

ТВОРЦЫ ЯДЕРНОГО ВЕКА

Елена Козлова

Николай Федорович Луконин

На службе у атома

Москва
ИздАТ
2013

УДК 621.039
ББК 31.4
К 59

Козлова Е.А.

К 59 **Николай Федорович Луконин.** На службе у атома. — М.: ИздАт, 2013. — 208 с.

ISBN 978-5-86656-267-1 (в пер.)

Эта книга — воспоминания Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской премии Николая Федоровича Луконина о своем трудовом пути в атомной отрасли, где он начинал работать молодым специалистом после окончания Одесского электротехнического института связи, а затем стал министром Минатомэнерго СССР. О его работе в Красноярске-26, на Ленинградской и Игналинской АЭС, о периоде, когда вся страна боролась с последствиями катастрофы на ЧАЭС, и о многом другом, с чем приходилось ему сталкиваться, работая в атомной отрасли.

Книга представляет интерес для широкого круга читателей, интересующихся развитием атомной отрасли в России.

УДК 621.039
ББК 31.4

**Выражаем искреннюю благодарность
ОАО «Концерн «Росэнергоатом»,
МОДВ АЭП, РОО «Чернобыль-Атом»
за оказание помощи при подготовке книги
и финансовую поддержку при ее издании**

ISBN 978-5-86656-267-1

© Козлова Е.А., 2013
© Оформление. ИздАТ, 2013



От автора

19 декабря 2012 года на праздничном мероприятии для ветеранов ОАО «Концерн «Росэнергоатом», посвященном 20-летию образования концерна и Дню энергетика, произошло весьма знаменательное событие — награждение заслуженного ветерана атомной отрасли, Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской премии СССР Николая Федоровича Луконина международной премией и медалью «Атом за мир», учрежденной в 2007 году Всемирным советом трудящихся ядерной промышленности (ВСТЯП) и Институтом устойчивого развития мировой экономики (Япония). Она присуждается один раз в году всемирно известным и влиятельным людям в мировом ядерном сообществе. Ранее эту премию получили генеральный директор МАГАТЭ доктор Мохаммед Эль Барадей, бывший премьер-министр Японии Ясuhiро Накасоне и видный политический деятель и ученый Франции профессор Клод Аллегр. И вот теперь, как объявил в приветственном слове к собравшимся председатель Российского профсоюза работников атомной энергетики и промышленности И.А. Фомичев, премия «Атом за мир» присуждается нашему соотечественнику, ветерану атомной отрасли Н.Ф. Луконину.

Решение о присвоении премии «Атом за мир» сообщил председатель оргкомитета профессор Тетсуо Савада (Япония). В своем выступлении он подчеркнул, что ему оказана огромная честь вручить эту высокую награду Н.Ф. Луконину, а также выразил искреннее уважение к его заслугам и подчеркнул, что «наша задача — обеспечить мирное использование атомной энергии на пользу и безопасность всего народа земного шара, численность которого составля-

ет сегодня 7 млрд человек. А сегодняшнее событие — это маленький шаг к безопасности человечества».

О том, что премия присуждается одному из самых уважаемых людей в атомной отрасли, говорили все выступавшие на этом торжественном мероприятии. Почетный президент Всемирного совета трудящихся ядерной промышленности Андре Маиссё (Франция), одетый в торжественную тогу, которую могут носить только заслуженные профессора Франции, подчеркнул, что очень рад, что присутствует на этом торжественном мероприятии и имеет честь вручить премию «Атом за мир» Н.Ф. Луконину. Перечислив многие факты из биографии Николая Федоровича, профессор Андре Маиссё сказал: «...Знания и опыт работы по эксплуатации реакторных установок типа РБМК помогли Н.Ф. Луконину во время его деятельности избежать практически любых происшествий на вверенных ему предприятиях. Его высокий профессионализм позволил руководству страны назначить его председателем Государственной комиссии по приемке «Укрытия» на ЧАЭС и назначить министром атомной энергетики СССР в 1986 году, подчинив данному министерству все атомные станции страны.

Эту должность Н.Ф. Луконин занимал по 1989 год, и самое главное, что он справился с двумя кризисными ситуациями в стране: когда произошла авария на ЧАЭС и когда страна перешла от плановой экономики к рыночной. Н.Ф. Луконину понадобилось мужество, чтобы достойно выйти из этих кризисных ситуаций. Можно было бы ожидать, что эти события приведут к исчезновению атомной энергетики в России, но она в России процветает, и одна из главных ролей в этом принадлежит Н.Ф. Луконину. В 1987 году Николай Федорович с присущим ему мужеством открыл атомную энергетику страны всему миру, убедив правительство это сделать. Благодаря его инициативе была создана Всемирная ассоциация независимых операторов (ВАО) атомных электростанций, что позволило персоналу атомных электростанций разных стран наладить обмен информацией и опытом работы, чтобы избежать кризисных ситуаций. Всей своей трудовой жизнью и высокопрофессиональным исполнением возло-

женных на него обязанностей Н.Ф. Луконин доказал, что заслуживает этой высокой награды».

Награду Н.Ф. Луконину вручали почетный президент ВСТЯП профессор Андре Маиссё, председатель комитета «Атом за мир» профессор Тетсуо Савадо, вице-президенты ВСТЯП председатель РПР АЭП И.А. Фомичев и Атанас Семов (Болгария).

После вручения премии в ответном слове Н.Ф. Луконин поблагодарил оргкомитет за эту награду и подчеркнул, что таким образом международное ядерное сообщество отметило большой вклад России в создание Всемирной ассоциации независимых операторов (ВАО) и современной системы обеспечения безопасной работы ядерно-энергетических установок, а также эта награда является признанием важного места, которое занимает Россия в мировой ядерной энергетике. «Эта награда является оценкой не только моей работы, — подчеркнул Николай Федорович, — но и работы всех ветеранов атомной энергетики, специалистов, кто пришел на смену нам — ветеранам».

Все ветераны, собравшиеся в зале, стоя приветствовали награждение Николая Федоровича Луконина, радуясь, что Новый, 2013 год, в котором 3 марта Н.Ф. Луконину исполняется 85 лет, он будет встречать с такой высокой наградой, полученной от мирового сообщества ядерной энергетики.

Встречаясь с Н.Ф. Лукониным при написании этой книги, мы вспоминали с ним основные вехи его жизни и те главные события, в которых ему пришлось участвовать, — это и работа в Красноярске-26 при пуске реакторов, и пуск энергоблоков на ЛАЭС и Игналине, участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС и пуске его энергоблоков, затем землетрясение в Армении, создание Всемирной ассоциации независимых операторов и многое другое, в чем довелось ему принимать участие в течение всей трудовой деятельности — трудовой деятельности человека, отдавшего всю свою жизнь служению Атому, Мирному атому.



Детство. Юность. Студенческие годы

Вот уже более 60 лет живет проблемами атомной промышленности Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии Николай Федорович Луконин. 30 октября 1952 года начал он работу молодым специалистом в Красноярске-26, а через несколько лет стал директором реакторного завода Красноярского горно-химического комбината, затем директором Ленинградской и Игналинской атомных электростанций, а в 1986 году — министром атомной промышленности СССР, председателем Госкомиссии по приемке в эксплуатацию объекта «Укрытие» и пуска всех трех блоков на Чернобыльской АЭС после аварии в 1986 году. Вот и сейчас, после выхода на заслуженный отдых, продолжает он встречаться со специалистами, оказывая им всевозможные консультации, выступает на встречах атомных энергетиков. Его высокий профессионализм востребован, и в нем нуждается сегодняшнее поколение, посвятившее свою жизнь работе в атомной отрасли.

Расспрашивая о жизни Николая Федоровича, который из молодого специалиста стал атомщиком высшей категории, министром атомной энергетики, и слушая его ответы, стало понятно, как в Средмаше появлялись профессионалы столь высокого класса, какую школу они проходили, чтобы достичь таких высот, каких достиг Н.Ф. Луконин. В интервью, которое растянулось на целый год, начиная с конца 2011 года, постепенно вырисовывалась биография столь уважаемого в атомной отрасли человека.

Николай Федорович Луконин родился 3 марта 1928 года на станции Имам-Баба Марыйской области Туркменской ССР в семье же-

лезнодорожника. Его родители были из Козловского района бывшей Симбирской губернии (теперь Ульяновская область). Отец, Федор Андреевич (1900–1968), работал мастером железнодорожных путей, мама, Екатерина Кирилловна (в девичестве Андреева, 1906–1991), занималась детьми и хозяйством. Жили на железнодорожных разъездах и на станциях. Поэтому первый вопрос Николаю Федоровичу:

— *Как ваша семья оказалась в далекой Туркмении?*

— В 20-е годы в Поволжье был голод, жители этого края бросали свои дома и уезжали на новые места спасать свои семьи. Кто-то из их деревни, название ее, к сожалению, не помню, уехал в Среднюю Азию. Односельчане писали, что условия там намного лучше, что живут и работают они на небольших железнодорожных станциях и разъездах, и что вообще можно трудоустроиться. Поэтому многие жители их деревни туда и переехали. Мои родители тоже с ними списались и в 1924 году переехали, надеясь на лучшие условия жизни. Они только поженились и решили начать свою семейную жизнь на новом месте. Папа устроился работать на железную дорогу, и они ста-



Николай Луконин с младшим братом Володи. 1948 г.

ли жить на железнодорожном разъезде, где мимо проносился поезд Ашхабад — Кушка. В 1925 году родилась старшая сестра Нина, затем я в 1928 году, в 1932 году — младшая сестра Антонина, а в 1947 году — младший брат Владимир. Нас в семье было четверо детей.

Несмотря на то что жили где-то на разъезде в далекой Туркмении, все получили высшее образование. Старшая сестра Нина Федоровна окончила Ташкентский фармацевтический университет и работала заведующей аптекой в Ташкенте до пенсии. А младшая сестра, Антонина Федоровна, окончила Ташкентский медицинский институт. Она вернулась в Туркмению после окончания института и работала главврачом районной больницы. Младший брат, Владимир Федорович, тоже получил высшее образование, окончил Ашхабадский политехнический институт, работал буровым мастером на нефтепромыслах и до сих пор живет в Туркмении. Один из нас там остался. Все переехали, а он живет в доме, где жили родители.

— *Если вернуться в ваше детство, то как вы, живя где-то на глухой станции в Туркмении или небольшом разъезде, получили образование? Куда вы ходили в школу?*

— Первые три года я учился в Кушке, самой южной точке нашего бывшего Советского Союза. Это очень красивый город, расположенный на холмах. На возвышенности находился Дом Красной Армии, затем дорога, еще ниже была расположена наша школа, при ней — общежитие. В этой школе-интернате жили и учились дети железнодорожников с малых станций и разъездов. Домой уезжали только на каникулы. Все расходы на проживание и питание осуществлялись за счет железной дороги. Жили дружно. Рядом с Кушкой расположен фисташковый заповедник и поселок Моргуновка. Рядом колхозов и совхозов не было.

В годы засухи афганские пастухи перегоняли стада овец на нашу территорию. Границей с ними была пропаханная борозда метра четыре шириной. Вот наши пограничники и забирали пастухов вместе с овцами. Мы часто наблюдали, как пограничники мимо нас прогоняли сотни овец. Пастухи какое-то время находились под охраной, затем их передавали властям Афганистана, а овец конфисковывали и отправляли на мясоперерабатывающий завод. Часто нарушали гра-

ницу не только афганские, но и другие граждане. Иногда мы были свидетелями, как ловили шпионов.

Двадцатые годы были еще очень беспокойные. Часто нарушали границу банды басмачей. В перестрелке гибли и наши пограничники. Прощание с ними проходило в Доме Красной Армии. До начала Великой Отечественной войны их практически всех переловили, и местному населению стало жить намного спокойнее.

Если вспомнить то время, то можно сказать, что Советская власть очень много сделала для туркменского населения. Среди населения была широко распространена такая страшная болезнь глаз — трахома. В пойме реки Мургаб и в прилегающих к ней заливах, озерах водилось много комаров, укусы которых приводили к заболеванию малярией, к появлению кровоточащих язв на лице, руках, ногах, которые долго не заживали. У меня тоже были такие язвы на руке, ноге и лице.

Среди населения — сплошная неграмотность. Были разработаны и выполнены профилактические мероприятия, которые позволили ликвидировать все эти болезни. Построили больницы, фельдшерские пункты, школы, как туркменские, так и русские. Помощь населению оказывалась огромная, и местные жители это ценили. Даже мы, дети, это чувствовали.

— *Вы окончили в этой школе-интернате три класса, а потом?*

— После перевода папы на станцию Сары-Язы, что в 140 км от Кушки, я стал ходить с другими ребятами в школу за 7 км от станции в поселок Первомайский, который славился совхозом по выращиванию хороших сортов винограда, в том числе и винных.

После постройки школы в Сары-Язы продолжил учебу в ней до 7-го класса. Затем папу перевели в другой районный центр Иолотань, расположенный в 200 км от Кушки и в 60 км от города Мары (областной центр). Там я и закончил десятилетку в школе № 2. Жил уже вместе с родителями.

Вскоре родители купили дом с участком земли, расположенным рядом с железнодорожной станцией, где выращивали фрукты, овощи. Купили корову, ишака. Забот у меня прибавилось. В мои обязанности входило, начиная с весны и кончая глубокой осенью, ездить

на ишаке утром и вечером за травой для животных. Весной приходилось резать траву серпом по оросительным каналам, песчаным холмам, а осенью по тем же оросительным каналам и хлопковым плантациям.

В реке Мургаб и прилегающих к ней заливах и озерах водилось очень много рыбы — сазан, сом, усач. Местные жители в то время рыбу не ловили. Сетей для ловли рыбы у населения не было. Ловили рыбу только на удочки. В качестве наживки использовали червяков и кузнечиков. Поймать рыбу не составляло большого труда.

Вдоль реки в зарослях деревьев, кустарников, камыша водилось много уток, фазанов, зайцев, диких свиней, а в песчаных холмах обитали джейраны (небольшие антилопы). Папа увлекался рыбалкой и охотой и с 11 лет брал меня с собой. В трудные годы войны это было хорошим подспорьем для выживания.

Летом я один раз в неделю садился на ишака и уезжал с ночевкой за 9 км от дома на реку. Ставил 9—10 удочек, на каждой по два-три крючка. Удочки проверял вечером, в середине ночи и утром. Как правило, улов составлял 20—30 кг, а иногда и за 40 кг выходило. Осенью рыбалка совмещалась с охотой. Зимой один раз в неделю ездил на охоту за фазанами, утками и зайцами.

Когда папу забрали в армию во время Великой Отечественной войны, то забот у меня прибавилось. Старшая сестра уже училась в институте. Маме помогать мог только я, так как младшая сестра моложе меня на четыре с половиной года, а брат только родился. Надо было кормить семью, и в этом меня выручала охота, так как папа рано научил меня стрелять и уже с 11 лет разрешал пользоваться ружьем. Охота в тех местах была хорошая: фазаны, утки, гуси. Надо было всего-навсего перейти через железнодорожные пути, и сразу начиналась хлопковая плантация. Вот там я и охотился. Первое время, конечно, мазал часто, а потом научился стрелять очень хорошо, влет. Рыбы в этих местах тоже много водилось. Сетей тогда никаких не было, и ловили рыбу только на крючки. Вот так и помогал семье как мог.

Во время войны на каждого члена семьи в день давали по 600 г хлеба, затем снизили до 400 г. На рынках цены на хлеб, муку, мясо для нас были неподъемными, как и для многих других семей. Вы-

ручала корова, летом фрукты, овощи, выращенные на земельном участке. В то время в Туркмении картофель не выращивали. Его осенью и зимой иногда завозило руководство железной дороги, продавали по низким ценам только семьям, работавшим на железной дороге.

Надо сказать большое спасибо руководству железной дороги, которое помогало по мере сил: семьям железнодорожников завозило уголь, а шпалы из дерева, отработавшие свой срок, которые мы использовали для отопления, распределяло по семьям бесплатно. Зимы в Туркмении короткие, но морозы иногда достигали 30 градусов, а центрального отопления не было.

Папа вернулся из армии в конце 1944 года. И я уже смог сосредоточиться на учебе, но помогал семье по-прежнему. Школу окончил в 1947 году.



Н.Ф. Луконин. Студенческие годы



Студенты Одесского
электротехнического
института связи
на Первомайской
демонстрации.
Одесса, 1948 г.



Студенты после демонстрации
на Приморском бульваре в Одессе.
Н.Ф. Луконин в центре. 1948 г.

