить было невозможно. Он был Генеральным директором НПО "Энергия", и у нас случалось какое-то историческое события — завершение трудного полета или какое-то достижение в космонавтике. Казалось бы, не поставить ради это на стол бутылку коньяка просто невозможно, но в присутствии Глушко такое было исключено. Никто из нас не заикался даже об этом... Он поставил дело так, что он не пьет, а следовательно, никто из его приближенных это делать не должен!

— Тем более интересен тот единственный случай?

— Это было в конце сороковых. Мы пускали ракеты на полигоне Капустин Яр. Обязательно надо было найти в степи "головку", а потому мы колесили по округе — точность пусков была, как вы понимаете, неважнецкая... Однажды в степи мы потеряли Глушко — он куда-то исчез. Вернулись на базу без него. Слегка, конечно, беспокоились, но надеялись, что утром найдем его. Жили мы тогда в вагонах поезда. Замерзли в тот день сильно — была поздняя осень, а потому собрались

в купе у Леонида Воскресенского. Спирт у нас был, так как ракеты тогда на спирте летали. Сидим, выпиваем потихоньку... Вдруг дверь купе распахивается, мы видим Глушко. Хоть он и в валенках, но было видно, что сильно промерз. "Налейте!" — сказал он. Воскресенский налил ему немного спирта. "Еще!" — крикнул Глушко. В общем, Леня налил полный стакан, а рядом поставил другой с минеральной водой. Но Глушко махом выпил стакан спирта и, не запивая, ушел...Мы так и замерли от изумления.

— *Хорошая сцена для художественного фильма... У вас были близкие отношения с Глушко?*

— Формально я был заместителем и Королева, и Глушко, но по-человечески мы были гораздо ближе с Сергеем Павловичем.

Глушко "к себе не подпускал" никого — он держал всех "на дистанции". Внутренний мир принадлежал только ему. Тем, о чем он мечтал и что переживал, он не делился. Королев тоже не был "открытым", я не знаю никого, кто мог бы сказать, что он близкий друг и товарищ Королева. Но с Сергеем Павловичем можно было откровенно говорить и на неслужебные темы, обсуждать личные вопросы — он был человеком менее замкнутым, чем Глушко.

— *Вы, конечно, знали, что Королев и Глушко сидели и работали в "шарашке" Они вам рассказывали об этом?*

— Ни тот, ни другой очень не любили рассказывать об этом периоде своей жизни! Все знали, что они этого не любят, и никто из окружения, насколько мне известно, не приставали с расспросами. Поэтому все, что мне известно о жизни этой "шараге", из рассказов других — тех, кто там сидел, и из публикаций всевозможных документов.

— *И в "шарашке" они оставались такими же, как были Главными конструкторами?*

— По крайней мере, Глушко был таким же элегантным, не допускал никаких скидок на то, где он находится. У него всегда был идеальный порядок. И был такой же замкнутый... Глушко приезжал к нам в Химки под охраной, он работал над двигателями... Нас, вольных, удивило, что заключенный приехал с иголки одетый, элегантный, а мы такие расхлестанные, без галстуков... Глушко в этом смысле во все времена выгодно от нас отличался... Что же касается Королева, то я почти ничего не знаю о годах его заключения. Пожалуй, только в воспоминаниях Марка Галлая есть эпизод, когда он встретил Сергея Павловича среди заключенных. Он показался ему "потерянным"... Но Королев сначала был в общих лагерях, а потом его затребовал к себе в "шарашку" Глушко, и тем самым спас его.

— *Тем более странным было наблюдать их конфликт, когда оба стали Главными конструкторами?*

— В те годы мы считали, что их разногласия мешают развитию ракетной техники. Мы были, конечно, на стороне Королева и считали, что для лунной программы нужны мощные кислородные двигатели. И если бы Глушко согласился, то, на мой взгляд, мы не потерпели бы тех катастроф с нашей лунной программой, которые в конце концов и привели к ее краху. У коллектива Глушко, у его школы был огромный опыт по созданию кислородно-керосиновых двигателей, и в то время этот опыт не был использован. Позднее он создал двигатели для ракеты "Энергия", и они до сих пор не превзойдены в мире! Но во времена лунной гонки таких двигателей не было...

— *И история космонавтики стала бы иной?*

— Извините за банальность, но история не знает сослагательного наклонения... Ясно, что если бы Глушко создал бы подобные двигатели лет на двадцать раньше, то мы не потерпели бы фиаско на Луне. Да,

обогнать американцев мы не могли — на то были свои причины, но через три-четыре года после полета "Аполлона-11" мы могли бы начать создавать базу на Луне. Может быть, лунная база работала бы и сейчас, как на околоземной орбите станция "Мир". Кстати, создание этой станции — это своеобразные "отходы" лунной гонки, потому что после прекращения той программы мы судорожно искали свой путь в космонавтике — так появилась программа космических станций.

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ: "Первый пуск первой ракеты Р-9 был назначен на 9 апреля 1961 года. Это совпадало с самыми напряженными днями подготовки к пуску Гагарина. Многие испытатели днем были заняты "семеркой" для "Востока", а ночью готовили первую "девятку".

Подготовка к первому пуску ракеты Р-9 проходила с большой задержкой. С пятичасовой задержкой наконец вышли на пятнадцатиминутную готовность. Воскресенский, стоявший у перископа, вдруг объявил;

— Дать всем службам пятнадцатиминутную задержку. Повернувшись к нам, он сказал, что есть заметная течь кислорода из фланцевого соединения у стартового стола.

— Я выйду осматрю. Осташев со мной, остальным из бункера не выходить!

Осмотрев парящее соединение, Воскресенский и Осташев, не спеша, скрылись за ближайшей стенкой стартового сооружения. Минуты через две Воскресенский снова появился в поле

зрения, но уже без берета. Теперь он шагал решительно и быстро. На вытянутой руке он нес что-то и, подойдя к столу, приложил это "что-то" к парящему фланцу. Когда шагающие фигуры отошли от ракеты, стало ясно, что течь прекратилась: клубящихся белых паров больше не было.

В 12 часов 15 минут ракета окуталась пламенем, разбрасывающим стартовый мусор, и, взревев, резко ушла навстречу солнцу...

— Пойду поищу берет, — как-то неопределенно сказал Воскресенский, направляясь к "нулевой" отметке.

Кто-то из солдат нашел берет в метрах двадцати от стартового стола, но Воскресенский не стал его надевать, а нес в руке, даже не пытаясь засунуть в карман. На мой немой вопрос он ответил:

— Надо бы простирнуть.

От Осташева мы узнали подробности импровизированного ремонта кислородной магистрали. Укрывшись за ближайшей стенкой от паров кислорода, Воскресенский снял свой берет, бросил его на землю и... помочился. Осташев присоединился и тоже добавил влаги. Затем Воскресенский быстро отнес мокрый берет к подтекающему фланцу и с виртуозностью опытного хирурга точно приложил его к месту течи. За несколько секунд прочная ледяная корка-заплата "заштопала" кислородную подпитку ракеты.

Вечером мы не упустили случая повеселиться и острословили по адресу ремонтников. Воскресенскому советовали на

будущее запастись анализами мочи для стартовой команды на предмет доказательства ее взрывоопасности. Берет был выстиран и в дальнейшем использовался по прямому назначению. Подобный метод ремонта кислородных магистралей вошел в ракетную мифологию".

— *Почему же Королев, после первых блестящих побед в космосе, все же не оставил боевую тематику? Казалось бы, это было так выгодно для вашего КБ?*

— Да, в случае прекращения разработок боевых ракет у нас высвобождались конструкторские и производственные мощности для новых космических программ. Если бы Королев смирился с тем, что Янгеля, Челомея и Макеева достаточно для создания боевых ракет, ни Хрущев, ни тем более Устинов, который в декабре 1957 года был назначен заместителем председателя Совета Министров СССР и председателем ВПК, не стали бы нас принуждать к разработке нового поколения межконтинентальных ракет. Однако, создав первую межконтинентальную Р-7 и ее модификацию Р-7А, мы не могли отказаться от азартной гонки по доставке ядерных зарядов в любой конец света. Что произойдет в районе цели, если мы забросим туда настоящий заряд мощностью от полутора до трех мегатонн, никто из нас в те времена особенно не задумывался. Подразумевалось, что этого не случится никогда.

— *Вы считаете себя "боевым" конструктором или "космическим"?*

— Я эволюционировал: начинал как "боевой", и в этом смысле считаю себя "ястребом", но потом постепенно отходил от боевой тематики вместе с Королевым и всей фирмой, где работал. Так что боевые

комплексы стали для меня "историческим прошлым". Но горжусь тем, что участвовал в создании таких ракет, как Р-9, и 8К98, которая много лет была на боевом дежурстве и составляла ядерный щит нашей страны.