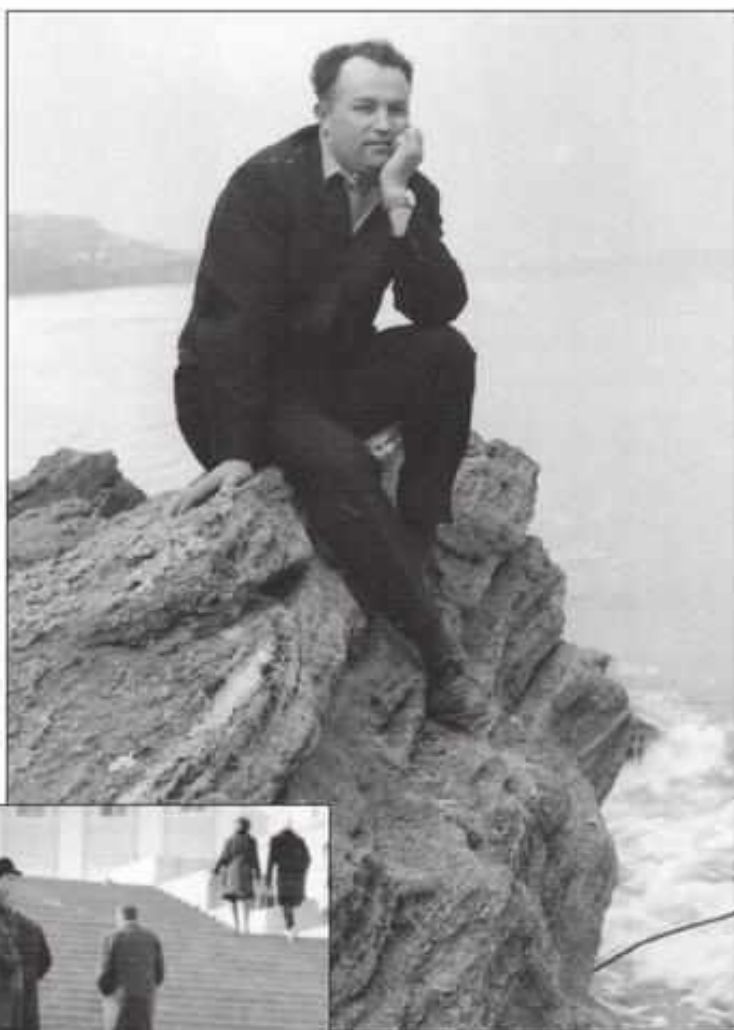


Н.Ф. Луконин на празднике перед началом демонстрации. 1949 г.



Сборная команда института по волейболу.
1-й слева Н.Ф. Луконин. Одесса, 1949 г.

Н.Ф. Луконин.
Вспоминая
студенческие годы.
Одесса, 1967 г.



Потемкинская лестница.
Одесса.
1967 г.

— *Вы поехали дальше учиться в Одессу, а почему не в какой-нибудь центральный город России?*

— После окончания школы я поехал не в Ашхабад, куда меня приглашали как успешно закончившего школу, а поехал учиться в Одессу. В Центральную Россию побоялся ехать, там холода, а я вырос в довольно теплом климате и решил, что поеду учиться туда, где теплее. Поступил в Одесский электротехнический институт связи. Я хотел поступать в Высшее мореходное училище, но туда не прошел по конкурсу. Уже без экзаменов меня с этими баллами приняли в институт. Преподаватели в институте были очень сильные, процентов на 60 евреи. Они нас очень хорошо учили, всегда подчеркивали, что не надо зубрить, главное, давали навыки, чтобы мы учились мыслить. Конечно, жил в общежитии, где в нашей комнате было одиннадцать человек. Среди них были ребята из Приднестровья, которым кто-нибудь из родителей каждую субботу или воскресенье привозил кукурузную муку и топленое свиное сало. Вот мы как заварим большую кастрюлю мамалыги, зараз ее наварим и сыты! В общем, жили дружно.

Потом нас перевели в другое общежитие, расположенное рядом с институтом. Там уже было намного лучше. Это был старый, царской постройки женский лицей, выполненный в виде квадрата. В этих домах, когда нас туда перевели, с одной стороны был расположен штаб Одесского военного округа, с другой — общежитие Одесского университета, затем общежитие Политехнического, а замыкало квадрат наше общежитие, Электротехнического института. Очень часто мы там видели маршала Г.К. Жукова, когда он приезжал в штаб округа, и этим мы очень гордились, так как увидеть Героя Великой Отечественной войны считалось огромной удачей. Это был период, когда его отправили туда как бы в ссылку.

Учеба мне давалась легко, оставалось время на общественную и спортивную работу. Я еще в школе увлекался волейболом и плаванием и продолжил этим заниматься в институте. Все пять лет учебы играл за сборную института по волейболу. Выступал и за сборную института по плаванию, по которому у меня также был первый спортивный разряд.



Встреча с однокурсниками.
Слево направо: Л.М. Луконина, В.П. Колесниченко
с женой Инной, Н.Ф. Луконин, В. Занозин.
Львов, 1981 г.

Получал стипендию, да и родители присылали мне немного денег, но их все равно не хватало, и мы с компанией студентов в выходные дни ходили в порт разгружать суда. Собирались по три-четыре человека и шли на разгрузку ящиков с фруктами или овощами. Это еще было хорошо, так как их и наешься, и с собой можно взять, и платили хорошо. Но когда попадали на разгрузку угля, то становились как кочегары. Вот так мы выживали и учились в эти довольно трудные для страны послевоенные годы.

Закончил я институт в 1952 году, получив специальность инженера-электрика связи.

**Красноярск-26. Челябинск-40.
1952—1956 годы**

Когда мы оканчивали третий курс института, к нам приехали специалисты из какого-то министерства, даже не сказали из какого. Посмотрели личные дела студентов, побеседовали, с кем хотели, не только со мной, и уехали. После окончания института часть студентов не стали распределять, в том числе и меня, а сразу нам дали направление и адрес, куда надо выехать. Вот и все, что я знал о своей будущей работе. После положенного нам небольшого отпуска, который я провел у своих родителей, приехал в Москву и пришел в здание



Н.Ф. Луконин. Челябинск-40, 1954 г.

по адресу, указанному в направлении. Меня на следующий же день посадили в поезд Москва — Красноярск, дали адрес, куда прийти, и 30 октября 1952 года в час ночи я приехал в город Красноярск. Мороз под 30 градусов и ночь лунная-лунная. Я нашел это здание, позвонил, открыли, показал направление. Меня уложили спать до утра, а утром пришел автобус, забрали всех, кто приехал, и отвезли нас за колючую проволоку, километров за 70 от той гостиницы, где ночевал. Это был закрытый город, у которого еще и названия-то не было. Вокруг города стояла охрана, вход был по специальным пропускам. Поселили в общежитии в двухэтажном здании, где на втором этаже находилась наша контора.

Так я попал на Горно-химический комбинат — одно из трех предприятий, построенных в Советском Союзе для наработки оружейного плутония в промышленных реакторах. Два других аналогичных предприятия находились в Челябинске-40 и Томске-7. Постановление о начале строительства комбината в Красноярске-26 было принято 26 февраля 1950 года. Отличие этого комбината от Челябинского и Томского состояло в том, что он размещался внутри скальных выработок с заглублением 230—250 метров над потолком сооружений, в целях надежного укрытия от нападения с воздуха и обеспечения его бесперебойной работы. Расположен в горном массиве на правом берегу реки Енисей, в 60 км ниже по течению от города Красноярска. В июне 1950 года приказом Первого главного управления при Совете Министров СССР была организована дирекция строящегося предприятия (комбинат № 815) под условным наименованием «Восточная контора». С 1953 года Восточная контора передана в ведение Министерства среднего машиностроения СССР. Первые годы у города не было названия, его просто называли Соцгород или Девятка. 17 марта 1954 года город получил сразу два имени: открытое — Красноярск-26 и закрытое — Железногорск. (С 1994 года город имеет одно название — Железногорск.)

Я оформился, но мне сказали: «Отдыхайте, на работу вызовем, потому что сейчас объект, где вы должны работать, не готов, и для вас работы нет». Я месяц сижу, два, три, пять, потому что еще ничего не готово. Только выработки в «Горе» начали делать — завод толь-

ко строился, а телефонной станции, где, по крайней мере, я мог бы работать, у комбината не было. Я прихожу в контору и говорю: «Вы меня перераспределите в другое место, я же потеряю свою специальность». Действительно, что же болтаться без дела, и меня направили на временную работу. Напротив, через 40 метров от конторы, находилась ручная телефонная станция строительства. Вот туда меня и направили связистом. При этом зарплату мне платили и по месту основной работы, и по новому месту работы. Работа была несложная. Девчонки-телефонистки, в основном набранные из близлежащих деревень, как правило, были без какого-либо технического образования, и работа их заключалась в том, что они вручную переключали абонентов. Я им читал элементарные лекции по проводной связи, да и на другие на данный момент животрепещущие темы, и обслуживал эту станцию.

Через некоторое время нас, четверых молодых специалистов, направили в Челябинск-40 на стажировку. Вот тогда мы и узнали, что будем работать на атомных реакторах, которые производят плутоний для атомного оружия. Попали на объект, который называли объектом Архипова. Тогда объекты назывались по фамилии директоров: хозяйство Архипова, Броховича, Муравьева, Юрченко. Направили инженером в смену по контролю за контрольно-измерительными приборами. Сдал экзамены и начал работать инженером контрольно-измерительных приборов в смене на атомных реакторах. Моей зоной ответственности было все электротехническое оборудование. Я должен был научиться устранять неполадки автоматики так, чтобы не приходилось останавливать реактор. Сдал экзамен, начал работать под наблюдением опытного инженера КИПиА, затем сдал экзамен на самостоятельную работу.

Через год меня перевели стажироваться на инженера по управлению ядерным реактором — реактор АВ-1. Месяц был отведен на теоретическую подготовку. Учился я у двух девушек. Одна — старший инженер по управлению реактором — была одесситка Тамарская, а вторая — инженер управления, к сожалению, фамилию не помню и не знаю, откуда она приехала в Челябинск-40, но жила с семьей. Вот у них я и учился. Очень были педантичны, никогда никаких наруше-



**Н.Ф. Луконин и ст. инженер Тамарская,
которая учила его управлять атомным реактором. Челябинск-40, 1954 г.**

ний, требовали выполнять только то, что по инструкции положено, и все строго соблюдать. Потом сдал экзамен, и только после этого допустили к управлению реактором под пристальным наблюдением опытных сотрудников. Эти девушки научили меня управлять реактором, и я до сих пор их с благодарностью вспоминаю. В этот период ученичества нас называли дублерами. Штатное расписание соблюдалось очень строго, но часто не хватало рабочих рук, и если кто-то из постоянных работников уходил в отпуск или болел, то нас — дублеров, сдавших экзамен на самостоятельную работу, ставили на замену.

Затем я сдал экзамены на старшего инженера по управлению реактором и начал работать самостоятельно. У меня был напарник — инженер по управлению реактором. Однажды мы с ним чуть аварию не сделали. Начальником смены у нас был Борисов, коренастый мужчина крепкого телосложения. Он мне сказал: «Николай Федорович, если произошла остановка реактора, то поднимать мощность только по моей команде, только с моего разрешения, отданного лично вам».

Из-за низкой живучести урановых блочков при их плановой разгрузке часть из них не разгружалась, застревала в канале, и приходилось снижать мощность для их доразгрузки, а затем поднимать мощность реактора. Но зато старший инженер и инженер быстро набирали практический опыт по управлению реактором, так как в то время еще не было тренажеров.

Однажды, во время проведения работ по доразгрузке блочков, из центрального зала поступил звонок на пульт управления реактором. Телефонную трубку взял инженер и передал мне: «Все, закончили, поднимай мощность». Я начал поднимать мощность реактора, а в голове вертятся слова начальника смены: «Подъем мощности реактора производить только по моей личной команде, отданной лично тебе, не инженеру, а тебе, старшему инженеру». Я поднимаю трубку и звоню Борисову: «Вы закончили?» Он отвечает: «Нет». Я сразу снизил мощность до 0,5 процентов. Он пришел, посмотрел на приборы, которые зафиксировали начало подъема, а потом снижение опять до 0,5 процентов. Он не упрекнул меня, но сказал: «Молодец, что перезвонил». Вот при таких случайностях и неувязках и могут происходить аварии. В данном случае инженер управления воспринял слова «не поднимать» как поднимать мощность. А я на личном опыте убедился, как важно соблюдать Регламент и технологическую дисциплину. Вот такую школу Минсредмаша под руководством опытных руководителей я прошел в эти годы в Челябинске-40. Затем сдал экзамены на должность заместителя начальника смены. Именно благодаря суровым законам этой школы я избежал за время своей дальнейшей работы каких-либо серьезных нарушений.

— *Вы закончили стажировку в Челябинске-40 и вернулись в Красноярск-26 в 1956 году уже опытным специалистом. Где вам пришлось работать?*

— Я приехал в Красноярск-26 уже не один, а со своей женой Людмилой Михайловной, на которой женился в Челябинске-40 в 1955 году.

— *Расскажите, как вы познакомились с Людмилой Михайловной?*

— Познакомились мы с ней в театре в Челябинске-40, когда я проходил стажировку. Там хорошие театры, и музыкальный, и дра-



Н.Ф. Луконин с женой и друзьями.
Челябинск-40, 1956 г.



Л.М. Луконина в районе Красноярской ГЭС.
1956 г.

матический, как и во всех наших городах. У меня был знакомый парень, который пришел в театр со своей девушкой и ее подругой — обе врачи. В перерыве мы познакомились. Потом, когда раздался звонок об окончании перерыва, разошлись по разным рядам, но я оглянулся и заметил, что и она тоже обернулась. Вот так и познакомились, а потом начали дружить. Людмила Михайловна приехала в Челябинск-40 после окончания Ярославского медицинского института вместе с большой группой выпускников и работала детским врачом. 25 января 1955 года мы поженились. Свадьба была очень веселая, молодежная.

Я жил в гостинице, где снимал одноместный номер, который мне оплачивал Красноярск-26, и забрал ее к себе, и мы прожили в этом номере где-то года полтора, а в 1956 году вернулись в Красноярск-26, где она стала также работать детским врачом. Там у нас родились два сына — в 1956 году Андрей, а в 1965 году Алексей. Оба в дальнейшем окончили Ленинградский политехнический институт. Старший сын после окончания института работал на ЛАЭС инженером-электри-



Николай Федорович и Людмила Михайловна.
Красноярск-26

ком. В 2006 году перевелся в организацию по наладке электрического оборудования. Наладочные работы проводились как на АЭС, так и на тепловых станциях по договорам. С 2011 года работает заместителем начальника цеха по релейной защите и автоматике на строящейся второй очереди ЛАЭС.

Младший сын Алексей был распределен на Крымскую АЭС, но там после аварии в Чернобыле началась настоящая вакханалия — прекратили строительство АЭС. После Крымской перебрался сюда, в Москву, и сейчас работает в одной компании. Старший внук Василий Андреевич окончил школу с золотой медалью и Ленинградский финансово-экономический институт с красным дипломом. Работает здесь, в Москве, в хорошей фирме. Знает хорошо немецкий и в совершенстве английский язык, имеет японские дипломы и сертификаты, позволяющие ему работать на Западе. Работает по профессии и часто выезжает в командировки за границу по делам фирмы. Он даже, когда учился в институте, был в Америке. Ехал как-то в электричке из Соснового Бора в Ленинград, а в одном купе с ним ехала женщина из Соснового Бора с мужем-американцем, который что-то спросил его по-английски, а внук ответил, и они разговорились. Американец спросил: «Хочешь приехать и временно поработать в Америке? Могу прислать приглашение». Внук согласился, получил приглашение. Работал в одной из фирм. Главное — хорошо освоил английский язык.

Другой внук, Николай Алексеевич, окончил Московский железнодорожный институт и сейчас работает, а внучка Даша — дочь Алексея недавно окончила институт, который готовит специалистов по туристическому бизнесу, и начала работать в этой сфере.

Детьми и внуками я доволен.

Красноярск-26. 1956—1976 годы

— Итак, после стажировки в Челябинске-40 в 1956 году вы вернулись в Красноярск-26.

— После стажировки мы приехали в Красноярск-26, а потом на шесть месяцев перед пуском реактора я вновь был направлен на стажировку, теперь уже в Томск-7, где сдал экзамен на самостоятельную работу начальником смены на реакторе ЭИ-2. Реакторы в Челябинске-40, Томске-7, Красноярске-26 различаются в названии, так как они имеют разную мощность и разное количество каналов, но это



Красноярск-26
(я настоящее время г. Железногорск)



Н.Ф. Луконин. 1957 г.

все уран-графитовые реакторы канального типа с водяным охлаждением. Вернувшись в Красноярск-26, приступил к работе, когда пустили первый энергоблок АД.

— *Можно поподробнее об этом типе реактора?*

— Реактор АД — это проточный реактор для производства плутония. Горно-химический комбинат был построен для производства оружейного плутония в промышленных реакторах и его извлечения на радиохимическом заводе. Плутоний-239, как известно, образуется в реакторах при облучении нейтронами урана-238. Для достижения этой цели были разработаны промышленные реакторы серии «АД» — самые мощные в то время в СССР, реакторы уран-графитовые, канального типа с водяным охлаждением. В качестве ядерного топлива использовались рабочие блоки цилиндрической формы из природного урана.

7 сентября 1958 года первый реактор АД был выведен на проектный уровень мощности. Следует отметить, что весь изначальный состав руководства реакторного завода (завод «А») был укомплектован работниками из Челябинска-40. Первым директором был назначен



Людмила Михайловна
на отдыхе
в районе села Даденово.
Красноярский край



Демонстрация 1-го Мая. Красноярск-26, 1971 г.

В.П. Муравьев, имевший большой опыт работы на реакторном производстве в Челябинске-40. Главным инженером — Александр Григорьевич Мешков, замом главного инженера по эксплуатации — Солодовников Алексей Иванович, замом главного инженера по науке — Владимир Иванович Рябов, участник Великой Отечественной войны. Начальник службы КИПиА — Волжанин Юрий Сергеевич. Начальники смен — Антонов, Долгинин, Б.В. Растегаев, Г.Н. Шевелев — участник Парада Победы на Красной площади в 1945 году, Б.И. Верещагин, Н.А. Баглай, механик комбината Ю.С. Головин. Все они прошли школу Челябинска-40. Много приехало оттуда и рабочих, которые стали бригадами и наставниками молодежи.

Привлечение оперативного персонала (начальник смены, заместитель начальника смены, старший инженер, инженер управления) к приемке оборудования в процессе монтажа позволило директору быстро и хорошо изучить конструкцию реактора. Такое решение о комплектовании кадров помогло ускорить пуск первого реактора АД и обеспечить его практически безаварийную эксплуатацию.

Потом начали строить второй блок, и мне предложили перейти на монтаж и приемку оборудования следующего блока. Это был уже 1959 год. Пришлось немного подумать, прежде чем дать согласие на перевод, так как на работающем блоке кроме довольно хорошего оклада ежемесячно выплачивалась и неплохая премия, а когда переходишь на строящийся блок, то там никакой премии нет, только оклад. Но я согласился. Оклад начальника смены тоже был приличный.

27 июля 1961 года — дата введения в эксплуатацию второго промышленного реактора АДЭ-1. Первоначально предполагалось, что этот реактор будет работать в проточном режиме, как и реактор АД, то есть со сбросом охлаждающей воды в реку Енисей. Однако после пуска в 1954 году первой в мире атомной электростанции в городе Обнинске руководством Минсредмаша было принято решение перепроектировать этот реактор для работы в двухцелевом режиме: для наработки плутония и выработки электрической энергии. Отсюда в названии реактора появилась буква «Э» (энергетический), и реактор стал называться «реактор АДЭ-1». Для осуществления этого реше-



Людмила Михайловна Луконина (в центре) с подругами на демонстрации.
Слева направо: Потаскуева, Л.М. Луконина, К.М. Зарайская, А. Растегаева



На Первомайской демонстрации. Красноярск-26, 1974 г.

ния пришлось применить много новых конструкторских разработок, особенно по системам разгрузки облученных урановых блоков из реактора. Реактор АДЭ-1 так и не был переведен на двухцелевой режим и до сентября 1992 года, вплоть до его закрытия, работал со сбросом охлаждающей воды в реку Енисей. Причина — тепловая часть (ТГ, ПГ, КО и др.) не была готова, а после пуска АДЭ-2 всю тепловую нагрузку взял на себя этот реактор.

Когда реактор АДЭ-1 пустили, меня вновь перевели теперь уже на третий строящийся блок на должность заместителя главного инженера.

25 декабря 1963 года состоялся физический пуск реактора АДЭ-2 с ТЭЦ-120, а 30 января 1964 года реактор был выведен на мощность с подключением к первому контуру теплоэнергетического оборудования и турбогенераторов. Таким образом, вступила в строй единственная в мире подземная атомная электростанция. За пуск реактора сразу в энергетическом режиме, минуя стадию работы в проточном режиме, пятеро работников комбината: В.П. Муравьев, А.Г. Мешков, В.И. Ря-



После вручения дипломов лауреатов Ленинской премии:
Н.С. Чугреев, Н.Ф. Луконин, Киселев, А.П. Еперин, В.И. Рябов,
А.Г. Мешков, В.П. Муравьев, Ю.С. Волжанин.
Москва, Кремль, 16.06.1965 г.

бов, Ю.С. Волжанин, Н.Ф. Луконин, который работал в должности заместителя главного инженера, получили Ленинскую премию.

— Что дал пуск реактора АДЭ-2 сразу в энергетическом режиме?

— Во-первых, позволил утилизировать тепло, которое получается в реакторе при делении ядер урана-235 для выработки электрической и тепловой энергии. Кроме того, позволил исключить сброс радиоактивной воды в реку Енисей, так как на атомной теплоэлектроцентрали (АТЭЦ), которая входит в состав реакторного завода, вода циркулирует по замкнутому контуру и практически не оказывает заметного влияния на окружающую среду. Когда город приобрел новый источник тепловой энергии, городские котельные, работавшие на угле, были закрыты, а некоторые из них были переоборудованы в красивые и современные спортзалы.

Реактор АДЭ-2 в комплексе с подземной АТЭЦ стал третьей атомной электростанцией в СССР после Обнинской (1954 г., 5 МВт) и Сибирской АЭС (в Томске-7 пустили АЭС в 1958 году на базе реактора ЭИ-2), но чтобы реактор еще и грел воду в систему отопления и горячего водоснабжения, то это было впервые.



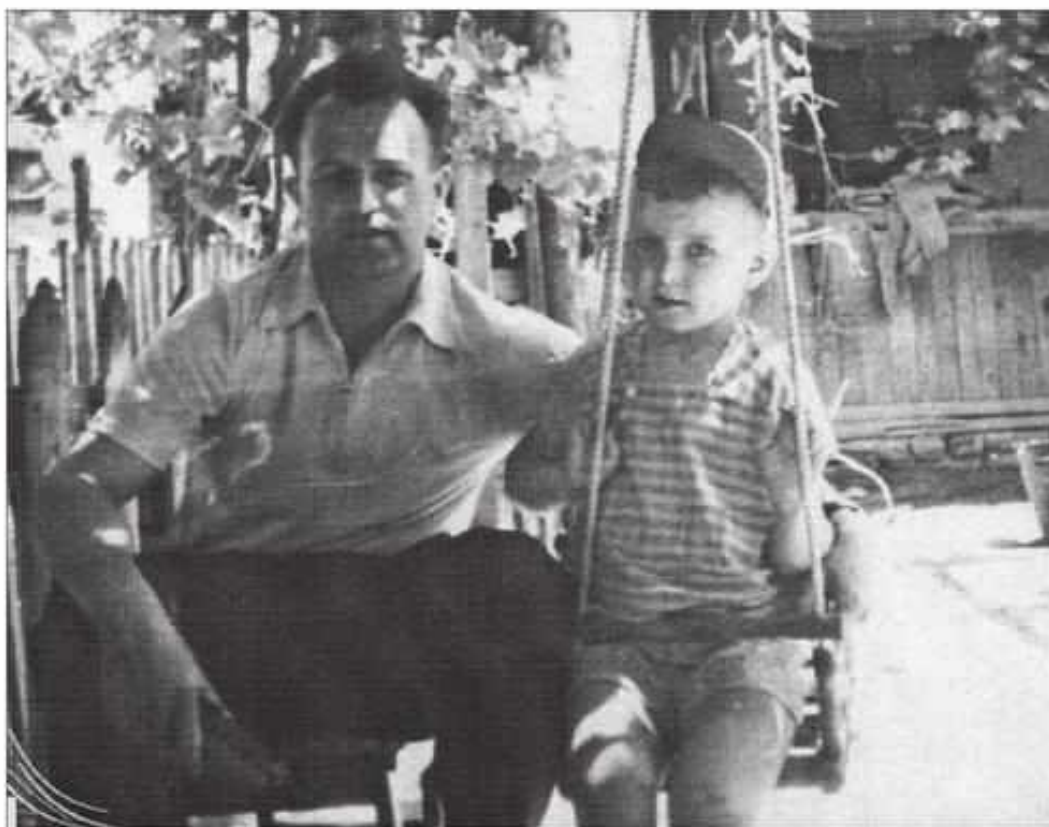
Людмила Михайловна (в центре) с подругами на берегу искусственного озера и реки Контакт. Слева направо: К.М. Зарайская, Л.М. Луконина, Т.Н. Катаева, М. Ширманова. Красноярск-26

Атомные реакторы, как и любое другое промышленное оборудование, имеют конечные сроки своей эксплуатации, и поэтому рано или поздно встает вопрос о перспективах развития комбината. В 1992 году, согласно решению Минатома, реакторы АД и АДЭ-1 были остановлены и после выгрузки ядерного топлива приведены в ядерно-безопасное состояние. Реактор АДЭ-2 продолжал работать и являлся основным источником теплоснабжения города Железнодорожского до 2010 года. Он был остановлен 15 апреля 2010 года в соответствии с приказом генерального директора ГК «Росатом» С.В. Кириенко «Об останове реактора АД-2 № 28» от 22.01.2010 года.

Вот что рассказал в интервью В.С. Губареву генеральный директор ГХК П.М. Гаврилов: «Когда мы останавливали реактор, многие плакали. Это была специальная церемония прощания, потому что школа реакторщиков сохранилась, и это очень важно на сегодняшний день. В любом деле все определяют люди. Их профессионализм, их опыт, их знания, их отношение к делу, которому многие отдали всю жизнь. Конечно, было больно останавливать реактор. Но в этом была необходимость. Реактор АДЭ-2 — многоцелевой энергетический — последний в мире промышленный уран-графитовый. Такие были в США, в Англии и у нас, в России. Реактор отработал 45 лет и 4 месяца. Это абсолютный мировой рекорд. Он давал городу тепло, и поэтому хотелось, чтобы он подольше поработал. Без малого полвека люди здесь чувствовали себя комфортно. Снег всегда был белый. Никаких выбросов золы в атмосферу не было. Надежный, безопасный источник генерации электроэнергии и тепла — вот что такое реактор АДЭ-2. И теперь его останавливали... Он проработал столько, сколько необходимо».

— *Как долго вы работали в Красноярске-26?*

— В общей сложности в Красноярске-26 на подземном реакторном заводе я проработал 20 лет в различных должностях, в том числе начальником смены, заместителем главного инженера, потом главным инженером и директором. Главным инженером я был назначен, когда еще в партию не вступил. У нас в министерстве не смотрели, партийный ты или беспартийный, если данные есть и если показал себя при этом как хороший специалист, то продвигали по работе, не-



Н.Ф. Луконин со старшим сыном Андреем.
Туркмения, г. Иолотань, 1962 г.



Н.Ф. Луконин
с младшим сыном
Алешей.
Красноярск-26, 1969 г.

смотря на отсутствие партийного билета. Первое время, когда пускали первые блоки, когда еще специалистов не было, то директора реакторных заводов тоже физику реактора знали плохо, а потом уже, когда набрались опыта, назначали директорами только тех, которые прошли школу, знали всю технологию, особенно физические процессы, которые происходят в реакторе и при его работе, и при его остановках. Вот такой опыт постепенно и накопился у персонала. В стране начали строить атомные электростанции, и наши специалисты стали уезжать. Их с удовольствием брали и на Ленинградскую, и на Курскую, и на Смоленскую, и на Чернобыльскую, и на другие электростанции. С января 1970 года я был назначен директором завода трех этих реакторов и проработал руководителем реакторного завода 7 лет.

— *В чем заключались основные трудности работы директором реакторного завода?*

— Трудно было, потому что многие уезжали, а чтобы специалист действительно был хорошо подготовлен, ему надо несколько лет поработать на этой должности, чтобы набраться опыта. Поэтому приходилось приглашать больше молодых специалистов, и нам разрешали держать персонала больше, чем положено по штатной численности, потому что быстро не подготовишь необходимых специалистов, поэтому и брали сверх штата. Вот так мы готовили персонал для наших объектов.

— *Чтобы быть директором таких серьезных предприятий, как реакторные заводы, атомные станции, надо быть не только профессионалом-реакторщиком, но и умелым руководителем. Вы где-то дополнительно учились, чтобы справляться с возложенными на вас столь ответственными обязанностями?*

— В 1971 году повышал свою квалификацию с отрывом от производства при Московском филиале Центрального института повышения квалификации руководящих работников и специалистов по научным основам управления производством. Там мы прорабатывали темы:

1. Современные методы управления.
2. Инженерная психология и социальная.



На демонстрации. К.М. Зарайская с детьми Гришей и Димой, А. и Б.В. Растегаевы, Л.М. и Н.Ф. Луконины с сыном Алешей. Красноярск-26



Николай Федорович с женой Людмилой Михайловной

3. Оптимальное управление.
4. Автоматизированная система управления.
5. Экономика.

Кроме того, изучали элементарные вопросы психологии человека, так как руководитель должен правильно расставлять кадры. Сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик имеют различные черты характера, не всех можно ставить на те или иные должности, так как реакция у них разная на резко меняющуюся ситуацию, — некоторые теряются, другие принимают неправильное решение. К сожалению, в вузах этому не учат. По всем этим направлениям сдавали зачеты.



А.Д. Зверев

Руководителем 4-го Главного управления Минсредмаша, куда входили все эти предприятия, был Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий Александр Дмитриевич Зверев (1911—1986). Александр Дмитриевич был подключен к работам, связанным с созданием атомной промышленности, в 1946 году, уже имея звание генерал-майора, и в течение 40 лет был одним из организаторов и руководителей данной отрасли. С 1953 года до последних дней жизни был начальником 4-го Главного управления Минсредмаша. Все годы деятельности в Минсредмаше Александр Дмитриевич был активным организатором работ, направленных на развитие промышленности по производству обогащенного урана, плутония, а также изделий из них. Такие важные проблемы, как хранение и переработка радиоактивных отходов, были также под его контролем. Александр Дмитриевич был очень мудрым человеком, каждый год на учебу собирал директоров всех вверенных ему предприятий, а на следующий год главных инженеров. При этом очень заботливо к нам относился, учитывал все возникающие на предприятиях проблемы, которые всегда помогал нам решать с наименьшими потерями.

С такой же теплотой и заботой к нам относились и первые заместители министра — А.И. Чурин, Н.А. Семенов, А.Г. Мешков, Л.Д. Рябев.

Александр Иванович Чурин (1907—1981) был первым директором Уральского электрохимического комбината в Свердловске-44, затем директором комбинатов «Маяк» в Челябинске-40 и СХК в Томске-7. С 1957 по 1981 год работал первым заместителем министра Средмаша. Александр Иванович был незаурядным и талантливым человеком. Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и двух Государственных премий, имея колоссальный опыт по руководству нашими предприятиями, он производственные вопросы решал смело и с большим размахом. Уже будучи на пенсии, в один из приездов в Ленинград он посетил ЛАЭС и побеседовал с нами.



А.И. Чурин

Николай Анатольевич Семенов (1918—1982) прошел все ступени служебного роста — от сменного инженера-электрика на комбинате «Маяк» до директора. Он обладал незаурядными способностями инженера и был талантливым организатором производства. Н.А. Семенов стоял у истоков зарождения новой отрасли. За время его руководства комбинатом были осуществлены крупные мероприятия по разработке и внедрению в производство прогрессивных технологий по выпуску металлического урана и плутония, начата переработка плутониевых отходов и многое другое. Работая на посту первого заместителя министра Среднего машиностроения с 1971 по 1982 год, Н.А. Семенов внес большой вклад в развитие атомной энергетики. Он участвовал в строительстве и пуске трех блоков Ленинградской АЭС. Его труд высоко отмечен государством. Он Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и двух Государственных премий. Почетный гражданин г. Озерска.



Н.А. Семенов



А.Г. Мешков

Александр Григорьевич Мешков (1927 — 1994) начинал трудовую деятельность в должности сменного инженера в 1948 году на первом промышленном уран-графитовом реакторе в Челябинске-40 на комбинате «Маяк», где получали плутоний для первой атомной бомбы. В дальнейшем работал на этом реакторе заместителем главного инженера, занимаясь освоением производства, наработкой и выделением из облученных литиевых блоков трития для проведения испытания первой советской термоядерной бомбы. За эти работы А.Г. Мешкову вместе с группой инженеров была присуждена Сталинская премия. В дальнейшем как опытный специалист А.Г. Мешков работал на атомных комбинатах в Томске-7, Красноярске-26, сначала главным инженером, а затем директором комбината. За значительный вклад в развитие промышленных реакторов большой мощности Сибирской АЭС и радиохимического завода А.Г. Мешкову и группе специалистов были присвоены звания лауреатов Ленинской премии. В начале 80-х годов А.Г. Мешков был переведен в штаб атомной отрасли и назначен начальником 16-го ГУ, в состав которого входили НИИ и КБ отрасли, экспериментальные реакторы и головные АЭС. Вскоре он был назначен заместителем министра, а затем — первым заместителем министра Средмаша. За большие заслуги в создании Ленинградской атомной станции в 1982 году А.Г. Мешкову было присвоено звание Героя Социалистического Труда. С первого дня чернобыльской катастрофы (26 апреля 1986 года) он находился в Чернобыле, работая в Правительственной комиссии, выясняя причины аварии и разрабатывая мероприятия по ликвидации последствий радиационной катастрофы.