— *А что вам нравилось в этих ракетах?*

— Начиная с "семерки", их огромная мощь. То, что головная часть ракеты может уничтожить целый город, внушает уважение к этому ракетному созданию. Безусловно, это творение человеческого гения. Можно рассуждать, доброго или злого — но это уже проблема философов. Именно они должны определять, кто — Бог или Сатана — руководил людьми, но они сделали такое ракетно-ядерное оружие... То, что ты работаешь над ним, возвышало, рождало, если хотите, "ракетный фетишизм". И все ракетчики, которых я знаю, в какой-то мере заражены им. Они влюблены в ракеты не как в средство, способное уничтожить человечество, а как нечто одушевленное... И когда мы испытывали ракеты, готовили их к старту, то обращались с ними, как с думающими существами. Укоряли их, мол, "как ты нехорошо поступила, давай попробуем по-другому..."

— *Поэтому большую часть времени вы проводили на полигонах?*

— Во время отработки ракет полжизни проходило там... И воспоминания, связанные с Сергеем Павловичем Королевым, прежде всего связаны именно с полигоном. Заместитель Королева по испытаниям Леня Воскресенский, прилетая на полигон, любил говорить: "Ну, вот мы и дома!", и мы всегда с ним соглашались.

СТРАНИЦА ИСТОРИИ: "8 ноября 1960 года Джон Кеннеди победил на президентских выборах. По предварительным выступлениям и первым заявлениям в конгрессе была надежда, что Кеннеди станет новым Рузвельтом. После

знаменитого обращения Кеннеди 25 мая к конгрессу о подготовки экспедиции на Луну даже Королев как-то обмолвился: "А неплохо бы слетать за океан, посмотреть, как это они собираются делать". Келдыш, ставший президентом Академии наук, тоже давал понять, что он приложит старания для установления научных контактов между истинными создателями пилотируемых космических аппаратов.

Очень быстро эти надежды были разбиты... Американские военные, расходясь в деталях, открыто провозгласили доктрины на резкое усиление гонки ракетно-ядерных вооружений.

Чтобы преодолеть наше отставание, два завода: куйбышевский № 1 и днепропетровский № 586 — в три смены трудились над выпуском межконтинентальных ракет-носителей ядерного заряда — Р-7А, Р-9 и О-16. К концу 1962 года изготовлено ракет было уже много. Но стартов Р-7А по-прежнему было всего четыре. Р-9 и Р-16 еще не были доработаны для пусков из шахтных установок. Первые десятки этих ракет срочно поставили на дежурство на не защищенных от ядерного удара наземных позициях.

Ракет на подводных лодках у нас было в десять раз меньше, чем на вооружении США. Точных данных о действительном соотношении ядерных зарядов, которые стороны способны обрушить друг на друга в 1962 году, я не встречал в официальных публикациях. В мемуарах приводятся такие

цифры: у США было пять тысяч единиц ядерного оружия, обеспеченных средствами доставки (на территорию СССР), против 300 единиц у СССР".

— *Вы первые пуски помните хорошо?*

— Конечно.

— *Что было самым трудным?*

— Пуски в Капустином Яре были тяжелыми, потому что у нас не было опыта. Много делали впервые, а потому допускали глупости... Сейчас все это кажется детскими ошибками, но тогда все было серьезно.

— *Когда вы почувствовали, что родилось грозное оружие? Ведь не думали же вы, что это Р-1?*

— Вплоть до 1956 года мы понимали, что ракеты как оружие для будущей войны не эффективны. Но с того момента, как мы соединились с ядерщиками, ситуация сразу же изменилась. Все годы пусков первых ракет мы знали, что рано или поздно это произойдет... Еще в Германии мы узнали о Хиросиме. Тогда я подумал, что очень хорошо, что у немцев не было возможности поставить атомную бомбу на ФАУ-2...

— *А что именно произошло в 1956 году?*

— На ракете Р-5М впервые была установлена настоящая ядерная боевая часть и был произведен первый в истории (и последний, кстати!) пуск по схеме "земля-земля". Расстояние 1200 километров. Сколько там погибло сайгаков, не знаю...

— *У боевых ракет своя история. Какие этапы развития вы могли бы выделить?*

— Качественные скачки были. Шла "холодная война", и битвы ее проходили в лабораториях, на полигонах, на заводах. Те, кто создавал новые вооружения, трудились столь же напряженно, как и в годы Великой Отечественной войны.

— *Получается, что у вас вся жизнь на войне...*

— Так и есть... Надо было обеспечить паритет с Америкой в области ракетно-ядерных вооружений. "Холодная война" началась при явном преимуществе американцев по ядерным вооружениям. Да и сами США были для нас недоступны. Бомбардировщики могли долететь туда, но вернуться они уже не могли, то есть они были заведомо обречены. Да и средства противовоздушной обороны уже могли отразить любой налет. Поэтому шла очень жестокая война по созданию таких вооружений, которые делали бы Америку столь же уязвимой, как и СССР. И на нас лежала ответственность за создание принципиально нового вида оружия. Поэтому мы так интенсивно работали сначала над первой межконтинентальной ракетой Р-7. И она же стала носителем для первых космических аппаратов. Так что гонка вооружений явилась одним из мощным стимулов развития космонавтики. Все ее становление у нас — пуск первого спутника, Юрия Гагарина, других полетов — базировалось на межконтинентальной ракете, предназначенной для доставки ядерных зарядов до Америки... Но нам быстро стало понятно, что Р-7 для войны непригодна. И мы сделали ракету Р-9. Янгель параллельно создавал ракету Р-16, Челомей начал делать "Сотку". Шло соревнование между "ракетными полководцами", у каждого была своя концепция. Потом появляются твердотопливные ракеты, и резко сокращается время подготовки к старту — от семи суток у Р-7 и до нескольких секунд у современных ракет. От моноблочных головных зарядов перешли к многоблочным, к боеголовкам с индивидуальным наведением. Резко возросла точность: у Р-1 "квадрат попадания" был 16 на 8 километров, а теперь 100 на 100 метров!.. Это все качественные скачки в ракетостроении, и над этим работали лучшие умы нашей страны. И спектр был очень широкий:

требовались люди разных специальностей. Требовалась полная отдача не только интеллектуальных, но и физических сил.

— *Но рано или поздно экономика должна была "надорваться", не так ли?*

— Одна из причин того, что мы проиграли лунную гонку, и была в том, что экономика не способна была обеспечить развитие боевого и лунных направлений. Надо было выбирать: "или — или". Естественно, предпочтение было отдано оборонному направлению. А американцам было под силу развитие разных направлений, и поэтому они выиграли. Кстати, Вернер фон Браун, который в Германии занимался боевыми машинами, в Америке создавал лунный носитель, и никаких других забот у него и его коллектива, в котором работало около семисот немцев, не существовало. У нас положение было совершенно иное: мы выполняли распоряжение Хрущева — "Луну американцам не отдавать!", и одновременно занимались боевыми ракетами.

— *А вы считали, что ядерная война возможна?*

— Нам казалась она реальной. Разные источники — и пресса, и разведка — постоянно нагнетали обстановку, мол, вот-вот может последовать удар... А во времена Карибского кризиса все было на волоске...

— *Где вы были в это время?*

— На полигоне. И должен был снимать свою ракету, предназначенную для запуска станции к Марсу, со старта, чтобы сюда военные могли поставить ракету с ядерной боеголовкой для возможного пуска по Соединенным Штатам.

СТРАНИЦА ИСТОРИИ: "Основу боевого состава группы советских вооруженных сил на Кубе должна была составить 43-я дивизия ракетных войск стратегического

назначения. В соста в ракетной дивизии входили три полка, вооруженные ракетами Р-12 (24 пусковые установки), и два полка с ракетами Р-16 (16 пусковых установок).

Ракетная дивизия, если выпустит свои ракеты первой (второго пуска уже быть не может), способна уничтожить по крайн ей мере 40 важнейших военно-стратегических объектов почти на всей территории США (конечно, кроме Аляски). Общий ядерный потенциал всей дивизии в первом и единственном пуске составлял в зависимости от типа головной части до 70 мегатонн.

Операция "Анадырь" по отправке и подготовке ракетно-ядерной экспедиции на "Остров свободы" проводилась столь секретно, что никто из нас, общавшихся с ракетно-космической элитой, не подозревал, к чему готовят ракеты, разработанные в Днепропетровске".

— Вы сняли свою ракету?