Лев Дмитриевич Рябев (1933 г.р.) после окончания МИФИ был направлен в Арзамас-16 (Саров) во ВНИИЭФ, где прошел путь от инженера до директора. Затем несколько лет работал заведующим сектора отдела оборонной промышленности ЦК КПСС и ответственным за выполнение Минсредмашем работ по оборонным и

гражданским направлениям. В 1984 году назначен заместителем министра атомной промышленности. Когда произошла катастрофа в Чернобыле, Лев Дмитриевич уже в первых числах мая 1986 года выехал на ЧАЭС, где сменил в качестве члена Правительственной комиссии А.Г. Мешкова, и на его плечи легла ответственность за всю организационную часть по развертыванию Управления строительства УС-605 в Чернобыле. Его высокий профессионализм, аналитический ум, смелость и решительность позволили завоевать высокий авторитет, и после ухода Е.П. Славского на пенсию 29 ноября 1986 года он был утвержден министром Средмаша. В 1989 году Л.Д. Рябев был назначен заместителем Председателя Совета Министров СССР и руководителем топливо-энергетического ком-



Л.Д. Рябев



Н.Ф. Луконин со старшей сестрой Ниной. 1963 г.



Делегация Минсредмаша на сессии МАГАТЭ в Праге.
Н.Ф. Луконин крайний слева. 1969 г.

плекса страны. После изменений в верхних эшелонах власти в 1991 году Л.Д. Рябев возвратился в министерство, где много лет работал первым заместителем министра, руководил Межведомственным координационным советом по информации и связям с общественностью в области атомной энергии. Лев Дмитриевич лауреат Государственной премии. В настоящее время продолжает работать в нашем ведомстве в должности заместителя директора ВНИИЭФ по развитию.

Находясь постоянно под влиянием таких профессионалов атомной энергетики, которые создавали нашу атомную отрасль и прошли все пути ее становления, мы набирались собственного опыта, вместе с ними создавая нашу школу Средмаша, которая обеспечивала наш рост как специалистов атомной отрасли и развитие атомной энергетики. Поэтому на объектах Средмаша всегда было много высококвалифицированных специалистов, высокий уровень технической дисциплины, четкая организация работы. Всегда с благодарностью вспоминаю то время, когда общался с такими замечательными людьми. Спасибо им!

На строительство Горно-химического комбината в скале и на строительство города Красноярск-26 правительством были направлены руководители, имевшие большой опыт работы при сооружении крупных промышленных объектов. Первым руководителем стройки был назначен А.Г. Андреев, затем его сменил генерал-лейтенант М.М. Царевский. Под его руководством был построен Горьковский автомобильный завод и ряд других крупных объектов. Третьим руководителем стал П.Т. Штефан — генерал-майор. Коллектив метростроевцев возглавил Эсакия, имевший родственные связи с Л.П. Берия, — они были женаты на сестрах. Руководителем монтажного треста был назначен Ю.Б. Пази. Начальником строительного района стал М.Б. Озаранский.

В строительстве принимали участие воинские подразделения МВД, гражданские лица, заключенные. Труд заключенных стимулировался: при выполнении дневного плана в зачет шло два дня. При перевыполнении дневного задания зачет шел уже один день за три. Заключенные использовались только до начала монтажа оборудования.



Друзья-красноярцы. Слева направо: К.М. Зарайская, Т.Н. Катаева, А.И. Григорьев, Ю. Ширманов, Б.В. Катаев, В.И. Рябов, М. Ширманова, А. Зарайский, Л.М. Луконина

При прокладке дороги от города до электроподстанции, которая находилась на поверхности Горы, к ней были подведены три линии электропередачи от разных источников — для надежного обеспечения электроэнергией подразделений комбината. При вырубке леса для дороги на пути оказалась могучая сосна — два человека не могли обхватить ее ствол. Доложили М.М. Царевскому. Он приехал и приказал сдвинуть трассу дороги, а сосну не трогать. Эта сосна получила название «сосна М.М. Царевского».

В 1963 году на комбинат приезжал Н.С. Хрущев, побывал на реакторе АД, при обходе объектов комбината его сопровождали руководители строительно-монтажных подразделений и по ходу рассказывали, кто какие объекты возводил. Эсакия тоже сказал, что проходки в скале проводили метростроевцы. Никита Сергеевич его грубо одернул, что это не метростроевцы, а народные денежки. Вот и такое было.

— Будучи директором реакторного завода, вам, вероятно, приходилось совмещать работу с общественной деятельностью?

— Работая на реакторном заводе в Красноярске-26, дважды избирался в городской Совет народных депутатов и дважды избирался членом городского комитета КПСС. Все руководство города было из специалистов комбината, строительно-монтажных организаций. Все друг друга хорошо знали, и было приятно работать.

— Что заставило вас переехать на ЛАЭС?

— В ноябре 1976 года к нам на ГХК приехал министр Средмаша Ефим Павлович Славский — трижды Герой Социалистического Труда, кавалер десяти орденов Ленина, лауреат Ленинской и трех Государственных премий. Ефим Павлович был выдающимся государственным деятелем и организатором атомной промышленности. Он находился среди первых организаторов и ученых, которые вместе с И.В. Курчатовым начинали работу по решению атомной проблемы, и ему принадлежит выдающаяся роль в создании атомной отрасли СССР. Е.П. Славскому было поручено строительство первого промышленного реактора для получения плутония. И, как говорил академик А.П. Александров: «...именно Славскому наша Родина больше всего обязана созданием ее «атомного щита». Ра-



Встреча Нового года в кругу друзей.
Красноярск-26, 1972 г.



Праздничная демонстрация 7 ноября 1972 г.
Красноярск-26



Е.П. Славский

ботая в атомной отрасли с 1949 года, он в 1957 году стал министром Среднего машиностроения и находился на этой должности около тридцати лет, по 1986 год. Конечно, он был министром жестким и требовательным, умеющим подчинять всё интересам страны. Возможно, благодаря этим качествам атомная отрасль достигла своего наивысшего развития именно в годы правления Е.П. Славского.

Будучи министром, Ефим Павлович каждый год с октября по ноябрь объезжал важные для отрасли объекты министерства, начиная с Дальнего Востока, заканчивая Ленинградской атомной электростанцией. Память у него была отличная. Сделав несколько замечаний при осмотре объекта, он ничего не записывал, но на следующий год, возвратившись на этот объект, перечислял все недочеты и проверял их устранение. Обычно, когда он приезжал к нам, он шел на один реактор, на блочный щит управления реактором, в центральный зал, и этим все ограничивалось. В этот раз приезжает, заходит на первый блок, на блочный щит управления, затем осмотрел с внутренней стороны состояние этих щитов, потом на втором и на третьем блоках все обошел, прошел на тепловую часть, где установлены турбины, парогенераторы. Там метров 600 надо было идти по улицам подземного города, но он все прошел, все изучил и говорит: «Скажи супруге, пусть пакует чемоданы, поедешь в Сосновый Бор директором». Начальник 4-го Главного управления А.Д. Зверев, в ведении которого находились заводы по выработке плутония, диффузионные заводы, которые работали по производству урана-235, очень переживал, когда персонал уходил, поэтому сказал мне: «Откажись». Мне, конечно, не хотелось уезжать, а министру разве откажешь? Не откажешь. Я ему говорю: «Александр Дмитриевич, не беспокойтесь, я себе подготовил достойную замену. Морозов П.В., Кибо В.Н. — хорошие специалисты, так что не подведут».



Поездка на Красноярскую ГЭС. Бурдаков (ИАЭ им. Курчатова),
Мягков (нач. ПО ГМЗ), Н.Ф. Луконин, И.П. Померанцев (Челябиск-40)



На юбилее цеха (АДЭ-1). И.Р. Зяпаров, Сороколетов, Л.И. Кореньков, Н.А. Баглай,
А.Д. Горобченко, Авраменко, В.Н. Кибо, Rogozin, Л.М. Тислуков, Э.Б. Животков.
Красноярск-26, июль 1981 г.



Коттедж, в котором жили Луконины.
Слева направо: отец Людмилы Михайловы — Михаил Федорович,
К.М. Зарайская с сыном Гришей, Людмила Михайловна с сыном Алешей. 1975 г.



Л.М. и Н.Ф. Луконины на лыжах в предгорьях Саян. 1973 г.



Дружеская композиция.
Слева: Л.И. Коренько — нач. службы дозиметрии,
Н.Ф. Луконин, Б.В. Растегаев

— Не подвели?

— Не подвели. В декабре 1976 приказом министра Среднего машиностроения я был назначен директором Ленинградской АЭС.

На память об этом времени, более чем двадцати годах, проведенных в Красноярске-26, работники комбината подарили Николаю Федоровичу картину, которая и сегодня украшает его гостиную: две скалы сужаются в устье Енисея, над ним — синее небо. Внизу дорога на Дивногорск и домики поселка Майна.

Ленинградская АЭС. 1976—1983 годы

Ленинградская АЭС расположена в Ленинградской области, в 35 километрах западнее Санкт-Петербурга, на побережье Финского залива Балтийского моря в городе Сосновый Бор. Начало строительства Ленинградской АЭС — сентябрь 1967 года. ЛАЭС является первой в стране станцией с реакторами РБМК-1000 (уран-графитовые ядерные реакторы канального типа на тепловых нейтронах). Станция включает в себя четыре энергоблока электрической мощностью



Ленинградская атомная станция

1000 МВт каждый. Первый энергоблок введен в эксплуатации в 1973 году, последующие — в 1975, 1979 и 1981 годах.

Проектная годовая выработка электроэнергии — 28 млрд кВт·ч.

— *Когда вы приступили к работе на ЛАЭС?*

— Приехал я на Ленинградскую станцию 22 декабря 1976 года в День энергетика и сразу заступил на работу.

— *Почему вам не хотелось переезжать на ЛАЭС?*

— В общей сложности я отдал Красноярскому горно-химическому комбинату 20 лет жизни. Да и условия в Красноярске-26 были очень хорошие. Год или полтора как переселились в коттедж. Там и огородик, и лес, участок такой, что прямо в тайгу переходит, а дальше в Саяны. Плюс потеря в зарплате: 60 процентов премия на комбинате, на ЛАЭС — 40 процентов, ежемесячная потеря 20 процентов сибирских. Но министр сказал «надо» — значит, надо, и я поехал. Ефим Павлович Славский вообще-то был жесткий человек, но справедливый. И отношения у меня с ним были нормальные — деловые и серьезные.

Когда я стал директором Ленинградской атомной электростанции, она уже работала. Первые два блока были пущены. А передо мной была поставлена задача, которая стоит перед любым руководителем АЭС, — надежная и эффективная эксплуатация действующих блоков. Трудность реализации поставленной задачи заключалась тогда в том, что на ЛАЭС строились третий и четвертый блоки. Совмещать строительно-монтажные, пусковые работы, эксплуатировать действующие установки, вести большую работу с персоналом, перемещать опытных сотрудников на новые объекты, готовить молодых специалистов — все это непросто.

Директор должен создать вокруг себя хороший работоспособный коллектив. Подбирать персонал следует не по дружбе, а по деловым качествам. При этом необходимо обращать внимание на то, как инженеры, начальники цехов могут работать со своими подчиненными. Хороший начальник, как говорят, ругает с глазу на глаз, а хвалит при всех, и при этом должен подготовить себе замену. Этот накопленный опыт работы моих старших товарищей я старался использовать в своей работе.



Президент МАГАТЭ Ханс Бликс и директор ЛАЭС Н.Ф. Луконин



Встреча с президентом МАГАТЭ.
Слева направо: П.Н. Цветков, Е.В. Кулов, Н.Ф. Луконин,
Ханс Бликс, помощник Бликса, В.И. Рябов

— *Какова роль директора в обеспечении безопасности при эксплуатации АЭС?*

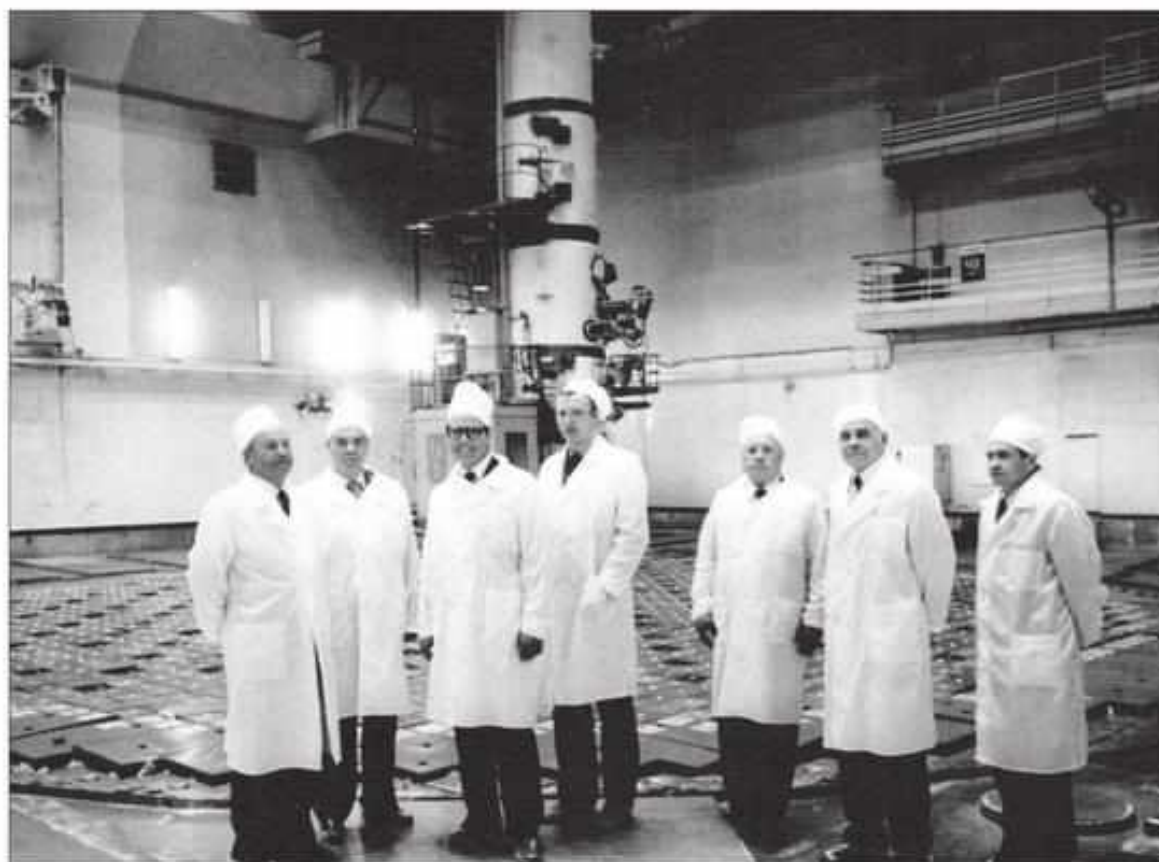
— Чтобы ответить на этот вопрос, надо опять вернуться к понятию «школа Минсредмаша».

Во-первых, это строгое соблюдение технологической дисциплины. Ни в коем случае нельзя скрывать нарушения. Иначе жди серьезной аварии.

Во-вторых, директор должен уметь предотвратить самую возможность ошибки, а для этого надо вплотную работать с персоналом. Когда меня спрашивают, как мне удалось добиться длительной безаварийной работы, я отвечаю: «Это заслуга персонала атомной станции».

В-третьих, нужно всегда начинать с себя. Если на атомной электростанции и случались внеплановые остановки, я никогда ни на кого не кричал, не ругался. В первую очередь смотрел, где я не доделываю с главным инженером, заместителями главного инженера, начальниками цехов, отделов, начальниками смен. Нельзя допускать скрытие нарушений. Если все же в работе реактора произошел сбой, причем независимо, ночью ли, в воскресенье, в праздник, мне всегда позвонят. Так написано в инструкции. Задача директора совместно со специалистами проанализировать сложившуюся ситуацию, принять решение, как нужно действовать персоналу смены. Не персонал сам по себе будет действовать, а руководство станции берет на себя ответственность. Вот в решении всех этих задач по обеспечению безопасной работы атомной электростанции я и видел роль директора.

А что я увидел на ЛАЭС, когда туда приехал? Там начали забывать школу Минсредмаша и стали скрывать нарушения. Я приехал, и буквально месяца через три на одном из блоков произошла внеплановая остановка реактора, которая была рукотворной. У прибора, который в аварийной защите стоял в нише на одной из площадок, вентили не были опломбированы. Мы на промышленных реакторах все это прошли, такие случаи тоже были. Там обязательно вентили должны быть в рабочем состоянии, открыты, опломбированы. У каждого начальника смены был свой пломбир — номерной. Сам прибор окра-



Центральный зал ЛАЭС, третий слева Ханс Бликс



Е.П. Славский на ЛАЭС

шен в красный цвет, закрыт прозрачным колпаком и тоже опломбирован. Ничего этого не было. Защита сработала именно от этого датчика. Приносят мне акт, подписанный руководителями цехов, заместителями главного инженера, начальником ПТО, главным инженером. В акте было указано, что причина не установлена. Рукотворная причина, а не установлена. Читаю приказ, где указано, кому выговор, кого премии лишить, и так далее. Я говорю: «Что же мне с вами делать? Давайте я в министерство позвоню, и с других предприятий приедут специалисты, которые помогут вам разобраться в причине остановки, раз вы сами не можете разобраться. А если причина не установлена, то зачем же наказывать персонал? Кого вы хотите обмануть? Меня, что ли? Обратится такой наказанный человек в суд, тут же приказ этот отменяют». Через два часа приносят другой акт со всеми выводами. После моего разговора сами разобрались, и приказ о наказании не надо было переделывать.

Ну и сколько я там работал, завел такой порядок: раз в месяц я обязательно обходил с начальником цеха или с его заместителем все рабочие места и помещения цеха. Порядок должен быть везде. Сначала начальники цехов просили, чтобы я составил график проверки по числам. Я говорю: «А зачем?» — «Ну, мы можем не быть». — «Ну и ничего страшного. У вас же есть заместители, пусть они показывают. Вы что, им не доверяете?» Поэтому они не знали, куда я пойду и в какой день. Это было сделано с умыслом, чтобы следили в своем хозяйстве за всем постоянно, а не по графику осмотра директором.

Однажды прихожу на рабочее место начальника электроцеха с А.Г. Петровым, очень хорошим и умным специалистом. Я осмотрел помещение. Все чистенько, хорошо, а там в полу кабельный канал, который закрыт металлическими листами. Я говорю мастеру электроцеха: «Поднимите, пожалуйста, рифлёночку». Подняли, а там гора окурков, обрывки бумаг и всякий мусор. Бедный начальник электроцеха побледнел даже, так стыдно ему было. После этого осмотра я собрал пожарную комиссию и говорю: «Как же вы ходите? Ведь каждый месяц вы проверяете пожарную безопасность. По верхам, что ль?» Не стал никого наказывать, только провел воспитательную работу.

Был издан приказ о запрещении курения на всех рабочих местах станции. Не всем это понравилось. На следующем же после издания приказа совещании по итогам работы за неделю слово взял начальник технического отдела Миша Шавлов и стал критиковать приказ о запрете курения. Все молчат и смотрят, как я отреагирую. Спрашиваю: «Вы закончили критику приказа?» — «Да, закончил». — «Тогда запомните. Приказы не критикуются, а исполняются. Почему-то вы в квартире не курите, а выходите на лестничную площадку». Я его знал еще по Красноярску-26, очень хороший специалист, но иногда его подводили эмоции.

Вот другой пример. Прохожу по помещениям химцеха без руководства. Один оператор говорит мне: «Николай Федорович, а вы знаете, что по этой импульсной линии (трубка диаметром 12/1 мм), идущей от емкостей с загрязненной водой, загрязненная вода перемешивается с чистой водой до ПДК и сбрасывается в залив?» Пришлось тогда наказать всех виновных во главе с начальником цеха Константином Роговым, с которым был хорошо знаком по Красноярску. Так он получил строгий выговор.

— *Что, была проблема утилизировать эту загрязненную воду?*

— Для уменьшения объема эту воду надо выпарить для повышения концентрации солей. Затем этот остаток переводится за счет битумирования в твердое состояние. Этот остаток пожароопасен. Сейчас используются другие схемы очистки. После этого были разработаны мероприятия, включающие в себя ежемесячный учет поступающих загрязненных вод в емкости с указанием причин их появления и принятием мер по их исключению. Все это позволило значительно сократить поступление загрязненных вод в емкости и исключить их сброс в залив. Аналогичные мероприятия были разработаны по сокращению расхода как хозяйственной, так и питьевой воды.

Вот другой пример. При работе промышленных реакторов Челябинска-40 через несколько лет персонал смен заметил, что при замене технологического канала возросли усилия при его извлечении. При плановой остановке реактора разгрузили несколько каналов, извлекли технологические каналы и графитовые втулки. Приборами



Руководство ЛАЭС



Н.Ф. Луконин с посетителями на щите управления ЛАЭС



Посещение атомной станции делегацией ГДР.
В первом ряду Э. Хонеккер и Н.Ф. Луконин. ЛАЭС, 1980 г.

осмотрели состояние графита в этих ячейках, оказалось, что на стыках графитовых блоков кладки стали появляться небольшие наросты (пипки), которые давят сперва на графитовые втулки, те, в свою очередь, передают эту нагрузку на технологический канал, что приводит к повышенному усилию при их извлечении. Был разработан специальный станок для снятия этих наростов. При их снятии при помощи вращения фрезы одновременно с удалением наростов повреждались и графитовые блоки кладки на этих стыках, что привело к повышению температуры графитовой кладки.

Повреждение графитовых блоков происходит из-за того, что нельзя установить громоздкий тяжелый станок плюс длинная штанга с фрезой на ней. Это приводит к повреждению графитовых блоков кладки при вращении фрезы. С целью исключения повреждений этих стыков мы заключили договор с НИКИМТом о разработке фрезы из твердого сплава для снятия этих наростов, исключая вращение со станком. Фреза со штангой и грузом без вращения легко срезает наросты без повреждения графитовых блоков кладки. Это позволило производить калибровку ячеек при работе реактора на мощности.

На станции этого не знали, заказали механический станок. Это уже было упущение на уровне главков министерства.

Шесть лет и три месяца я проработал на Ленинградской станции. Ни одного смертельного случая, ни одной аварии, ни одного тяжелого несчастного случая. ЛАЭС трижды занимала первое место в социалистическом соревновании среди АЭС и три раза второе место.

— *А как вас назначили директором ЛАЭС, только по приказу министра?*

— Нет, одного приказа министра было недостаточно. До назначения надо было пройти еще беседу в военно-промышленном отделе ЦК КПСС в Москве. Тогда руководил этим отделом Сербин Иван Дмитриевич. Стиль работы у него был жестким и очень требовательным. Я приехал в Москву, жду один день, два дня, три, неделю живу и жду приглашения для беседы. Всё не приглашают и не приглашают. Я иду к начальнику главка по кадрам министерства Ю.С. Семендяеву и говорю: «Юрий Сергеевич, отправьте меня домой, а когда надо будет, позвоните, и я на самолете быстро прилечу». — «Да нет, нельзя нам тебя отпускать, так как могут в любой день вызвать». Каждое утро я в 9 часов приезжал в министерство и вот там слонялся, ждал вызова. Пятнадцатый день наступил, воскресенье. В этот день в Москву приехали начальник строительства Красноярск-26 генерал П.Т. Штефан и его заместитель П.Д. Даниловский. Они в люксе



Посещение ЛАЭС первым секретарем Ленинградского горкома КПСС
Г.В. Романовым. 18.02.1980 г.



Первомайская демонстрация в Сосновом Бору.
На трибуне Н.Ф. Луконин, в центре Ю.Б. Бабанский — Герой Советского Союза

остановились в гостинице на Горьковской набережной, где и я жил. Увидели меня: «О, Николай Федорович, пойдем к нам». Я говорю: «Мне нельзя выпивать, меня же завтра могут вызвать». — «Да кто тебя будет в понедельник вызывать, пойдем, поговорим». В общем, я согласился, и мы душевно посидели. Обычно я в 9 часов в министерстве, а тут сплю. В 10 часов прибегает дежурная по гостинице: «Вас срочно в министерство вызывают». Успел два стакана чая выпить. Прихожу, и мне говорят, что надо в два часа дня быть в ЦК КПСС. Промаялся до двух часов, но запах-то не прошел. Приехал, зашел к Гордееву — помощнику И.Д. Сербина. Сажу. Гордеев тоже с производства. Муторно, так как боюсь, что Сербин запах почувствует. Но тут раздается звонок, и Гордеев говорит: «Николай Федорович, сегодня встреча отменяется, так как Иван Дмитриевич очень занят. На завтра встреча переносится». Я поехал обратно в гостиницу, где снова чая напился. На следующий день пришел к И.Д. Сербину и был я у него минут пять. Минуты три он говорил по телефону. Потом спросил: «А вы знаете, куда едете?» Я отвечаю, что знаю. «Ну, хорошо, желаю успеха, езжайте». Вот и весь разговор.

Потом, уже когда на Ленинградской станции работал, все равно, приезжая в командировку в Москву, шел в свой бывший родной 4-й главк, там всегда собираются специалисты из Томска-7, Красноярска-26, Челябинска-40. Однажды встретил Бориса Васильевича Броховича, он уже был директором комбината в Челябинске-40. Разговорились и вспомнили, кого и как назначали. Борис Васильевич и говорит: «Я тоже был у Сербина. Сидим, молчим. Спрашивает: «Ваша фамилия Брохович?» — «Да, Брохович». Опять молчит. Потом опять спрашивает: «Ваша фамилия Брохович?» Тут я уже понял, что он думает. Я не выдержал и говорю: «Я белорус». Пообщались, он ничего конкретно не предложил и говорит: «Ну идите». Я ушел и не знаю, назначат меня директором комбината или нет. Назначили». Я не думаю, что у них это было так поверхностно. Просто после ознакомления с документами они лично должны были увидеть кандидата, побеседовать с ним, прежде чем назначить на столь высокую и ответственную должность.



Выступление Н.Ф. Луконина в горкоме партии.
Сосновый Бор

— *Как вас встретили на ЛАЭС?*

— Ленинград меня встретил не очень гостеприимно. В Ленинградском обкоме партии тоже надо пройти беседу в оборонном отделе. Назначили время приема. Продержали нас с начальником главка в приемной на полтора часа больше от назначенного времени. Юдин спрашивает начальника главка: «Зачем вы везете сюда специалиста из Сибири?» Больше никаких вопросов.

— *В Сосновом Бору всегда было хорошо с жильем. Как вам это удавалось?*

— После приезда из Челябинска-40 с беременной женой в Красноярск-26 нас приютили мои старые товарищи, которые жили в трехкомнатной квартире, потеснились. Нам с женой выделили небольшую комнату, где мы жили, пока не получили уже на троих комнату в двухкомнатной квартире на улице Парковой. Потом, когда я уже работал начальником смены на реакторном заводе, нам выделили двухкомнатную квартиру в центре города рядом с театром. К сожалению, все окна квартиры выходили на север, солнце никогда не



Посещение ЛАЭС Г.В. Романовым. Слева направо: К.А. Коблицкий, А.Г. Мешков, В.Н. Крикунов, Г.В. Романов, И.И. Семькин, К. Лебедев, Л.Г. Перекрестов. ЛАЭС, 1980 г.



Первый заместитель
министра Средмаша
Н.А. Семенов
вручает орден
Октябрьской Революции
Н.Ф. Луконину
за окончание строительства ЛАЭС

заглядывало к нам. Родился второй сын, приехала к нам средняя сестра жены — Татьяна, устроилась на работу в техникум — преподавала математику. Нас стало пятеро. Пришлось искать, с кем обменяться квартирами. Такой случай представился. Семья Пасечных — работники отдела капитального строительства комбината, которых я знал, — приняла решение переехать в Сосновый Бор на ЛАЭС. Было правило, что все, кто переезжает на работу в другие города, при сдаче квартиры должны оплатить расходы на проведение ремонта. Я договорился с ними, что расходы на ремонт квартиры я беру на себя. Такой обмен был оформлен, и мы получили трехкомнатную квартиру большей площади и солнечную. Уже работая директором реакторного завода, я обратил внимание на не совсем продуманную систему выделения жилья всем подразделениям комбината. Сдается в эксплуатацию дом, комбинат выделяет по несколько квартир на каждое подразделение, так что приходилось много раз в году, по мере сдачи

домов, собираться для распределения выделенных квартир работникам. Это заставляло персонал завода часто приходить на прием к руководству для выяснения, когда же они получат жилье.

После перевода меня на ЛАЭС я посоветовался с секретарем парткома, председателем профсоюзного комитета, секретарем комсомольской организации, заместителем директора по общим вопросам (трое из них были из Красноярска-26), и мы решили, что нам не нужно собираться после каждого сданного дома для распределения жилья. Приняли такое решение — все вводимое жилье распределять персоналу станции в начале года. Персонал знал, в каком доме, в каком квартале получит свою квартиру. Мог сам осмотреть ее еще до сдачи дома в эксплуатацию. Жилье распределяли четырехугольники цехов и отделов. Четырехугольник станции осуществлял только контроль за правильностью распределения жилья по очереди. Я лично следил за выделением жилья для персонала: начальникам смен, персоналу, который непосредственно управляет реактором, начальникам цехов и отделов, их заместителям. Все это заметно сократило запись на прием к дирекции. Один раз в месяц проводили прием трудящихся. Было обязательное присутствие на приеме один раз в ме-



А.Г. Мешков, Н.Ф. Луконин, Ю.С. Головин, Е.П. Велихов

сяц заместителя директора по общим вопросам, секретаря партийной организации, председателя профкома, секретаря комсомольской организации. За несколько дней до начала заседания мы знали, кто и с каким вопросом придет на прием. Знали и мнение руководителей цехов и отделов. По 15—20 процентам записавшихся на прием принимали положительное решение, и оно через руководство подразделений доводилось до их сведения. И не было необходимости еще раз приходить на прием в дирекцию. Приняли также решение, что на семью из трех человек будем выделять двухкомнатную квартиру.

Был также налажен контроль за высвобождающимися квартирами, когда специалисты уезжали на другие станции. Если прозеваешь, то городские власти освободившиеся квартиры распределяли своим сотрудникам. На ЛАЭС проектом было предусмотрено и построено два дома ДГТ — дома гостиничного типа. На этажах общий коридор с боков квартир. То есть предусмотрен обменный фонд жилья — принимаемые на работу сотрудники получали в этих домах временное жилье и дожидались очереди на получение постоянного. Это было очень хорошее решение.



Коллеги по работе. 1981 г.



Участники совещания на ЛАЭС по опыту эксплуатации атомных станций

Про двадцать пять процентов я вам не рассказывал? Я начал работать на ЛАЭС с 22 декабря 1976 года, а уже в начале января 1977 года мне позвонил председатель местного горисполкома: «Николай Федорович, вы должны нам на город выделить двадцать пять процентов от вводимого жилья». Я, конечно, возразил: «Простите, вам положено всего пять процентов, и при условии, что вы в министерство подадите заявку, кому отдадите это жилье. Вы даже этого не сделали. А вы просите еще вместо пяти двадцать пять процентов. Пять процентов я зарезервировал, а больше вы ничего не получите». Меня вызывают потом в местный горком партии. Я говорю своему секретарю парторганизации: «Валерий Михайлович, не ввязывайся в это дело, не защищай меня, так как тебя и снять могут, а меня Ефим Павлович в обиду не даст, им не под силу меня уволить». Вызвали и спрашивают: «Почему не даете двадцать пять процентов?» Опять объясняю. «А ты знаешь, в какой ты партийной организации работаешь?» — «Знаю, в Ленинградской». — «А что это значит?» — «Обычная партийная организация, Ленинградская. Я в других местах работал, в Красноярске в партийной организации Красноярска-26 состоял». И начали меня воспитывать. Я говорю: «Я за свою должность не держусь, если вы имеете право, можете снимать или исключать из партии, но учтите, что мы уже распределили квартиры по очереди, и все знают, кто в какую квартиру въезжает и в каком доме будет получать. Хотите неприятностей? Вы их получите». Он сразу сообразил и на попятную: «Ну ладно, Николай Федорович, вы сами договаривайтесь с председателем горисполкома». Конечно, я им ничего не отдал. Потом они поняли, что я не отступлюсь, и у нас отношения наладились.

И с Григорием Васильевичем Романовым — первым секретарем обкома партии тоже хорошие отношения были. В свое время нормы на проживающих в квартире были по 5—6 кв. метров на человека. Если на человека такая жилплощадь имеется, то ее не расширишь. Вот семья получила двухкомнатную квартиру в 40 кв. метров, потом приехали родители, появились дети, и приходится на человека по пять квадратных метров. Вот поживи в ней, если уже восемь человек прописано. Хорошие специалисты начинают уезжать на другие

атомные электростанции, оставляя родителей в своих квартирах. Их дети оканчивают институты, могли бы работать на Ленинградской АЭС, но негде жить, и они из-за этого уезжают.

Как-то к нам приехал Григорий Васильевич, и я к нему обратился, что надо свои кадры воспитывать, династии поддерживать, объекты все-таки опасные. «А что вы хотите?» — «Дайте нам право часть вводимого жилья выделять на расширение нашим лучшим специалистам». — «Хорошо, напишите мне такую просьбу». И он нам разрешил. Мы просили разрешить выделять двадцать пять процентов от вводимого жилья, нам разрешили пятнадцать, а распределяли мы десять-двенадцать. Не я распределял, а начальники цехов, отделов, партком, профсоюз. Я единственно следил за службой управления, кто непосредственно управляет реакторами, начальниками цехов, отделов, их заместителями. За этими уже следил я сам. Хороших специалистов нужно беречь. Так что с руководством Ленинграда установились нормальные отношения и взаимоотношения. Я даже был дважды избран депутатом областного Совета (председателем комиссии по социалистической законности и порядка). Потом, когда я был депутатом Верховного Совета, то на сессиях часто встречались с Г.В. Романовым. Подойдет, побеседуем. Видел я очень много интересных людей за время своей работы.