— Нет, Хрущев с Кеннеди успели договориться. Но мир стоял на волоске от мировой ядерной войны, я это особенно остро почувствовал на полигоне, когда уже начали там действовать законы военного времени. На пуск к Марсу приехали крупные ученые во главе с Келдышем, но даже они не могли что-то изменить — им оставалось только сидеть в "маршальском домике" и расписывать "пульку". Причем каждый из них понимал, что через несколько минут все вокруг может превратиться в пыль: полигон, конечно же, был объектом № 1 для атомной атаки. Реальную угрозу возможности ракетно-ядерной войны в те дни осознали немногие. Как мир в действительности был близок к

ядерной катастрофе, понимало очень небольшое количество людей в СССР и США. Хрущев знал о многократном ядерном превосходстве США. Кубинцы этого не знали и приказ Москвы, отменивший подготовку ракет и демонтаж пусковых установок, расценили как предательство. Кеннеди не сомневался в ядерном превосходстве США. От начала ядерной войны его остановила возможность попадания одной ядерной боеголовки в Нью-Йорк. А ведь это могла быть боеголовка ракеты Р-7А, которая могла бы заменить нашу машину, нацеленную на Марс.

— *А вам не было страшно?*

— Трудно ответить на этот вопрос. Страх было меньше, чем во время войны, когда попадали под реальные бомбардировки. Где-то в глубине души сохранялась уверенность, что все образуется.

— *Какая ракета, на ваш взгляд, лучшая за все годы соперничества с США?*

— Объективно я не пытался оценивать это, да и не могу принижать или возвышать роль коллективов, которые участвовали в этой гонке. Во всей истории создания боевой техники, на мой взгляд, в целом была допущена одна ошибка: с самого начала шло активное соревнование между Янгелем и Челомеем, да и мы в этом участвовали. Речь шла о наилучших жидкостных боевых ракетах. Они хороши, когда речь идет о посылке сверхмощных зарядов, а потому их требуется немного. Американцы же пошли по пути создания твердотопливных ракет. Янгель, а затем и Уткин разработали ракету Р-36М, которую прозвали "Сатаной". Это очень грозная ракета, но их надо немного. А массовыми ракетами, конечно, должны быть твердотопливные. Мы отстали от американцев, главным образом потому, что у нас не было топлива. А когда они появились, то мы стремительно пошли по этому пути, и честь и слава Главному конструктору Надирадзе, что он

создал "сухопутные подводные лодки", спрятал ракету и тем самым защитил ее от возможного удара. Переход к межконтинентальным ракетам на подвижном старте — это самое прогрессивное направление. Единственное, что у нас теперь остается, это "Тополь М" — так что выбор не очень большой.

— *Промышленность справится с их выпуском?*

— К сожалению, состояние ее ужасное, и потому оптимизма нет.

— *"Энергия" и "Буран", как известно, задумывались для ведения боевых действий в космосе. Неужели вы в это верили?*

— В Америке много говорили о "звездных войнах". Предполагалось, что "Шаттл" сможет маневрировать в космосе, и тем самым создавать угрозу для нас. "Буран" должен был стать "ответом" американцев. Так началась создаваться система "Энергия"- "Буран". Однако очень скоро и мы, и американцы поняли, что никакого военного применения эти космические аппараты не имеют. Вот тогда мы и начали раздумывать о применении такой уникальной системы для каких-то практических целей.

— *Программы космических исследований у нас в стране не было?*

— Так уж сложилось, но программа была "вторична", а на первом месте было создание техники. Это принцип, на мой взгляд, и завел нашу космонавтику в тупик.

— *Вы нашли необычное применение "Энергии"?*

— Я предложил выводить на геостационарную орбиту мощные платформы для обеспечения Земли связью. Это своеобразные АТС, которые давали бы возможность каждому жителю Земли устанавливать телефонную связь из любой точки планеты, а также вести телевизионное вещание на самые элементарные приемные средства. Эта инициатива была подхвачена руководством нашего министерства, и появилась

перспектива полезной нагрузки для "Энергии". Надо было установить четыре-пять платформ на геостационарной орбите, и связь телефонная по всей территории СССР была бы установлена. А далее уже можно было и завоевывать постепенно и мировой рынок. Успех, без сомнения, очевиден: зачем держать на геостационарной орбите сотни маленьких спутников, как сейчас!.

— *Что же помешало осуществить этот проект?*

— Развал Советского Союза.

— *Но ведь этот проект выгоден и России!*

— Средств нет. Их на зарплату еле-еле наскребали в минувшее десятилетие, тут уж не до новых проектов!.. Сейчас эта идея уже возвращается к нам из-за океана, но уже с коммерческим расчетом: тот, кто владеет информационным околоземным пространством, тот и становится хозяином жизни на планете. Однако осуществить проект вывода больших платформ трудно, так как американцы загубили свой "Сатурн-5", и это их большая ошибка, а мы похоронили "Энергию". И мы, и они сейчас "у разбитого корыта" — нет тяжелых носителей, а значит, надо искать другие пути для выхода на орбиты.

— *Ваш прогноз на ближайшие годы: нем будем заниматься в космосе? Или только воспоминаниями о нем?*

— На Общем собрании РАН академик Александр Солженицын на вопрос о будущем ответил так: "Я не могу дать прогноз для пиратского государства, которое прикрывается демократическим флагом".

— *Это ваш ответ?*

— В данном случае я прикрываюсь ответом Солженицына... Космонавтика не может существовать сама по себе. Она должна опираться на мощнейшую экономику, на развивающуюся, а не увядающую, промышленность и науку. Поэтому мой прогноз такой:

на Марсе будут цвести китайские яблони! Нет, не российские и не американские...

— *Не наши — это понятно, но почему не американские?*

— Они слишком хорошо живут, а потому не станут тратить несколько сотен миллиардов долларов, чтобы рисковать жизнью своих парней, отправившихся на Марс. А китайцы развиваются динамично, там у руководства стоят настоящие технократы (а я по убеждениям технократ!), и они выведут свою страну в лидеры мировой цивилизации. Скоро они превзойдут то, что было в СССР, и постепенно начнут перегонять Америку. Полтора миллиарда человек — это огромная сила, способная при технократическом руководстве достичь великих успехов. Думаю, в XXI веке именно Китай будет определять положение на планете.

— *Но ведь у нас есть космические фирмы, которые неплохо себя ощущают и сегодня?*

— Это выживание за счет старого задела. А во времена "холодной войны" мы не выживали, а стремительно развивались. Сейчас мы столь же стремительно отстаем, особенно по электронике. Мы в основном покупаем аппаратуру и оборудование, если можем, иногда пытаемся интегрировать нашу технику в мировую: когда это удастся, то еще получаем какие-то деньги... Но все это не развитие, а только выживание...

— *Оправдались ли ваши мечты?*

— Нет. После запуска первого спутника и полета Юрия Гагарина мы были убеждены, что к концу XX века на Луне появятся поселения, будут работать заводы, да и полет к Марсу обязательно состоится. Но история распорядилась иначе.

**МЫСЛИ ВСЛУХ: "Фундаментальные
исследования, проводившиеся под эгидой
Академии наук СССР, органически**

переплетались с прикладными работами сотен научно-исследовательских институтов, КБ и заводских лабораторий. Творческие научные интересы и сама основа жизнедеятельности большинства академических, отраслевых и вузовских научных центров опирались на материальную базу мощнейшего в мире военно-промышленного комплекса. Наука была не только производительной силой общества, но и фундаментальной основой военной мощи страны.

Не партийно-государственная бюрократия, а ученые и военные технократы сделали Советский Союз подлинной сверхдержавой. Однако среди тысяч талантливых ученых, организаторов производства и Вооруженных Сил не нашлось вождей, которые могли бы превратить эту силу в политическую организацию, способную предотвратить социальную катастрофу.

Парадокс заключается в том, что ученые в союзе с армией обладали силой, способной многократно уничтожить все человечество за считанные часы. И в то же время мы — ученые и прочие технократы — не использовали поистине фантастические возможности, чтобы сохранить созданную нашим трудом сверхдержаву. Но все же осталась надежда, что Российская академия наук учтет жестокие уроки и обеспечит России будущее, чтобы россиянам не было "за державу обидно", чтобы каждый из нас в будущем мог

гордиться не только прошлым, но и настоящим".

Академик Жорес Алферов: ФАНТАСТИКА В ЗЕРКАЛЕ НАУКИ

"Честь и слава тому, кто употребляет избыток своего достояния на оживление полезных трудов, на усовершенствование отечественной словесности, на доставление пособий тем, которые посвящают себя постоянным усилиям и скромной славе учености", — академик Г.А. Месяц произнес эти слова, сказанные в начале XIX века графом С.С. Уваровым, который как президент Российской академии наук вручал первые Демидовские премии. Геннадий Андреевич не случайно напомнил о давних событиях: тем самым он подчеркивал преемственность науки, ее традиции отмечать высшими премиями своих верных служителей.