— *Расскажите о пуске третьего и четвертого блоков на ЛАЭС? Когда они были пущены, что вспоминаете об этих событиях?*

— Во время подготовки к пуску третьего энергоблока ЛАЭС в 1979 году был такой случай: третий энергоблок в хорошем состоянии, центральный зал уже отделан, каналы уже все стоят, разгрузочно-загрузочная машина работает. Заканчивались работы по примыканию кровли по блоку локализации аварий. Монтажники работали по стыковке реакторного блока с этим блоком локализации. А кровля на реакторном блоке что собой представляла? Алюминиевый штамп-настил, негорючие теплоизоляционные маты, между матами заливается гудрон, рубероид и потом керамзитовая крошка. При производстве электросварочных работ загорелась кровля реакторного блока. Быстрому распространению огня способствовал сильный ветер в сторону залива.

В этот день, 9 мая 1979 года, я приехал на станцию в семь часов утра. Принял рапорты от всех начальников смен. Все было нормально. Потом позвонил начальник смены третьего блока и сообщил, что горит кровля реакторного цеха. Быстро сажусь в машину. Подъезжаю и вижу, что пожарные уже тушат. Забежал в центральный зал, дал команду персоналу, чтобы поставили перегрузочную машину по центру верхней части реактора на случай, если с кровли что-то упадет, тогда верхняя часть технологических каналов не будет повреждена. Поднялся на кровлю. Пожарные уже все потушили, строители начали убирать с кровли поврежденные остатки негорючих матов и рубероида. Я переговорил с начальником пожарной части, который дал команду, чтобы персонал части оставался на местах до полной уборки с кровли оставшегося мусора. Мы с ним установили причину возгорания — персонал монтажной организации производил сварочные работы по креплению кровельных блоков. Я осмотрел центральный зал, повреждений не было.

Вдруг раздается по громкоговорящей связи: «Директору станции срочно позвонить в министерство». Приезжаю к себе в кабинет, звоню по ВЧ в Москву. Трубку взял Н.К. Смазнов — начальник монтажного главка: «Николай Федорович, сейчас будешь говорить с Е.П. Славским». Все заместители, начальники главков уже находились в его кабинете. Ефим Павлович не ругался: «Какой светлый праздник сегодня, День Победы, — и тому подобное, а потом: — Что вы там наделали?» Я ему сказал: «На кровле РЦ сторел рубероид, повреждены маты. Я все осмотрел, других повреждений нет». Ефим Павлович положил трубку.

Время до начала демонстрации в Сосновом Бору еще было, и я находился в кабинете. Минут через тридцать раздался звонок из министерства, звонил Николай Константинович Смазнов и рассказал мне, что после моего сообщения Ефим Павлович обратился ко всем присутствующим: «Что вы мне тут наболтали?» После этих слов у всех отлегло от сердца, и он начал рассказывать, как тушил пожар у себя в квартире. А непроверенную информацию о пожаре сообщил диспетчеру министерства главный инженер строительства, который там и не был. Вот и такие случаи были.

— На территории Соснового Бора установлен бюст А.П. Александрова. Вы присутствовали на его открытии. Что вы можете сказать по этому поводу?

— Анатолий Петрович Александров — это был выдающийся ученый, физик-ядерщик, академик АН СССР, директор института имени И.В. Курчатова, президент Академии наук СССР. Он трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и четырех Государственных премий. Анатолий Петрович организатор и научный руководитель программ по развитию атомно-промышленного комплекса СССР, созданию атомного подводного флота, атомных ледоколов, атомных электростанций с реакторами РБМК-1000 и ВВР. А.П. Александров всегда присутствовал и лично руководил разбором всех сложных ситуаций, возникающих на атомных объектах. Особенно тяжело он переживал чернобыльскую катастрофу и активно участвовал в принятии решений по ликвидации последствий этой страшной аварии. Конечно, это была яркая личность среди выдающихся деятелей науки нашего времени. А что касается бюста, установленного в Сосновом Бору, то по положению в нашей стране на тот период всем Героям Социалистического Труда, дважды награжден-



На открытии бюста А.П. Александрову в Сосновом Бору



Людмила Михайловна Луконина

ным этим званием, на их родине устанавливался бюст уже при жизни Героя. Анатолий Петрович был трижды Герой. По его желанию бюст был установлен не на его родине в г. Тараща Киевской губернии, где он родился в 1903 году, а в г. Сосновый Бор, где в 1972 году был пущен первый реактор серии РБМК-1000 на Ленинградской АЭС. Это было его детище. После его смерти в 1994 году его имя было присвоено Научно-исследовательскому технологическому институту в Сосновом Бору. Встречаться мне приходилось с ним неоднократно.

— Как и в Красноярске, вам здесь также приходилось заниматься общественной работой?

— Работая в Сосновом Бору, избирался членом Сосновоборского горкома КПСС, депутатом городского Совета, дважды избирался в Ленинградский областной Совет народных депутатов. Были налажены хорошие отношения с руководством Ломоносовского района, куда входил и город Сосновый Бор. Были очень хорошие отношения и с руководством Особого пограничного отряда (начальник пограничного отряда В.И. Богданов, а его заместитель по политической части — Ю.В. Бабановский, Герой Советского Союза). В праздник «День пограничника» руководство ЛАЭС награждало погранични-



Андрей и Алексей Луконины

ков грамотами и именными часами за хорошую службу, которую они несли по охране атомной станции.

Вспоминаю случай, когда один из наших сотрудников рыбачил в Финском заливе в районе станции и увидел человека в водолажном костюме. Мы доложили руководству погранотряда, которые вызвали из Ленинграда группу специалистов по борьбе с подводными террористами. Приехал и сам командир этого отряда. Специалисты-подводники обследовали всю акваторию залива, прилегающую к станции, на предмет отсутствия подводных плавающих мин, которые могли быть затянuty потоком при заборе воды насосами, подающими ее на нужды станции. Это надо было сделать обязательно, так как вдоль ЛАЭС проходили иностранные суда.

От руководителя отряда мы узнали причину гибели линкора в Севастополе. После Победы часть военных судов Италии во главе с линкором были переданы Советскому Союзу. После передачи судов в итальянской прессе появилось сообщение, что специалисты-подводники обещали отомстить за переданные суда. За несколько дней до гибели линкора в нейтральной зоне морской границы по Черному морю напротив военно-морской базы Черноморского флота в

Севастополе остановилось итальянское судно. Наши пограничники попросили объяснить причину стоянки судна. Ответили, что у них вышли из строя дизельные двигатели. Показали пограничникам, как идет их ремонт (имитировали ремонт). Через несколько дней судно покинуло эту зону. На следующий день линкор погиб. По мнению пограничников, это дело рук подводных диверсантов, прикрепивших несколько мин к подводной части линкора. В скором времени после гибели линкора в итальянской прессе появилось сообщение о награждении большой группы итальянских подводников орденами и медалями. Я читал версию гибели линкора, которую опубликовала правительственная комиссия, причина гибели другая — мина или торпеда, оставшаяся там со временем ВОВ. Хотя наши водолазы после войны несколько раз обследовали акваторию базы и не обнаруживали ни мин, ни торпед.

В начале 1983 года после шести лет и трех месяцев работы на ЛАЭС Николай Федорович получил новое назначение. На этот раз в Литву, на строящуюся Игналинскую атомную электростанцию.



Город Сосновый Бор

Игналинская АЭС. 1983 — 1986 годы

Строительство Игналинской атомной станции вначале планировалось на белорусском берегу озера Дрисвяты. Однако из-за неподходящих грунтов площадка под строительство была выбрана на севере-востоке Литвы, на южном берегу озера Друкшяй, в Игналинском районе, в нескольких километрах от границы с Белоруссией. В 1975 году был заложен первый камень на месте будущего города-



ИАЭС, которую Н.Ф. Луконин пускал в эксплуатацию

спутника Снечкуса (после выхода Литвы из состава СССР город был переименован в Висагинас). Работы по возведению первого блока были начаты в марте 1978 года, второго блока — в начале 1980 года, а в 1983 году началось строительство третьего энергоблока. Всего на Игналинской АЭС планировалось построить четыре энергоблока с установкой водографитовых атомных реакторов РБМК-1500 канального типа на тепловых нейтронах (на тот момент самым мощным в мире энергетическим реактором). В начале 1983 года директором строящейся ИАЭС был назначен Николай Федорович Луконин.

— Почему вы получили такое назначение?

— На Игналинской станции директором был Константин Игнатьевич Захаров, сибиряк, фронтовик. После окончания Томского политехнического института и работы на кафедре он много лет проработал в партийных органах, в том числе и первым секретарем горкома г. Томска. С 1963 по 1976 год работал на Сибирском химкомбинате в Томске-7, где прошел путь от начальника смены до директора реакторного завода № 45. Учитывая его фронтовой и партийный опыт,



На строительстве ИАЭС. Слева направо: В.И. Рудаков, Н.Ф. Луконин, А.Н. Усанов, Ю.Ф. Жилин и другие. Снечкус, 1983 г.

а также работу руководителя реакторного завода в Томске-7, 25 мая 1976 года он был назначен директором строящейся Игналинской АЭС фактически на время ее строительства.

В то время первым заместителем министра Средмаша был Семенов Николай Анатольевич, который предложил мне сменить К.И. Захарова, так как подходило время пуска энергоблока. Мне на ИАЭС тоже не хотелось ехать, так как оба сына учились в Ленинградском политехническом институте, Ленинград был рядом, а там только от Вильнюса 180 км, так что я отказался. Через некоторое время такое же предложение получил от А.Г. Мешкова, который стал первым заместителем министра. Он тоже настаивал, но я опять отказался. Позвонил Е.П. Славский: «Ну что же ты упрямисься?» Я ему объясняю то же самое. А он говорит: «Ну ты же коммунист?» Ну, тут уж нечего делать, и я дал согласие. И в начале 1983 года приказом министра был назначен директором строящейся в Литве Игналинской АЭС с реактором РБМК-1500, где в дальнейшем на базе этого реактора были запущены в эксплуатацию два энергоблока. А Константин Игнатьевич Захаров был переведен на должность заместителя директора.

— *Как началось ваше знакомство с Игналинской АЭС?*

— На ИАЭС я приехал 9 марта 1983 года. Меня представлял начальник 16-го ГУ Евгений Васильевич Куликов. Решили осмотреть строительную площадку. Идем с бывшим директором и его заместителями по базе оборудования. Дождик накрапывает, везде лужицы. Стоит пульмановский вагон, и оттуда сбрасывают какие-то ящики. Не выгружают, а сбрасывают. Подхожу и вижу, что один ящик развалился, а там свинцовые пластины для аккумуляторов, для собственных нужд станции. Я так и замер, потому что их же выбрасывать после такой разгрузки надо! Подозвал мастера: «Немедленно прекратить разгрузку, а завтра посмотрим, что с тобой делать».

Буквально на следующий день я уже прошелся по всей территории базы оборудования и увидел, какой там беспорядок. Электротехническое и электронное оборудование хранится под открытым небом, а металлические изделия в закрытых помещениях. Поэтому сразу же издал приказ, чтобы каждый начальник цеха во главе с мастером выделил рабочих для ревизии своего оборудования, его пере-



Главный инженер ИАЭС А.И. Хромченко



Три заместителя директора (по режиму, строительству и кадрам)
и главный инженер ИАЭС



Загрузка первого ТВЭЛа в реактор ИАЭС.
Слева направо: А.И. Хромченко, К.А. Коблицкий, Ю.Ф. Жилин, Н.Ф. Луконин

упаковки и перескладирования. Вот так начались мои первые рабочие дни на ИАЭС, и начались с того, что стали наводить порядок. А начальника базы оборудования все же пришлось убрать. Также пришлось поменять еще пять начальников цехов. Их заместители свое дело лучше знали. Пришлось поменять и заместителя главного инженера по эксплуатации.

Успех в пуске энергоблока зависел от слаженной работы всего коллектива: строителей, монтажников, наладчиков, проектантов, конструкторов, эксплуатационного персонала и их руководителей. И здесь судьба свела меня с руководителями строительно-монтаж-

ных, наладочных, проектно-конструкторских организаций, с которыми мне пришлось ранее работать на объектах Красноярска-26, Ленинградской АЭС. Это начальник строительства И.И. Сеникин, а затем Ю.Ф. Жилин, главный инженер Багрянский, их заместители, а также начальник монтажного управления К.А. Коблицкий, главный инженер Мушко и их заместители, начальник электромонтажного управления В.П. Говоров и его заместители, главный инженер ВНИПИЭТа В.А. Курносов. Все они являлись отличными специалистами, прошли школу Минсредмаша на многих предприятиях атомной отрасли.

Все прекрасно знали очередность ввода объектов для осуществления пуска энергоблока. Огромную помощь постоянно оказывало руководство министерства. Первый заместитель министра А.Г. Мешков, заместитель министра по строительству А.Н. Усанов, начальники главных управлений. При необходимости они направляли специалистов с других строительно-монтажных организаций министерства. Большую помощь в сооружении станции и города оказывало также и руководство Литовской Республики. Координировал рабо-



Посещение Б.Е. Щербиной ИАЭС. Слева направо: Ю.Ф. Жилин, Б.Е. Щербина, Сангайла — председатель правительства Литовской ССР. Снечкус, 1984 г.



Н.Ф. Луконин, Б.Е. Щербина (в центре), А.И. Хромченко. ИАЭС, 1984 г.



Приезд на ИАЭС А.М. Петросьянца (в центре), справа И.И. Семькин

ту литовских товарищей секретарь компартии Литвы, курировавший промышленность А. Бразаускас.

— Когда были запущены первый и второй энергоблоки ИАЭС и почему было приостановлено строительство других энергоблоков?

— Первый энергоблок Игналинской АЭС с реакторами РБМК-1500 с усовершенствованным уран-графитовым реактором канального типа, электрической мощностью 1500 МВт и тепловой — 4800 МВт пущен 31 декабря 1983 года. В 1986 году планировалось запустить второй энергоблок, но из-за аварии на Чернобыльской АЭС все работы, связанные с пуском и наладкой энергоблока, были перенесены на 1987 год. Второй энергоблок был запущен 31 августа 1987 года.

Многие строители, монтажники, наладчики, а также специалисты проектно-конструкторских и эксплуатационных организаций в 1985 году были награждены орденами и медалями СССР.



Руководители Минсредмаша на ИАЭС.

Слева направо: Г. Нефедов — зам. директора по кадрам ИАЭС, Ю.С. Семендяев — начальник Главного управления по кадрам Минсредмаша, Н.Ф. Луконин — директор ИАЭС, А.Г. Мешков — первый заместитель министра Средмаша, Б.В. Будылин — заместитель главного инженера 16-го ГУ Минсредмаша. Снежкус, 1985 г.



Н.Ф. Луконин (второй в первом ряду справа) с руководителями Игалинского района. 1985 г.



Н.Ф. Луконин показывает ИАЭС руководителям ЦК КП Литвы
Слева направо: Бразаускас, Гришкявичус, Н.Ф. Луконин. Снечкус, 1985 г.



Сотрудники ИАЭС на Первомайской демонстрации.
Снечкус, 1985 г.

За участие в работах по пуску и освоению энергетических мощностей Игналинской АЭС Указом Президиума Верховного Совета СССР от 2 августа 1985 года Н.Ф. Луконину было присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали «Серп и молот».

— Работая на Игналинской АЭС были налажены хорошие деловые отношения как с руководством района, так и с руководством Литовской ССР. В эти годы я избирался депутатом Игналинского районного Совета народных депутатов, членом Игналинского горкома партии, кандидатом в члены Центрального комитета компартии Литвы, хотя и было два неприятных момента.

Через три месяца моей работы на станции санэпидемстанция города Снечкус присылает мне по почте квитанцию на оплату штрафа в сумме 50 рублей за превышение допустимых норм сброса на очистительных сооружениях города (находились в ведении станции). Я заплатил штраф, не обращаясь ни в районные, ни в республиканские организации. Выехал на очистные сооружения, провел беседу со специалистами и начальником цеха: «Почему мне докладываете, что у вас все нормально, а мне сообщили, что сбросы выше допустимых ПДК?» — «А мы не знаем, что нам делать, мы давно так работаем». Я не сказал, что меня оштрафовали. Я не стал никого наказывать, направил специалистов цеха на Ленинградскую АЭС, где очистные объекты города обслуживали специалисты станции. Очень грамотные специалисты. Были разработаны мероприятия, после внедрения которых сбросы очистки не превышали допустимые нормы. А начальника цеха со временем пришлось заменить — не справлялся со своими обязанностями.

Второй неприятный момент. После пуска первого блока и освоения проектной мощности руководство министерства попросило нас представить списки кандидатов на награждение орденами и медалями. Коллективно, с привлечением партийной, профсоюзной и комсомольской организаций, такой список был согласован и направлен в министерство. И вот в один из дней раздается звонок в квартиру, где я жил с женой. Открываю дверь и спрашиваю неожиданных гостей: «Вы к кому?» — «К вам комиссия из ЦК компартии Литвы, нам



Н.Ф. Луконин на трибуне во время Первомайской демонстрации.
Снегуск, 1985 г.



Н.Ф. Луконин на трибуне с ветеранами Великой Отечественной войны
во время демонстрации

надо проверить, какая отделка в вашей квартире». — «Пожалуйста, проверяйте». А мы жили в трехкомнатной квартире: одна комната — 18 кв. метров, две другие по 9 кв. метров, небольшая кухня, ванная с санузлом. Отделка как и у всех: бумажные обои, полы тоже как у всех, потолки — побелка. Один из членов комиссии, который меня знал, сказал мне: «На вас в ЦК компартии Литвы поступило анонимное письмо, что директор занимает шикарную квартиру с дорогой отделкой, что вы построили для себя лично баню в черте города. Мы уже побывали в этой бане». Эта баня была построена за четыре года до моего перевода в Литву. Этой баней пользовалось в выходные дни руководство станции, в будние дни — персонал цеха очистных сооружений. У меня с женой тоже было забронировано время в воскресенье с 14 до 15.30. «Не беспокойтесь, — продолжал член этой комиссии, — анонимное письмо поступило в связи с выдвижением вашей кандидатуры на присвоение вам звания Героя Социалистического Труда». Об этом я слышал впервые, но потом я все-таки узнал, кто это письмо написал. Вот и такие моменты приходилось переживать во время моей трудовой деятельности.

В конце 1987 года из-за протестов экологических организаций и в связи с ухудшением экономической ситуации в СССР было принято решение о приостановке строительства третьего блока Игналинской АЭС и его консервации. В 1989 году работы по строительству третьего энергоблока были полностью остановлены, на тот момент энергоблок был готов на 60—70 процентов. Впоследствии здание недостроенного энергоблока было демонтировано и распродано по частям.

— *Ваше отношение к закрытию ИАЭС?*

— В августе 1991 года Литовская Республика была признана независимой Россией и международным сообществом и в сентябре 1991 года стала членом ООН. Усилиями шведских, французских, японских, американских и российских специалистов ИАЭС на протяжении 1990-х годов превратилась в одну из самых надежных АЭС. Однако, несмотря на это, в феврале 2001 года правительство Литовской Республики под давлением Европейского союза утвердило программу остановки и дальнейшего вывода из эксплуатации энергоблоков Игналинской АЭС. В 2005 году, после вступления Литвы в ЕС, пер-



На субботнике в честь Дня Победы. Снежкус, 1985 г.



20-летний юбилей пуска 1-го блока ИАЭС.
Слева направо: В.Н. Шевалдин, Н.Ф. Луконин, Н.М. Сорокин. ИАЭС, 2004 г.



В гостях у друзей в Снечке. Слева у сосны Л.М. Луконина,
А.И. Хромченко, И.Б. Хромченко, Б.В. Катаев. Май 1980 г.



Улица и дом, где жила семья Лукониных в Снечке

вый энергоблок был выведен из эксплуатации и законсервирован. Второй энергоблок был остановлен 31 декабря 2009 года. Таким образом, Литва полностью выполнила свои обязательства перед Европейским союзом согласно принятым ею условиям вхождения в ЕС. Естественно, закрытие станции привело к росту цен на электроэнергию в Литве и к зависимости ее от энергетических поставок из других стран. Технических причин для закрытия станции не было. Руководство Литвы пыталось согласовать с ЕС, чтобы оставить второй блок в работе, но не получилось.

Игналинская АЭС работала 26 лет и один день: с 31 декабря 1983 года по 31 декабря 2009 года. За время эксплуатации оба энергоблока выработали 307,9 млрд кВт·ч электроэнергии (из них первый энергоблок — 137,7, второй блок — 170,2) на момент эксплуатации двух реакторов.

С реакторами РБМК-1000 остались только Ленинградская, Смоленская и Курская АЭС, но за годы, прошедшие после аварии на Чернобыльской АЭС, выполнен огромный объем работ по их модернизации и реконструкции, что обеспечивает их надежность и безопасность в эксплуатации.

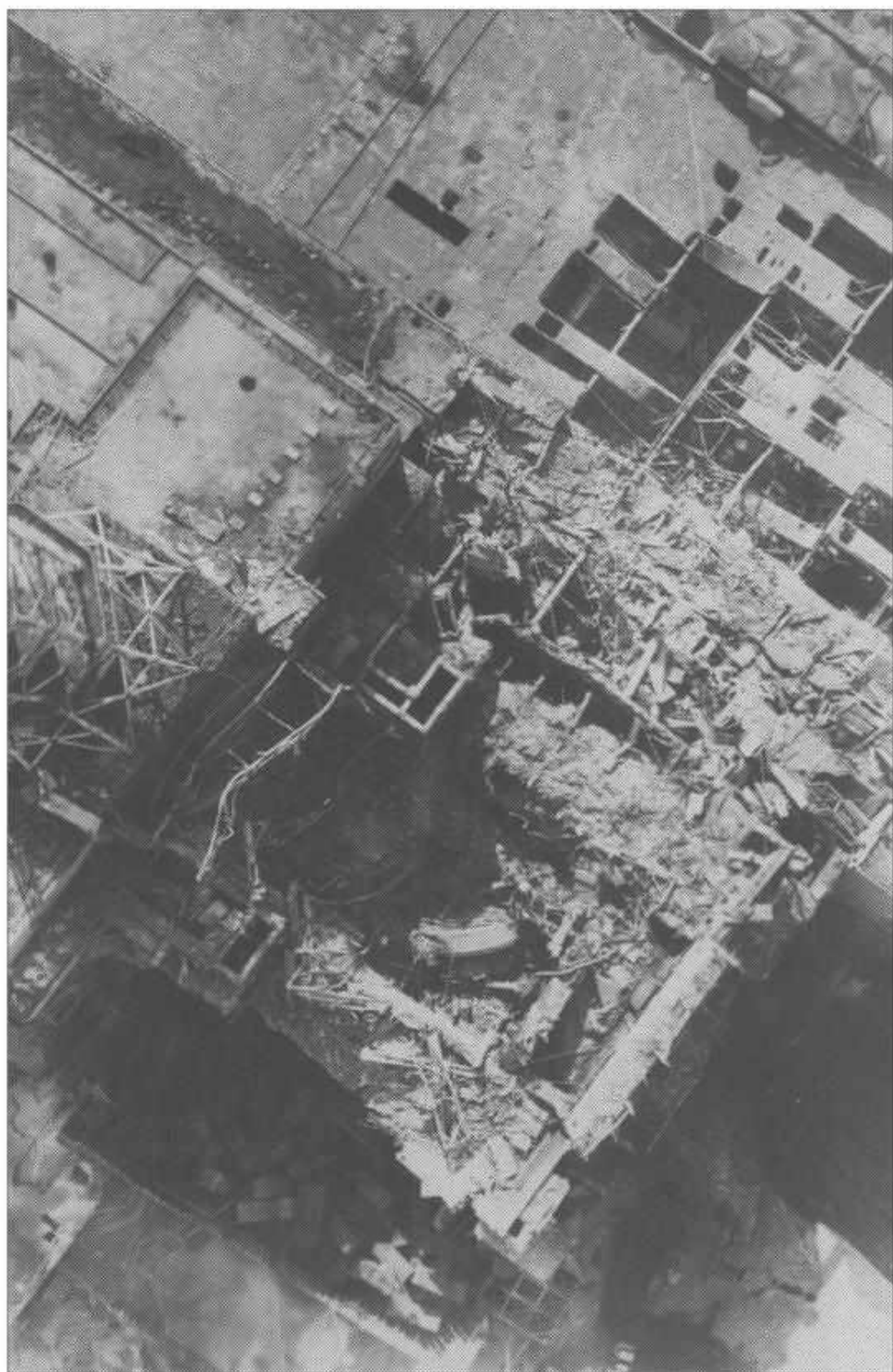


Проводы Н.Ф. Луконина на работу в Москву. 1986 г.

**Катастрофа на Чернобыльской АЭС
26 апреля 1986 года**



Разрушенный реактор 4-го энергоблока ЧАЭС. Фото с вертолета



Разрушенный реактор 4-го энергоблока ЧАЭС. Фото с вертолета

Чернобыльская АЭС мощностью 4 млн кВт была одной из крупных действующих атомных электростанций СССР. Проектная мощность станции составляла 6 млн кВт. Строительство ее было предусмотрено в три очереди по два энергоблока мощностью 1 млн кВт каждый. Проект первой очереди — первый и второй блоки — был разработан организациями Минэнерго СССР и Минсредмаша, второй очереди — третий и четвертый блоки — Минэнерго СССР. Каждый энергоблок состоял из реактора РБМК-1000 и двух турбогенераторов по 500 тыс. кВт. Строительство станции было начато в 1970 году. Первый блок был введен в действие в 1977 году, второй — в 1978-м, третий — в 1981-м и четвертый — в декабре 1983 года. Шло сооружение пятого и шестого энергоблоков.

Проектная мощность четвертого блока была достигнута 26 марта 1984 года, и с того времени блок работал по диспетчерскому графику в основном на номинальной мощности. С начала эксплуатации по 26 апреля 1986 года энергоблоками Чернобыльской АЭС выработано 150 млрд кВт·ч электроэнергии.

26 апреля в 1 час 23 минуты 49 секунд на четвертом энергоблоке Чернобыльской АЭС при работе реактора РБМК-1000 на мощности



На вертолетном поле в Чернобыле.
Четвертый слева Б.Е. Щербина, второй справа Н.Ф. Луконин. 1986 г.

200 кВт произошла крупнейшая в истории техническая катастрофа с полным разрушением реакторной установки. Из реактора были выброшены раскаленные куски ядерного топлива и графита. В результате аварии были не только значительно разрушены строительные конструкции реакторного блока, деаэрационной этажерки, машинного зала, но и выброшено в атмосферу колоссальное количество радиоактивных веществ.

Распоряжением Совета Министров СССР от 26. 04. 86 г. № 830 для расследования причин и ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС была создана Правительственная комиссия. Председателем комиссии был назначен Б.Е. Щербина, заместитель Председателя СМ СССР. В ее состав вошли: А.И. Майорец (министр энергетики и электрификации СССР), А.Г. Мешков (первый заместитель министра среднего машиностроения), В.А. Сидоренко (первый заместитель Председателя Госатомнадзора СССР), В.И. Другов (заместитель министра внутренних дел СССР), Е.И. Воробьев (первый заместитель министра здравоохранения СССР), Ф.А. Щербак (начальник Главного управления КГБ СССР), О.В. Сорока (заместитель Генерального прокурора СССР), Н.Ф. Николаев (заместитель Председателя СМ УССР), И.С. Плющ (председатель Киевского облисполкома), Н.П. Симочатов (председатель ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности), В.А. Легасов (академик АН СССР). Учитывая радиационно-опасные условия, персональный состав комиссии постоянно менялся.

Правительственной комиссии были определены следующие задачи:

- анализ причин аварии и разработка на их основе рекомендаций по недопущению подобных ошибок на АЭС страны, имеющих аналогичные реакторы;
- разработка оперативных мероприятий по локализации катастрофы и ликвидации ее последствий;
- защита населения от воздействия радиоактивных веществ взорвавшегося реактора.

По результатам расследования аварии на четвертом энергоблоке составлен Доклад Правительственной комиссии по расследованию



Академик А.П. Александров в Чернобыле
в дни ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС

причин аварии на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года. Доклад опубликован. Приведем здесь только ту часть Доклада, где рассказывается о том, что происходило 25–26 апреля на четвертом энергоблоке ЧАЭС:

«В соответствии с графиком 25 апреля с.г. предусматривалось остановить энергоблок № 4 на 40 суток для проведения очередного планового ремонта. Перед остановкой было намечено провести испытания турбогенератора № 8 в режимах совместного выбега с нагрузкой собственных нужд по рабочей программе, составленной наладочным предприятием «Донтехэнерго» Минэнерго СССР совместно с эксплуатационным персоналом Чернобыльской АЭС и утвержденной главным инженером станции Н.М. Фоминым. Прог-

рамма испытаний не была согласована с Минсредмашем (научным руководителем и главным конструктором реактора) и Госатомэнергонадзором.

Указанные испытания проводились в соответствии с техническими решениями, выданными генеральным проектировщиком АЭС — институтом «Гидропроект» им. С.Я. Жука Минэнерго СССР. Аналогичные испытания, проведенные в 1982 и 1984 годах на других турбогенераторах этой станции, не были завершены.

25 апреля с.г. в 1 час блок № 4 работал на тепловой мощности 3,1 млн кВт (электрическая нагрузка 930 тыс. кВт) при номинальных технологических параметрах. С этого времени было начато снижение мощности реактора. В 13 час. 05 мин. был остановлен турбогенератор № 7, и реактор продолжал работать на 50-процентной мощности (с турбогенератором № 8). В 14 часов была отключена система аварийного охлаждения реактора, что запрещено Технологическим регламентом при работе реактора.

В связи с трудностями обеспечения предстоящего вечернего максимума нагрузок электрической мощностью по указанию диспетчера энергосистемы «Киевэнерго» остановка блока была перенесена на ночь с 25 на 26 апреля 1986 г.

В 23 часа 10 мин. персонал АЭС с участием привлеченных специалистов «Донтехэнерго» приступил к проведению испытаний и снижению тепловой мощности блока до 700 тыс. кВт.

26 апреля в 0 час. 35 мин. из-за неисправности локального регулятора тепловая мощность реактора в течение 12 минут снижалась до 35–40 тыс. кВт. К 1 часу 06 минут она была выведена на 200 вместо 700 тыс. кВт по программе. При этом активная зона реактора не была обеспечена минимально необходимым оперативным запасом реактивности (регламентом предусмотрен запас не менее 15 стержней-поглотителей, фактически их было 6–8). В связи с этим значительно усложнилось управление реактором и ухудшились характеристики аварийной защиты. В этом случае реактор должен быть остановлен немедленно, однако персонал этого не сделал.

Не был остановлен реактор, как этого следовало сделать, и до начала испытаний (до закрытия стопорных клапанов на турбине). Ав-

томатическая аварийная защита (АЗ-5), обеспечивающая остановку реактора при отключении обеих турбин, была заблокирована, не действовала.

В 1 час 23 мин. 04 сек. были закрыты стопорные клапаны турбины и начаты испытания выбега турбогенератора с нагрузкой собственных нужд. В интервале времени до 1 часа 23 минуты 40 секунд происходило уменьшение суммарной производительности главных циркуляционных насосов (ГНЦ) с 57–58 тыс. м³/час до 50–52 тыс. м³/час. При этом несколько возросла производительность насосов, электродвигатели которых были подключены к резервному трансформатору, и значительно снизились у насосов, электродвигатели которых были подключены к шинам, запитанным от «выбегającego» турбогенератора. Это привело к увеличению паросодержания в каналах и росту реактивности.

В 1 час 23 мин. 40 сек. оперативный персонал вручную ввел в действие аварийную защиту (АЗ-5). В это время увеличилась в реакторе положительная реактивность за счет роста паросодержания в технологических каналах и за счет вытеснения воды из каналов системы управления и защиты (СУЗ) при начальном движении вниз стержней СУЗ, что привело к «разгону» реактора. Быстрое повышение мощности и разогрев топлива привели в 1 час 23 мин. 46 сек. к тепловому взрыву, усиленному химическими реакциями пара с материалами конструкций. При «разгоне» реактора тепловая мощность за несколько секунд увеличилась более чем в 13 раз (с 200 до 2680 тыс. кВт). В результате взрыва активная зона реактора и его конструкция были разрушены, большая часть размельченного при взрыве топлива вместе с графитом выброшена за пределы энергоблока и частично электростанции. В машзале и на кровле главного корпуса станции возник пожар.

Дежурный персонал электростанции немедленно приступил к ликвидации аварии, ввел в действие «План защиты персонала и населения при общей аварии», вызвал военизированную пожарную часть, в 1 час 52 мин. доложил об аварии в Москву дежурному диспетчеру Союзатомэнерго. В 2 часа 56 минут был остановлен энергоблок № 3. Усилиями эксплуатационного персонала и самоотвер-

женными действиями пожарных команд через 2,5 часа пожар был потушен и предотвращено распространение аварии на соседние энергоблоки. 27 апреля энергоблоки № 1 и № 2 Чернобыльской АЭС остановлены и переведены в резерв.

При аварии и тушении пожара погибли два человека — старший оператор В.И. Ходемчук и наладчик В.Л. Шатенок. 130 человек, получившие большую дозу радиации, были госпитализированы».