В последний год уходящего тысячелетия среди лауреатов оказался и академик Жорес Иванович Алферов. И произошло это закономерно, так как он принадлежит к той плеяде ученых, которые добились высочайших успехов в своей отрасли науки. Впрочем, в дипломе лауреата так и сказано: "За выдающийся вклад в развитие физики полупроводников и квантовой полупроводниковой электроники".

Бессмысленно расспрашивать академика о его конкретных работах — для непосвященного они сразу же превращаются в нагромождение расчетов, построение сложных кривых и массу абстрактных понятий, понятных только специалисту высшей квалификации. Тут не только добротного среднего образования не хватает, но подчас даже и высшего. А потому я поначалу задал вопрос ученому довольно общий, мол, не мог бы он представить, какие наиболее интересные достижения науки нас ждут в XXI веке?

Жорес Иванович ответил:

— Фантастика лучше удастся писателям. Как только мы об этом говорим, то первое имя, которое приходит в голову, Жюль Верн. И подобное вполне объяснимо, так как специалисты связаны неким грузом знаний, и очень трудно свободно фантазировать. Есть такая шутка. Однажды Эйнштейна спросили: "Как делаются великие открытия?" Он ответил: "Очень просто! Все знают, что Нечто сделать невозможно, но обязательно находится один человек, который этого не знает... Вот он и делает это открытие!" Поэтому, чтобы говорить о том, что будет в XXI столетии, нужно посмотреть, что произошло в XX.

— *И это возможно?*

— Объективным быть трудно. Однако необходимо оценивать происходящее, чтобы выверять свой путь... Одно из самых больших моих достижений последнего времени (и я его оцениваю подчас даже выше, чем те исследования, которые я веду в своей области — в физике полупроводниковых гетеро-структур) — я считаю завершение строительства научно-образовательного центра физико-технического института. Физтех является уникальным научным центром — это первый физический исследовательский институт в нашей стране, появившийся в Советской России сразу после революции в 1918 году. Его создатель Абрам Федорович Иоффе прекрасно понимал связь науки и образования. И теперь мы продолжаем эти традиции.

— *По-моему, не только он! Но, тем не менее, все выдающиеся наши физики XX века неизменно называли его Учителем!*

— В этом году мы празднуем 275-летие Российской академии наук. И на всех торжествах я напоминаю о "триаде" Петра Первого. Он создал Академию, при ней Университет, а при нем — гимназию! Его завет — соединение знаний с наукой — для великих ученых

нашей Родины всегда был главным. Тот же Абрам Федорович Иоффе в начале XX века понимал значение физики как основы технологии, а следовательно, нужна была новая система подготовки исследователей: с одной стороны, им необходимы глубокие знания как физики, так и математики, а с другой — умение использовать их в инженерном деле. И академик Иоффе уже в 1919 году создает на физтехе физико-механический факультет — первый инженерно-физический факультет в нашей стране и один из первых в мире. Развивая эти традиции, в 1987 году мы создали физико-технический лицей. Я постоянно встречаюсь с ребятами, рассказываю им о наших последних работах. Следующая ступенька: это факультет в политехническом институте. Таким образом, "триада", отражающая непрерывность образования, у нас действует. И она помогает нам сегодня сохранять молодые научные силы. Я говорю, что происходит "инфицирование молодежи наукой". Очень много лет мы хотели построить дом, в котором наши школьники, наши студенты, наши ученые учились бы и работали вместе. Мечту эту удалось реализовать, и за три года — с 1996 по 1999 — мы построили Дворец науки для молодежи. Там есть и спортивные залы, и аудитории, и библиотека, и лаборатории. А совсем недавно мы начали цикл лекций под общим названием "Прощание с XX веком", и молодые люди могут встретиться с выдающимися людьми, которые могут в короткой лекции рассказать о сложнейших проблемах нашего времени. Я думаю, вы, Владимир Степанович, не возражаете, что мы использовали название вашей книги?

— *Напротив, польщен — книга ведь о судьбе науки и ученых в России!*

— Но судьба сложная и нелегкая... Конечно, XX век — это век социальных потрясений, революций,

трагических событий в нашей стране. Лимит революций и тяжелейших войн мы перевыполнили... И, тем не менее, XX век можно назвать веком физики, и в этом закладывается большая доля оптимизма. На рубеже XIX и XX столетий были заложены первые идеи квантовой физики. Крупнейшие достижения науки нашего столетия связаны с могучим инструментом познания окружающего мира, которым стала квантовая физики. И поэтому чрезвычайно радостно, что в создание этой науки внесли огромный вклад ученые России. Квантовая физика без работ Ландау, Френкеля, Зельдовича, Басова и Прохорова и многих других наших соотечественников просто немыслима... Наука по своей сути интернациональна, и вклад советских ученых в мировую науку огромен.

— *В Советском Союзе наука была символом будущего?*

— Были определенные приоритеты. При всех сложностях и противоречиях прошлого наука, тем не менее, развивалась широким фронтом, мы работали практически во всех областях — также, как и в США, у нас был "непрерывный фронт". И у нас было то базовое финансирование, которое позволяло решать проблемы и заниматься наукой, причем развитие диктовалось внутренней логикой, а не влиянием "со стороны", то есть какими-то коммерческими интересами. Для развития науки это очень важно... Ну а сегодняшнее положение науки диктуется не ее состоянием, оно отражает политическое состояние страны и общества. Я не хочу обсуждать очевидное. Приведу лишь несколько цифр. Бюджет СССР в 1990 году в пересчете на доллары составлял около 700 миллиардов. Из них на Российскую Федерацию приходилось чуть больше половины. Бюджет всей науки в СССР был 27 миллиардов долларов, при этом 14 миллиардов — бюджет гражданской науки, а 13 — военной. Весь бюджет 1999

года России 23 миллиарда долларов, то есть меньше, чем бюджет на науку в СССР, или чуть больше, чем бюджет на науку в РСФСР... За эти годы валовой продукт, объемы промышленного производства упали вдвое — это катастрофа, ничего подобного в мирные времена не было ни в одной стране. Экономический кризис не мог не сказаться на науке. Пожалуй, слово "катастрофа" относится и к ней.

— *Будем надеяться, что она не будет развиваться, и постепенно роль науки начнет возрастать. Не так ли?*

— Мы вступаем в постиндустриальное, то есть информационное общество. Это стало возможно лишь после открытия транзисторов и лазеров. Они не только способствовали развитию самых разных областей человеческой деятельности в тяжелой и легкой промышленности, в медицине, но и вызвали революцию в информационных технологиях, без которых прогресс цивилизации уже немыслим.

— *Но вы говорите лишь о благе науки, однако сколько она уничтожила человеческих жизней в XX веке!*

— Люди часто используют открытия ученых не на пользу, а во вред. Но ученые не несут за это ответственности, не несут, потому что политические решения принимают не они. Не Ферми и не Оппенгеймер принимали решение о бомбардировке Хиросимы и Нагасаки, а президент США Трумэн. Ученые создают возможность для развития, скажу более широко: ученые создают будущее человечества.

— *Есть ли в таком случае у науки приоритеты?*

— Есть три области деятельности, которым, на мой взгляд, нужно отдавать все. На первое место я поставил бы медицину и здравоохранение. Затем — образование. И наконец, наука.

— *А вы не слишком субъективны?*

— Без пристрастия не бывает ничего, и в первую очередь науки. Однако попробуем представить развитие науки в XXI веке. Какой отрасли вы отдали бы предпочтение?

— *Биологии.*

— Это весьма распространенное мнение. Даже крупнейшие физики-теоретики, к примеру, академик Тамм говорил о том, что XXI век — век биологии и генетики. Но все-таки я думаю, что физика еще не сказала свое последнее слово, и огромную роль в жизни людей будут играть физические основы новых информационных технологий. А такими физическими основами являются те вещи, которыми занимаюсь и я много-много лет. Присуждением Демидовской премии как раз и отмечены исследования полупроводниковых гетероструктур.

— *Здесь требуется комментарий, понятный любому человеку.*

— Попробую объяснить попроще... Раньше вся полупроводниковая электроника использовала различные материалы, и за счет блестящих успехов в технологии, добилась очень хороших результатов, пройдя путь от "грязных" материалов довоенных времен и до интегральных схем. Гетероструктуры позволяют в одном веществе, в одном кристалле менять свойства материала, причем делать это на атомных расстояниях. Причем вы способны менять не только химические свойства материала, но и его энергетические параметры, волновые функции, квантовые свойства... Более того, вы можете выращивать внутри кристалла "искусственные атомы" с самыми разнообразными свойствами, что в будущем позволит создавать компьютеры, к примеру, на принципиально новой основе.

— *Но это уже химия!*

— Любая естественная наука становится настоящей наукой только в том случае, если она берет на вооружение физические методы, физические механизмы... И вовсе не случайно, что первым лауреатом Нобелевской премии по химии в советское время стал физик Н.Н. Семенов... Да, мы работаем с материалами, но это чистая физика, и я бы назвал ее "квантовым материаловедением".

— *То есть конструирование новых материалов физическими методами?*

— Ну и химическими тоже! Тут разделять нельзя и сделать это просто невозможно, однако в основе все-таки физика... Мне трудно говорить, что будет в середине будущего века, но в ближайшие десятилетия та физика, которую мы называем "физикой наноструктур", будет развиваться очень бурно. И что любопытно: убежден, нас ждут потрясающие результаты. Нет, не те, что мы ожидаем, а совсем иные — ведь главное в науке именно неожиданные результаты! Убежден, наша наука хоть и переживает трудные времена, но в ряде областей по-прежнему находится среди лидеров в мировой науке, точно также, как это было и десять, и двадцать, и пятьдесят лет назад.

— *В таком случае перенесемся на 50 лет вперед. Что вас поразило бы в 2050 году?*

— Самый простой ответ: "Не знаю!", но я все-таки попытаюсь ответить шуткой. В 1956 году Игорь Васильевич Курчатov впервые прочитал лекцию в Англии о термоядерном синтезе. А через два года прошла первая международная конференция по этой проблеме. На ней сэра Джона Кокрофта спросили: когда же начнется эра широкого промышленного использования термоядерных реакторов? Он ответил: "Через двадцать лет!" Через семь лет проходила очередная международная конференция на ту же тему, и великого физика снова спросили о промышленном

использовании термоядерной энергии. И он ответил: "Через двадцать лет!" "Но позвольте, — возмутились газетчики, — семь лет назад мы задавали тот же вопрос, и вы давали тот же самый ответ! Как же так?" И сэр Кокрофт ответил: "Я никогда не меняю свою точку зрения!"... С тех пор прошло много лет, в программе термоядерного синтеза получены прекрасные результаты, есть даже реальные проекты термоядерных станций, и, тем не менее, ученые подчеркивают, что первый реактор появится лишь в середине XXI века. Если я доживу до 2050 года, что, к сожалению, маловероятно, то очень удивлюсь, если будет работать промышленная термоядерная электростанция...

Академик Гурий Марчук: *ВЗГЛЯД В БУДУЩИЙ ВЕК*

На изломах истории у человека всегда проявляется лучшее или худшее, что есть в нем. Именно в эти мгновения рождаются герои и предатели, провидцы и негодяи, святые и злодеи. Не каждому поколению приходится переживать "дни революций", может быть, в этом их счастье, но нам не дано судить о том, потому что один из изломов истории пришелся на годы нашей жизни, а потому нам было суждено познать и глубину падения, и величие человеческого духа.

Один из символов эпохи для меня — пример академика Марчука, который не только выстоял в бурях и страстях "перестройки", но и поднялся над сиюминутными страстями и, как и предназначено ученому, смог увидеть будущее. Он попытался предупредить о надвигающейся опасности, но его мнением пренебрегли, однако это не сломило его, напротив, придало новые силы в борьбе за те идеалы, перед которыми он преклонялся. А это Истина, которая хоть и в лохмотьях подчас, но от этого не менее прекрасна!

Я хочу рассказать о трех днях жизни Гурия Ивановича Марчука. Их разделяют многие годы, а объединяет лишь одно: в эти дни мы встречались. Первый раз в 1975 году, когда академик Марчук возглавлял Сибирское отделение АН СССР и был вице-президентом. Тогда речь шла о сути той науки, которой он занимался — это математическое моделирование... Другая встреча была на Общем собрании Академии наук СССР, когда ее президент произнес свое "Прощальное слово". Это стало для многих полной неожиданностью, мне же показалось, что иначе Гурий Иванович просто

поступить не мог... И наконец, третий день — это сегодняшние будни. Гурий Иванович любезно согласился приехать на "Чаепитие в Академии", и здесь после долгого перерыва нам вновь удалось поговорить о науке, о том, что волнует нынче великого русского ученого.

Я спросил его:

— *Очевидно, в 1999 году следует говорить о том, как прошлое должно отразиться в будущем, не так ли?*

Гурий Иванович ответил:

— Уходит XX век, начинается новое тысячелетие. Наверное трудно представить более благоприятное время для подведения итогов и прогнозов на будущее, а потому я размышляю о науке на рубеже двух веков. Каждый человек, имеющий богатый жизненный опыт, понимает роль науки в современном мире чувствует тенденции ее развития, а потому глубоко задумывается о том, что же ждет человечество в начале третьего тысячелетия. Я хочу высказать свое мнение, потому что я уже давно готов к этому...

— *Новый век пришел к вам раньше?*

— Как ни парадоксально, но это так! Есть проблемы, которые станут главными, есть мои ученики, которые готовы ими заниматься, есть четкие представления о том, над чем мы будем работать. Ученые всегда идут впереди общества, в этом смысл науки.

— *И в самой науке есть "передовые отряды"?*

— Это те исследователи, которые занимаются самыми важными проблемами.

— *И в ы их можете назвать?*

— Да, я считаю, что в XXI веке будут две главные проблемы... Но прежде чем назвать их, я хочу сказать о том, чем же был хорош XX век. Открытий, конечно, была тьма — интеллектуальный потенциал человечества проявился в полной мере, и особенно в теоретической физике и астрономии. Люди поняли что макромир и

микромир — это две модели, которые должны сойтись. В макромире надо искать те же философские категории, которые присущи микромиру... Впервые эту точку зрения я высказал давно, и ее сразу же поддержал академик Зельдович. Был создан Научный совет по этой проблеме, однако вскоре Яков Борисович умер, и работа Совета застопорилась. Тогда Андрей Дмитриевич Сахаров захотел возглавить этот Совет на Президиуме Академии наук мы с пониманием отнеслись к его просьбе и утвердили его председателем. Но вскоре академик Сахаров увлекся политическими проблемами, и практически не работал в Совете. А жаль, потому что это направление стало бурно развиваться. Это было связано с мощными ускорителями, с большими международными коллективами, которые начали создаваться, с электроникой, с вычислительными машинами. Таким образом, физика в XX веке открывала разные и новые пути развития цивилизации. Конечно, были великие достижения и в химии, и в науках о Земле... Безусловно, XX век ознаменовался выдающимися достижениями в космонавтике — от первого спутника, освоения околоземного пространства и до полетов к Луне и в дальний космос. Но это тоже физика. Я еще не упомянул об атомной бомбе, о термоядерных исследованиях, но это все та же физика, физика и физика... Я не буду детализировать, так как достижения науки понятны и очевидны. Так что же будет в XXI веке? Я много об этом размышлял...

Я прерываю пока рассказ академика Марчука, и возвращаюсь в прошлое на четверть века. Тогда же в этом здании на Ленинском проспекте мы говорили о будущем. И Гурий Иванович произнес ту же фразу: "Я много об этом размышлял..." А речь шла об одной из важнейших проблем науки — о проблеме управления

климатом, той самой проблеме, которая "переходит в XXI век.

Итак, декабрь 1976 года. Почему журналистская судьба привела меня к академику Марчуку?

Во-первых, в том году погода выдалась необычная. А во-вторых, практически все предсказания метеорологов оказались, мягко говоря, неточными. Такого конфуза ученые не испытывали очень давно... В частности, они предсказывали, что декабрь будет морозным, а на самом деле... шли дожди!

— От ошибок гарантирует теория, апробированная (причем многократно) практикой, — говорит академик Г.И. Марчук. — Эту аксиому науке следует применять и к "проблеме века". Метеорологию порой называют искусством, мол, точность прогнозов зависит от интуиции синоптиков. Группа американских метеорологов, которая провела работы по моделированию общей циркуляции атмосферы, даже пришла к выводу, что прогноз на срок более двух недель вряд ли вообще возможен.

— *По-моему, такой вывод не может не вызвать у ученого протеста?*

— Ученые уже не раз как бы заходили в тупик и бессильно разводили руками. Но так продолжается обычно недолго. Обязательно находятся энтузиасты, которые ищут и в конце концов находят выход из лабиринта.

— *В этой роли выступили ученые из Новосибирска?*

— Да, в Вычислительном центре Сибирского отделения АН СССР сформирована теория, которая, хотя еще и не признана всеми метеорологами, привлекает своей простотой.

— *В таком случае она будет понятна каждому из нас?*

— Попробую объяснить... Погода связана с облачностью над планетой. От нее зависит, в какой

степени прогреются океаны и суша. Суровость или мягкость зимы, к примеру, в Подмосковье напрямую связана с очень отдаленными районами Мирового океана. Это для всех нас, из-за незнания, погода иногда приносит неожиданные сюрпризы. А на самом деле они запрограммированы. Облачность над океаном регулирует поступление тепла в его поверхностные слои. Мощные течения несут прогретые воды на север. Около Исландии или Алеутских островов происходит теплообмен между океаном и атмосферой. Именно здесь — на границе с холодной Арктикой — рождаются циклоны. Они устремляются на восток, и тепло, взятое океаном у солнца, переносится на континенты. Весь процесс продолжается примерно полгода. Значит, характер нынешней зимы во многом зависит от того, сколько тепла получил океан минувшей весной.

— *Ну а если летом в Европе стоит страшная жара (а такое бывало уже не раз!), разве тепло не аккумулируется?*

— Это, конечно, влияет на погоду, но не более двух недель — ведь атмосфера Земли слишком динамична, и она не может "хранить" тепло до зимы. Так что погода зависит в первую очередь от гигантской "тепловой машины", которую создала природа. А волнение в океане — своего рода "радиатор машины". Во время шторма обмен между океаном и атмосферой увеличивается в десятки и сотни раз. Штормы в районе Исландии рожают более мощные циклоны, которые устремляются к нашему континенту.

— *Действительно, теория проста и впечатляющая! Но что мешает ей пользоваться?*

— К сожалению, пока очень мало информации.

— *Но ведь есть метеостанции, запускаются специальные спутники Земли — неужели этого недостаточно?*

— Из 800 пунктов, следящих за атмосферой, 700 находится в северном полушарии. Их почти нет в Мировом океане, мало на некоторых континентах. Короче говоря, две трети поверхности Земли лишены метеонаблюдений. Спутниковой метеорологии явно недостаточно. Надо знать и состояние самого океана. Эта задача в информационном плане еще более сложная. В целом решение одной из "проблем века" требует усилий специалистов разнообразных профилей и широкого международного сотрудничества.

...Чуть позже Г.И. Марчук поделился своими воспоминаниями о том, как появилась у него мысль заняться этой проблемой:

"Как рождаются идеи? Чаще всего они появляются неожиданно. К нам в Новосибирск из Москвы, из Института океанологии, прилетел профессор А.И. Фельзенбаум. Я попросил его сделать доклад и пригласил на семинар многих крупных специалистов в области физики атмосферы и гидродинамики. Московский гость сделал доклад по моделированию течений, высказав в конце мысль, которая произвела на меня исключительное впечатление. Он отметил, что проблема динамики океана очень сложна и специалистам по физике и динамике атмосферы она "не по плечу".

Меня это несколько задело, и после семинара дома я отыскал только что вышедшую книгу профессора и моего друга Артема Саркисовича Саркисяна из Гидрофизического института АН Украины "Численный анализ и прогноз морских течений". В течение почти целой ночи я изучил ее досконально, найдя адекватную интерпретацию его теории, по форме близкую к модели атмосферных движений, к которой специалисты по динамике атмосферы всего мира привыкли и которую широко использовали в своих исследованиях.

На другой день я снова собрал семинар, пригласив на него Фельзенбаума, и изложил свою интерпретацию модели океана на основе теории Саркисяна. Фельзенбаум был откровенно поражен, и миф об особой сложности задач моделирования динамики океана был развеян..."

Четверть века минуло с той нашей встречи, и теперь уже работы ученых Новосибирска признаны во всем мире, а Гурий Иванович Марчук вспоминает о них лишь как об одном из эпизодов своей жизни в науке.

Впрочем, иначе и быть не может, потому что судьба академика Марчука насыщена событиями удивительными, подчас даже драматическими.

Но сначала об одном "сугубо личном" эпизоде.

Я написал пьесу "Особый полет" о космонавтах. Пьеса была принята худсоветом МХАТа, одновременно над спектаклем начал работать Театр имени Гоголя. Однако при выпуске спектакля возникли сложности из-за цензуры. Тогда не было принято говорить правду о космических полетах, о тех трагических ситуациях, с которыми встречались космонавты. После долгой борьбы было разрешено сыграть Театру имени Гоголя пять спектаклей. Главный режиссер театра предусмотрительно разослал приглашения на премьеры в Совет Министров и ЦК КПСС, и работники Главлита и космической цензуры побоялись, что кто-то из высокого начальства придет, а спектакля нет... В общем, пять спектаклей и не больше!

На торжественном заседании, посвященном Дню космонавтики, что традиционно проходил в Театре Советской Армии, я встретился с Гурием Ивановичем Марчуком. Он работал в то время заместителем Председателя Совета Министров. Мы обнялись как старые знакомые, и я предложил ему после торжественной части не оставаться на традиционном концерте, а посмотреть мой спектакль, тем более, что

он будет идти еще всего два раза... Гурий Иванович тут же согласился, и вскоре появился в театре вместе со своей супругой Ольгой Николаевной.

Спектакль Марчукам очень понравился. По окончании его они подарили актерам великолепные розы, и потом долго беседовали о судьбе театра, об искусстве, о науке.

Казалось, на этом все и закончилось, однако к концу следующего дня в Министерстве культуры, в Главлите и цензуре поднялся невообразимый "бум". И в Театр имени Гоголя начали звонить чиновники всех рангов, прося оставить им билеты на очередной спектакль. Честно говоря, я и не догадывался, откуда такой ажиотаж... И вдруг выясняется, что на заседании Совета Министров академик Марчук, выступая по проблемам научно-технической революции, произнес речь о том, что искусство может оказать огромное влияние на ученых, на всю систему управления, и что всем работникам Совета Министров надо чаще бывать в театрах, где "поднимаются актуальные проблемы современности", и он в этом убедился, когда вчера побывал на спектакле о космонавтах и ученых в Театре имени Гоголя!

Вполне естественно, что после этого выступления на заседании Совета Министров СССР академика Марчука ни о каком закрытии спектакля не могло идти и речи, и в Театре имени Гоголя побывали многие ученые и конструктора, руководители нашей промышленности и науки.

Потом у меня были новые пьесы, спектакли в разных странах мира. Особой популярностью пользовался "Саркофаг", пьеса о Чернобыле. В разных странах мира, где я бывал на премьерах, меня спрашивали о моих учителях в драматургии. И я неизменно называл два имени: Олег Николаевич Ефремов и Гурий Иванович

Марчук. Первый "заставил" меня писать пьесы, а второй — помог первой из них увидеть свет...

Гурий Иванович Марчук — человек не только удивительно отзывчив, но прежде всего — равнодушный. Это проявлялось постоянно, но особенно ярко мы почувствовали это на Общем собрании Академии наук СССР, когда Гурий Иванович произнес свою "Прощальную речь президента" — поистине это был "Реквием" великой советской науке.

Он говорил непривычно медленно, и мы, сидящие в зале, чувствовали ту боль, что разрывала сердце великого ученого и гражданина:

"Волею судеб мы стали не просто свидетелями, но и участниками исторической драмы, в которой многим — я не исключаю и себя — слышатся трагедийные ноты.

В чем же драма и даже трагедия момента? Сегодня прекращает свое существование Академия наук Союза Советских Социалистических Республик. Та самая Академия наук, которая в бурях века спасла и сохранила сердце и душу российской науки. Та академия, которая помогла создать сотни научных школ у себя и в братских республиках, достигла выдающихся мировых результатов практически во всех областях знаний.

Сегодня от нас уже отсечены многие плодоносящие ветви. Это — научные сообщества, органически связанные с культурой древних цивилизаций Кавказа и Средней Азии. Это — наука братской Украины и Белоруссии. Теперь эти части некогда единого организма советской науки стали научными сообществами суверенных государств, и мы должны налаживать с ними отношения в рамках международного сотрудничества.

Советская наука обнаруживала высокую эффективность и удивительную жизнестойкость в очень сложной внутривластной и международной

обстановке потому, что она была целостной системой. Несмотря на слабости и структурные дефекты, мы располагали единым фронтом научных исследований.

Сейчас наука всех суверенных государств бывшего СССР, включая Россию, скачкообразно становится структурно ущербной. Дай Бог, чтобы нам удалось компенсировать подобную ущербность интеграцией в мировое научное сообщество, достраивая недостающие звенья — но скоро и этого может не получиться, даже при самых благоприятных обстоятельствах, до которых весьма далеко.

Но главное — это процесс разрушения нашего научного потенциала как целостной системы. Надежды на то, что можно финансировать и спасти хотя бы одну ее часть (например, только фундаментальную науку) — иллюзорны. Наука — единый живой организм, а не конгломерат автономных механизмов. К сожалению, концепции спасения отечественной науки, ее выживания и возрождения нет ни у политиков, ни у научной общественности. Реальные драматические процессы заслонены Новыми идеологическими мифами, утопическими проектами и абстрактными суждениями".

Президент Марчук сражался за сохранение Академии наук бескомпромиссно и до конца. Казалось бы, он поступает опрометчиво, когда убеждает восходящего на престол Ельцина, что Разрушать единство Академии нельзя. Да, он шел против господствующего тогда мнения об "исключительности России", просто Марчук видел дальше и глубже, чем те, кто рвался любой ценой к власти.

На президиуме Академии наук он оказался в одиночестве. Академики Велихов и Макаров высказались за перевод Академии наук СССР в Российскую академию, и их поддержали все Члены президиума.

Но Марчук продолжал сражаться: он доказывал, что совершается огромная ошибка, и он не имеет права молчать.

Я знаю, как тяжело быть одному против всех. В аналогичной ситуации я оказался, когда коллектив "Правды" решил перейти под управление греков. Я был "против", остальные — "за". Я вынужден был принять их позицию, но сразу же ушел из редакции. Спустя несколько лет все остальные поняли, что они совершили ошибку: "Правда" перестала существовать не только, как самая престижная и главная газета, но и как газета вообще — она влачит жалкое существование на случайных подачках.

Не могу и не имею права сравнивать "Правду" и Академию наук СССР, свою судьбу и судьбу Гурия Ивановича Марчука — просто хочу лишний раз подчеркнуть: необычной, тяжело было устоять на своих позициях, когда вокруг бушуют страсти и все убеждены, что ты ошибаешься!

А в зале, погруженном в столь глубокую тишину, что слышно не только каждое слово президента, но и его дыхание, продолжал звучать "Реквием советской науке":

"Извечную проблему сочетания демократии с поиском научной истины замещают примитивной мыслью о пользе демократии в любой форме, в любой ситуации. Живой, хотя, быть может, и больной организм приносят в жертву фантому демократии, понятию, которое и объяснить-то толком не могут. Пресса иронизирует над тем, что ученые Академии наук СССР "не определились" в понятии "демократизация". Согласно опросу, действительно, 80 процентов ученых затрудняются определить понятие "демократизация" в отношении науки. И это — признак здравого смысла и ответственности, за которые общество еще будет благодарно ученым.

Научная истина не может быть найдена путем голосования и в этом смысле ее поиск, если хотите, недемократичен. Процесс научного поиска — это почти всегда противостояние меньшинства, а то и одиночек — большинству..."

Г.И. Марчук снял свою кандидатуру при выборах президента РАН.

После Общего собрания АН СССР он сразу же уехал на Волгу, на свою родину, где провел свои молодые годы. Месяц пробыл он там, обдумывая все происшедшее, и убедился, что поступал правильно. Позже он вспоминал о том, как он принял окончательное решение: "Один из ученых, по-моему, академик Вадим Александрович Трапезников — крупный специалист в области системного анализа и информатики, сказал, что если живой организм умирает, то мозг умирает последним. Это мне очень понравилось, потому что Академия наук — это то, что не должно умирать. Если общество умирает, то действительно последней умирает наука, и спасти общество без базовой, очень серьезной фундаментальной и прикладной науки нельзя".

Академик Марчук решил полностью посвятить себя науке, тем более, что на нее всегда не хватало времени, а в Институте вычислительной математики, им созданным, его ждали коллеги, друзья и многочисленные ученики.

И еще. Гурий Иванович Марчук будучи президентом Академии наук СССР сделал очень многое, чтобы установить широкое международное сотрудничество.

В своем "Прощальном слове" он подчеркивал: "Лишь СССР и США обладали национальной наукой с целостным научным фронтом — а это особое качество. Многие ученые Запада понимают, что ослабление науки нашей страны — это ослабление фронта всей мировой науки, и необходимо как можно скорее предложить

межгосударственную программу по ее сохранению, а не просто составлять прогнозы массовой эмиграции наших ученых...

Кризис Академии наук СССР — это прежде всего кризис нашего Союза. Чтобы выйти из него, новое государство и большинство граждан должны заняться энергичным строительством общего дома. А наш гражданский долг в этой трудной работе — сохранить жизненно важный элемент общества — его науку. Не дать пресечься ее корню, ибо без науки нового дома не построишь... Нелегкий путь, полный ежечасной работы и трудного поиска предстоит пройти нашему научному сообществу в ближайшие годы. На нем ждут нас не только успехи и обретения, но и неизбежные разочарования и утраты. Осилит ли мы его? Я думаю, осилит. Залогом тому служат интеллектуальная мощь нашего сообщества, присущее ему понимание интересов народа и стремление служить благу России, всего народа!" Зал долго молчал. Пауза затянулась.

Последний президент АН СССР покинул трибуну и медленно вернулся на свое место.

И в это мгновение зал взорвался аплодисментами. Все присутствующие поняли, что происходит. Да, вернуть прошлое им уже не под силу, но что ждет их в будущем!

Я успел "перехватить" Гурия Ивановича, когда он уже выходил из зала. Попросил у него текст выступления. — Тут много поправок, — смутился он.

— Если я не разберусь, то позвоню...

— И вы это напечатаете? — засомневался Гурий Иванович.

— Постараюсь...

— Это будет замечательно, — сказал он. — Ученые страны должны знать правду о том, что происходит... Да и не только ученые..., - добавил он.

Мне удалось напечатать в "Правде" полностью последнее выступление последнего президента Академии наук СССР, и я считаю этот день одним из лучших в своей журналистской работе.

...Добрые и хорошие дела всегда помнятся. И даже встретившись с Гурием Ивановичем Марчуком спустя почти десять лет после тех памятных событий мы вспомнили о них. Много воды утекло в его родной Волге и в моем родном Днепре с тех пор, но, к счастью, наша наука жива, развивается и, как всегда, устремлена в будущее. Именно поэтому и на "Чаяпитии в Академии" академик Гурий Иванович Марчук произнес те самые слова о науке XXI века, которые так интересуют всех, кто вступает в новое тысячелетие...

— Если в XX веке — торжество физики, то в XXI веке — проблемы жизни, биология. Она будет центральной. И даже можно поставить некоторые вехи ее развития, определить тенденции. В Англии синтезировали одну из 22 хромосом, правда, самую короткую, но, тем не менее, в ней несколько сотен тысяч генов! Это начало... И хотя прогнозировать науку сейчас очень сложно — из-за нелинейности ее развития, но, тем не менее, можно утверждать, что XXI век станет веком глобального изучения генома человека, животных и растений. Сейчас идет массовый поиск путей, как исключать ненужные геномы, мешающие развитию флоры и фауны, и как их замещать теми, которые нужны. Уже научились "отрезать" ферменты, и их уже много... Я убежден, что проблема "конструирования" геномов в XXI веке будет решена.

— *Но все-таки в центре будет изучение человека?*

— Здесь две стороны. Первая: медицинская, то есть здоровье. Вторая сторона — ужасная! Я имею в виду клонирование людей, о котором все больше и больше начинают говорить. И еще в мою бытность заместителем председателя Совета Министров СССР мы

вели речь о контроле за теми работами, которые ведутся в генной инженерии. Но никто не может гарантировать, что даже при жестком контроле, такие работы не будут вестись подпольно.

— *А в чем вы видите опасность клонирования?*

— Это пойдет во зло человечеству. Допустим, какой-то человек будет клонирован, точнее — его "наследство". Оно само не будет понимать сути происходящего, но начнется "засорение" человечества, так как каждый индивидуум несет в себе не только добро, но и зло. Тут возникают философские проблемы, но даже невооруженным глазом видно, насколько опасно клонирование для нашей цивилизации. И поэтому когда я говорю о прогрессе биологии, хочу обязательно подчеркнуть: наука должна пойти по пути познания всех геномов человека для того, чтобы научиться лечить болезни, наследственные или приобретенные, в основном за счет изменения генофонда.

— *И вы считаете, что это реально?*

— В последние десятилетия пришло понятие о том, как гены "распоряжаются" развитием человека. Причем многие, казалось бы, очевидные вещи приобрели иной смысл.

— *Например?*

— Считалось, что раковые клетки, если они появляются у человека, животного или растения, означают "начало конца". Однако последние исследования показали, что онкологические гены есть у каждого человека. Не будь их, человек не смог бы вырасти... Плод вырастает из одной клетки: оказывается, это действие онкологического генома, и именно он способствует тому, чтобы клетки воспроизводились с огромной скоростью. Есть еще "регулирующие" гены, которые и определяют, какому органу и как ему следует развиваться. В течение девяти

месяцев идет гигантская наработка клеток, и как только новый организм появляется, онкологический ген перестает работать — он отключается, "засыпает". Он может "проснуться" в результате какой-то мутации, и тут же начинает нарабатывать клетки одного типа, то есть возникает раковая опухоль.

— *Но ведь это крайность — на самом деле организм способен регулировать рост клеток?*

— Конечно. Каждый день происходит приблизительно 1200 мутаций, и некоторые из них "будят" и онкологические гены. Но у него в организме есть "киллеры", которые убивают опасные клетки, и тогда человек не заболевает. Но постепенно при старении организма его защитные свойства ослабевают, иммунная система изнашивается, "киллеров" становится меньше...

Говорят, за жизнь происходит приблизительно пятьдесят делений клеток, а потом этот процесс прекращается. И вот тут онкологический ген вновь выходит на сцену: он становится "мусорщиком" — фактически "убивает" постаревший организм.

— *Вы же не генетик, не биолог?*

— Ну как же! Я 26 лет работаю в этой области, так что можно считать меня специалистом...

— *Но все-таки вы прежде всего математик?*

— Конечно.

— *Но почему в XX веке вы, математики, сначала создавали ядерное оружие, способное уничтожить все живое на планете, а теперь пытаетесь продлить эти же самые жизни? Кстати, и вы, Гурий Иванович, начинали свой путь в науке именно с "Атомного проекта" в Лаборатории "В", что находилась в Обнинске...*

— Гуманистические идеалы всегда были присущи ученым. С 1953 по 1956 я занимался водородной бомбой, то есть вели расчеты. Один расчет делал коллектив академика Дородницына, другой проект был

в Арзамасе-16, и им помогал академик Келдыш, а мы вели третий проект. Когда мы сделали все варианты, то лучшим оказался "арзамасский проект". Самый интересный, как мне кажется, был наш вариант: "третий-дейтериевый", но у трития очень короткий период полураспада, а потому его нужно все время обновлять и обновлять... В Арзамасе-16 нашли такое соединение, которое почти не распадается, и это определило победителя в том соревновании.

— *И что вы стали делать?*

— Теперь, пожалуй, об этом я могу рассказать... Я переключился на атомные подводные лодки. У нас было собственное направление: жидкометаллический теплоноситель для реакторов, и наши лодки стали "охотниками", то есть самыми быстрыми подводными лодками. Такие реакторы используются на флоте до сих пор... Одновременно мы принимали участие в расчетах первой атомной электростанции (и этим я горжусь!), потом других реакторов. Написал две книги, они опубликованы в США, Китае, других странах.

— *И вам стало неинтересно?*

— Принципиальные проблемы были решены, и через полгода я... испугался! Если бездеятельность продолжится, то я буду деградировать... А тут началась организация Сибирского отделения Академии наук. К нам в Обнинск приехал академик Соболев, он познакомился с нашими работами. Он предложил переехать в Новосибирск. А мы только что получили новую квартиру... Чуть позже с таким же предложением ко мне обратился академик Лаврентьев, и мы поехали. Работали там мы 18 лет, и это, бесспорно, были лучшие годы нашей жизни. И там появились ростки того, что стало целью моей научной жизни — это физика атмосферы. Эта проблема оказалась безумно трудной, но, тем не менее, мы оказались пионерами в этой области.

— *А следующий шаг?*

— Мы начали размышлять: а что же все-таки грозит планете? И пришли к выводу: климат! Под влиянием антропогенных процессов, человеческой деятельности, уничтожения лесов, болот, которые, оказывается, играют исключительную роль в жизни планеты, — все это приводит к тому, что климат может измениться настолько сильно, что невозможно будет вернуться в той климатической базе, которая существует сейчас. Проблема устойчивости климата — это важнейшая проблема, и она породила новую область математики: и так называемые "сопряженные уравнения". Они появились раньше, еще во время расчетов реакторов, но особое значение они приобрели при расчетах климата.

— *Наверное, в этой области углубляться не следует, так как математику популяризировать, на мой взгляд, невозможно... И поэтому нам остается только доверять математикам!*

— Скажу одно: долгие годы только мы занимались "теорией чувствительности", которую сами и создали. Но теперь вокруг нее поднялся невообразимый "бум" во всем мире, и это приятно, так как мы опередили всех на тридцать лет...

— *И в первую очередь она применяется для анализа состояния планеты?*

— Да. Из-за вырубки лесов в Амазонии и в Сибири — а это легкие нашей планеты — резко уменьшается объем биоты, то есть биологического вещества на Земле, которое и определяет жизнь. Варварское отношение к природной среде уже привело к катастрофическим последствиям. Очень много говорилось о "ядерной зиме", что наступит после термоядерной войны. Это конечно, так. Однако наше отношение к природной среде становится хуже, чем использование водородных бомб — мы губим себя! Речь

сегодня идет не об отдельных государствах, а о планете в целом.

— *Картина печальная... Но вы обещали затронуть еще одну тему: здоровье человека. Почему у вас появился интерес именно в этой области?*

— Во-первых, потому, что все мы делаем во имя человека. А здоровье — это богатство каждого. И во-вторых, случай подтолкнул меня 26 лет назад заняться этой проблемой серьезно. После гриппа я заболел хронической пневмонией, и вынужден был два раза в год ложиться в больницу. Причем врачи мне говорили, что вылечиться нельзя. Я начал изучать литературу по пульмонологии и иммунологии, и увидел много противоречий между тем, что получается при математической обработке, и теми процессами, которые происходят у человека. В Новосибирске со своими учениками — они только что закончили университет, мы начали развивать математическую иммунологию. О ее эффективности можно судить по мне: я избавился от "неизлечимой" болезни. Кстати, здесь проблемы такие, как в атомной бомбе. Чтобы ни происходило с человеком, его иммунная система работает одинаково — в организме происходит своеобразная "цепная реакция", которая обеспечивает его защиту от заболеваний. Нет, порошочками и укольчиками не вылечишь человека, нужно заботиться о его иммунной системе.

— *Все-таки кто вы больше: математик или биолог?*

— Гибрид...

...Гурий Иванович рассмеялся, и мы увидели очень счастливого человека.

СОДЕРЖАНИЕ

От автора3

Часть первая. БЕЛЫЙ АРХИПЕЛАГ5

"День Истины" — 29 августа7
До грифа "Секретно"12
Авторское свидетельство № 6353 с16
До грифа "Секретно" (продолжение)20
Разведка начинает "дробить атом"27
Сталин интересуется ураном33
Лейтенант учит Сталина36
"Бомбы нет: плохо работаем!"39
Диалог с разведкой42
Курчатов без бомбы45
Тайна Эка-осмия51
Легенды и правда о плутонии54
Капица против Берии73
Звезда Харитона78
Реактивный двигатель С87
А был ли это атомный взрыв?95
В эпицентре событий98
А был ли атомный взрыв? (продолжение)107
Вместо послесловия. Откровенный разговор с
Рябевым. 108

Часть вторая. МГНОВЕНИЯ ЖИЗНИ123

А.Александров. Почему остановилось атомное
сердце?. 125Д. Щербаков. О горных цунами130
В.Каргин. Полимеры — материал будущего134
А.Яншин. Геология в космосе140
Н. Волошин. Эхо "голубого сияния"144
В.Соловьев. "Мир" улетает в будущее161
В.Булавкин. Биение сердца ракет168
С.Ильюшин. Грань дерзости и добра176
А.Несмеянов. "Люблю с такою юной мукой..."187
В.Купревич. Жители всех пространств196
Г. Титов. Маршальский жезл для мамы206
606

Часть третья. ДЬЯВОЛ В КРОВИ221

Часть четвертая. ОХОТА НА ДИНОЗАВРОВ281

Часть пятая. СВЕТ ПОЛЯРНЫХ ЗОРЬ313

Часть шестая. ЧАЕПИТИЕ В АКАДЕМИИ417

- А.Гончар. В поисках красоты419
Л. Феоктистов. Что таит в себе атомная бомба?431
Ю. Семенов. Ода "морскому старту"446
М. Солонин. Что скрывала "Девятка"?454
Н. Семихатов. Голова "Уральского дракона"469
В.Коротеев. Заповедник моей мечты485
К. Трубецкой. Возможен ли порядок в хаосе?497
А. Абагян. Две трагедии Чернобыля509
Ф. Решетников. Открытие бесконечности523
Е. Велихов. Жар-птица улетела537
Н. Платэ. Грани чудесных превращений548
Б. Черток. На Марсе будут цвести яблони.
Китайские566
Ж. Алферов. Фантастика в зеркале науки583
Г. Марчук. Взгляд в будущий век591

М онография

Владимир Степанович Губарев

XX ВЕК. ИСПОВЕДИ

СУДЬБА НАУКИ И УЧЕНЫХ В РОССИИ