— Что вы можете сказать об этой страшной трагедии, произошедшей на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года, об основных ошибках персонала или руководства, приведших к этой ужасной катастрофе?

— 26 апреля 1986 года я находился в Москве. Был приглашен на заседание коллегии министерства по итогам работы за 1985 год. На коллегию были приглашены все руководители промышленных предприятий, АЭС,строек, проектных, научных, конструкторских организаций, руководители партийных, профсоюзных, комсомольских организаций. Настроение у всех было приподнятое. Столица встретила нас теплым, солнечным весенним утром. После регистрации в 9 часов 20 минут (до начала коллегии оставалось 40 минут) я зашел к первому заместителю министра А.Г. Мешкову. В кабинете Александр Григорьевич находился один и сразу пригласил присесть к столу: «Сейчас буду разговаривать с руководством Чернобыльской АЭС, где сегодня ночью произошла авария».

Первый вопрос, который он задал: «Как охлаждается активная зона реактора?» Ему ответили: «Охлаждается нормально, только нам нужны дополнительные поглотители, которых у нас нет». Александр Григорьевич попросил меня позвонить на станцию, чтобы комплект стержней — поглотителей нейтронов отправили на Чернобыльскую АЭС. В тот же день машина с поглотителями ушла на Чернобыльскую станцию.

До сих пор не укладывается в голове, как можно было просить поглотители в 9. 20 утра, когда авария произошла 8 часов назад, и реактор уже был разрушен. Там бушевал пожар. Таким же образом руководство станции ввело в заблуждение руководство Министерства энергетики, а те в свою очередь руководителей Совета Министров, ЦК КПСС.

— Почему первый вопрос стоял об охлаждении реактора?

— Потому что остановка подачи воды приведет к расплавлению тепловыделяющих сборок, поэтому ни при каких обстоятельствах не должна быть прекращена подача воды. Загруженный ядерным топливом реактор нельзя никогда оставлять без охлаждения! Это один из основных принципов эксплуатации промышленных ядерных реакторов.

Потом в воспоминаниях председателя Совета Министров Н.И. Рыжкова про чернобыльскую катастрофу написано, что люди совершенно растерялись и не знали, что делать. А ведь на каждой станции по линии гражданской обороны создавалась специальная программа, записанная на магнитофонную ленту, как действовать в случае, если произошла тяжелая авария с выходом радиоактивности в окружающую среду. Там записано, что надо немедленно по громкоговорящей связи, по связи с горкомом партии, с милицией объявить, чтобы людей на улицах не было, чтобы все ушли в закрытые помещения, срочно закрыть и уплотнить все двери и окна, запустить заранее сформированные и обученные команды людей по раздаче таблеток йода, которые ликвидируют опасность усвоения щитовидкой радиоактивного йода. Это самое опасное, потому что йод быстро усваивается, а если таблетку выпьешь, то щитовидка этот йод возьмет, а лишний радиоактивный йод не примет. Ничего этого не было сделано. А строители, монтажники, которые тоже энергетики, но реактор-то они не знают, подъезжали с детьми к реактору на машинах и показывали, как горит. Такая дикость!

— Почему об этом вдруг все забыли?

— Растерялись. Почему сообщают, что охлаждается реактор, когда его уже нет? Люди не знали даже, что произошло. Вот в этом беда. В аварии виноват не персонал станции, его заставили это сделать. Виноваты руководители.

В воскресенье 27 апреля я уже был на Игналинской станции. Главный инженер А.И. Хромченко сообщил мне, что вчера звонил первый секретарь компартии Белоруссии и спросил: «Что у вас случилось? На территории Белоруссии повышается радиационный фон». Ему ответили, что станция работает в нормальном режи-

ме. После этого разговора персонал станции приступил к ежедневной обработке проб, взятых с контрольных точек 30-километровой зоны радиационного контроля вокруг АЭС. Прибалтике тогда повезло. Стояла солнечная, почти безветренная погода. Осадков не было. И при расстоянии от Чернобыля до Снежка в 500–600 километров радиационный фон в 30-километровой зоне ИАЭС по сравнению с естественным повысился только в 10 раз.

Связаться с А.Г. Мешковым в Чернобыле (он выехал с Правительственной комиссией в Чернобыль 26 апреля) мне удалось только в 17 часов. Первое, что он мне сказал: «Соблюдайте Технологический регламент. Все дело в этом». Он также сообщил, что произошла авария с разрушением реактора и выходом радиоактивности в окружающую среду, а машину с поглотителями вернуть обратно. На дорогах, ведущих к Чернобылю, установлены посты с запретом на проезд.

Оперативный персонал Игналинской АЭС в этот же день был предупрежден с ознакомлением под роспись о строгом соблюдении Технологического регламента.

— *Что такое Технологический регламент?*

— Это главный свод законов по эксплуатации ядерных реакторов. Не зря реакторщики говорят, что каждый пункт этого Регламента писался кровью. Первопроходцы, осуществлявшие пуск первых реакторов, порой ценой своего здоровья познавшие опасность радиоактивного излучения, создали школу реакторщиков и заложили правила по эксплуатации ядерных реакторов. Вот так и был создан Технологический регламент.

Персонал станции был оповещен и о том, что из Чернобыля могут приехать родственники, знакомые. Нельзя их размещать в своих квартирах до тех пор, пока они не пройдут дозиметрический контроль и санобработку. Для этого был организован санпропускник с круглосуточным дежурством дозиметристов и врачей медсанчасти. В понедельник такое же уведомление получили руководители строительно-монтажных организаций и города. Уже через два дня начали приезжать чернобыльцы. За десять дней прибыло 87 семей. Здесь их отмывали. До нулевого значения всех отмыть не удалось, но до раз-

решенных норм отмыли. У всех заменили одежду. Взамен выдали чистое белье, брюки, куртки, обувь.

У каждого прибывшего произвели замеры радиационного воздействия на щитовидную железу. Внимание привлекла женщина с полуторагодовалым ребенком. Она получила воздействие на щитовидную железу 400 бэр, а ребенок — 1200. Спросили, где находилась утром и днем 26 апреля? Женщина рассказала, что жили на хуторе. День выдался теплым, и ребенок играл в песке возле хаты, а она стирала в хате белье, а затем занималась уборкой. Во двор выходила периодически. Вот эта хата и стала для нее преградой на пути радиоактивного йода. В сопровождении медперсонала мать и ребенок были отправлены в Московский институт биофизики.

— *Поэтому можно сказать, что руководство станции оказалось плохо подготовленным к радиационной катастрофе?*

— Радиоактивный йод стал одним из главных факторов радиационного воздействия на население в первые часы и дни после взрыва реактора и выброса в окружающую среду радиоактивных элементов. Своевременный прием таблеток, содержащих стабильный йод, блокирует накопление в щитовидной железе его радиоактивных изотопов. Согласно некоторым сведениям, йодная профилактика на станции была организована уже 26 апреля, но среди населения йодные таблетки приняли не более 70% человек, и хуже всего обстояли дела в сельской местности, что наглядно говорит вышеприведенный пример. Решение местных органов о йодной профилактике было принято лишь 6 мая, когда интенсивность выбросов из разрушенного реактора снизилась.

— *Как отнеслось литовское население к информации об аварии?*

— И литовцы очень оперативно сработали. Они сразу молоко, которое производят и закупают у крестьян, отделили. У них в селах есть стойки деревянные для частников, где они выставляют молоко, сливки в бетонах. Машина едет, собирает их, оставляет чистую посуду и везет на молокозавод. Они быстренько все это молоко, которое поступало в эти дни из совхозов, колхозов и от частников, пустили на производство сыра, потому что там мог быть радиоактивный йод в основном, а у него период полураспада около 30 часов. Сыр вы-

держивают после его производства несколько месяцев, поэтому в конечном продукте уже никакого радиоактивного йода быть не может.

Надо отдать должное руководству Литовской Республики, местным органам власти, руководителям строительно-монтажных организаций, которые без всяких проволочек расселили людей. Согласно распоряжению Советского правительства выдали на каждого члена семьи по 200 рублей.

— *А что же происходило на Чернобыльской АЭС в первые дни?*

— А там народ гулял. Нашлись и такие конечно же, кто по незнанию подходили к станции, некоторые с детьми, чтобы посмотреть, как горит четвертый блок. До сих пор не могу понять, почему руководство станции после аварии и выходе радиации в окружающую среду не приняло мер по оповещению жителей города и запрете нахождения вне помещений. Для этого и писались инструкции, чтобы знать, как действовать в таких ситуациях. Для чего проводились учения по линии гражданской обороны? Ответа не нахожу.

С прибывшими чернобыльцами на ИАЭС мы провели несколько встреч. Помню, как после первой встречи часть из них подошли ко мне и стали говорить, что на станции часто нарушали Технологический регламент. Об этом ставили в известность руководство станции. Пришлось ответить: «Если вы знали о нарушениях и о непринятии мер со стороны руководства станции, то почему не обращались в вышестоящие инстанции?» Ответа не получил.

Факты скрывания технологических нарушений подтвердила и комиссия, рассматривавшая причины аварии.

Комиссия так и не смогла отыскать рабочую программу испытаний, которая находилась у персонала блочного щита управления реактором. В ней оперативный персонал делал записи по ходу выполнения программы. Я не думаю, что персонал не говорил заместителю главного инженера, что грубо нарушается Технологический регламент. Программа исчезла, и не случайно. Я читал объяснительную записку жены начальника смены четвертого блока. Она писала, что эту программу ей передал заместитель главного инженера и попросил ее уничтожить, иначе ее мужу будет очень плохо. Поскольку



**Первые чернобыльцы Минсредмаша треста ПО «Энергоспецмонтаж»,
направленные для работы по изготовлению теплообменника
под ректором 4-го энергоблока. ЧАЭС, май 1986 г.**

документ был еще и загрязнен радиоактивностью, она его уничтожила. Грустно, не так ли?

Как выяснилось, на момент аварии оперативный запас реактивности составил всего лишь 1,9 стержня, то есть реактор был практически неуправляем.

Правительство действовало оперативно. Было принято решение об эвакуации населения с сильно загрязненных территорий. Все силы огромной страны были направлены на ликвидацию аварии, закрытию аварийного реактора «Саркофагом» («Укрытием») с целью прекращения радиоактивных выбросов в окружающую среду. Во главе с правительством в ликвидации последствий аварии приняло участие огромное количество людей: воины, строители, монтажники, эксплуатационный персонал атомных электростанций, ученые, конструкторы, проектировщики. Много было добровольцев. Закрытие аварийного блока было поручено специалистам Министерства среднего машиностроения СССР. Проектные, научные, строительно-монтажные организации немедленно приступили к выполнению поставленной задачи.



Чернобыльцы Минсредмаша вместе с руководителями работ по ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС. Август 1986 г.



**После одного из заседаний Правительственной комиссии.
Г.Д. Лыков, Ю.М. Савинов, Е.П. Славский, А.Н. Усанов, В.Н. Хапренко,
П.С. Сидоров и другие. Чернобыль, 22.08.1986 г.**

**Назначение министром
Министерства атомной энергетики СССР**



Н.Ф. Луконин. 1986 г.

Мою работу на Игналинской АЭС прервала авария на Чернобыльской станции. В начале июля 1986 года позвонили из ЦК КПСС: «Завтра вы должны быть в ЦК». Заехал на работу к жене, сообщил, что улетаю в Москву, по вызову в ЦК. Жена забеспокоилась, подумала, что, наверное, будут наказывать. До этого на станции работала комиссия из ЦК КПСС, возможно, что им что-то не понравилось. Ответил, что не знаю, по какому вопросу вызывают.

В ЦК меня пригласили на беседу к Д.И. Долгих — секретарю ЦК КПСС. Вопросы задавались в основном о работе станции, технологической дисциплине, работе с персоналом. О причине вызова в Москву я узнал только после беседы у заместителя председателя Совета Министров СССР Б.Е. Щербины, который сказал, что рекомендуют меня назначить министром вновь создаваемого Министерства атомной энергетики СССР. Затем беседа у Н.И. Рыжкова — председателя Совета Министров СССР. Пытался отказываться, но в ответ мне сказали: «Мы вас вызвали не для того, чтобы вы отказались, начинайте работать». Вскоре вышел Указ Президиума Верховного Совета СССР об образовании общесоюзного Министерства атомной энергетики СССР и о назначении меня министром.

В ведение министерства были переданы все атомные станции, как работающие, так и строящиеся, ряд проектных институтов, предприятий и организаций. В том числе и организации, занимающиеся строительством АЭС в других странах. Лимиты на зарплату персонала министерства были выделены в количестве 336 человек.



На строящейся АЭС в г. Белена. В центре Н.Ф. Луконин, справа заместитель председателя Совета Министров Тодоров, слева Э.А. Акопян. Болгария

Больших трудностей в подборе руководящих кадров не было. Многих специалистов я знал по прежней работе. Первым заместителем министра был назначен Л.М. Воронин, заместителями — А.В. Перуев, Е.А. Решетников. Начальниками главных управлений были назначены Ю.Н. Филимонцев, А.А. Концевой. А после закрытия четвертого блока и пуска трех оставшихся энергоблоков Чернобыльской АЭС на руководящие должности были переведены Э.Н. Поздышев и Е.И. Игнатенко. Хорошее взаимодействие руководителей всех рангов позволило создать в короткие сроки работоспособный коллектив. Совместно с научно-конструкторскими, проектными организациями были разработаны первоначальные мероприятия по повышению надежности и безопасности работы АЭС, повышению технологической дисциплины и подготовки персонала.

Для Чернобыльской станции дополнительно были разработаны детальные планы по укомплектованию эксплуатационным персоналом, взамен персонала, получившего значительные дозы облучения, планы по дезактивации не пострадавших физически трех энергоблоков и проведению ревизии и замены оборудования, проведению пу-



На встрече с делегацией Республики Кубы. В центре рядом с Н.Ф. Лукониным министр базовой промышленности Республики Кубы т. Маркос Порталь Леон. 1988 г.

сконаладоочных работ и их дальнейшей эксплуатации. Для выполнения привлекался персонал с других атомных станций, что значительно усложняло их эксплуатацию.

Привлеченный персонал узнал и увидел, а затем и рассказал персоналу своих станций, к чему приводит несоблюдение технологической дисциплины, скрывание фактов нарушений. 1986 год, да и последующие годы были очень трудные не только в связи с работами по ликвидации последствий аварии и пуску в работу трех оставшихся энергоблоков, но и с той волной «гонений» как на всю атомную энергетику страны, так и на атомную энергетику мира. Особенно преуспели в этом многие журналисты из средств массовой информации. Это отвлекало массу времени не только у персонала министерства, но и у руководящего состава атомных станций.

После аварии было много желающих закрыть все АЭС. И закрывали. Были остановлены работы на вновь строящихся атомных электростанциях. После землетрясения закрыли Армянскую АЭС. Результат известен — огромный экономический ущерб. Оставили без тепла и света на несколько лет население республики. Опомнились,



Выступление Н.Ф. Луконина на Международном форуме в Японии. 1993 г.



Беседа с представителями Японского атомного форума. 1988 г.



Н.Ф. Луконин за обедом в Японии. 1988 г.

ввели в эксплуатацию один блок. Для пуска второго не хватило финансовых средств. Кстати, после внедрения мероприятий по повышению безопасности не было технических обоснований и для закрытия Чернобыльской АЭС. Кроме экономического ущерба оставили без работы высококвалифицированный персонал. Уже находясь на пенсии в 1993 году, по приглашению Атомного форума Японии я посетил Токайскую АЭС, которая находится в пригороде столицы. Там работает атомный энергоблок уран-графитового типа, мощности которого в шесть раз меньше, чем на энергоблоках РБМК-1000 без герметичного контаймента. Район сейсмически опасен. Энергоблок отработал проектный срок — 30 лет. Продлили еще на 10 лет. На мой вопрос: «Почему не закрыли?» — ответили, что их страна не такая богатая, как Россия.

Медвежью услугу в эксплуатацию атомных станций внесло неожиданное для нас постановление, подписанное Генеральным секретарем ЦК КПСС, Председателем Верховного Совета СССР и председателем профсоюзов страны о выборности директоров и начальников цехов на профсоюзных собраниях. Кому пришла в голову такая идея, не знаю. Результат — начали переизбирать высококвалифицированных, требовательных руководителей. Выбирать тех, кто больше наобещает, что сразу же привело к ухудшению технологической дисциплины. Мне пришлось дважды письменно обращаться в ЦК КПСС и Совет Министров об отмене этого постановления. Мои заместители советовали не направлять второе письмо в ЦК КПСС и Совет Министров: «Вас могут освободить от занимаемой должности». — «Пусть освобождают. Я не хочу быть соучастником аварий типа чернобыльской».

После второго обращения пришло новое постановление — отменили только выборность директоров атомных станций, а руководство министерства отменило выборность начальников цехов. Там, где нет высокой технологической дисциплины, жди беды. Это не зависит от профиля предприятия. Только последствия будут разными.



Школа Минсредмаша

— *Так на чем же все-таки основывается школа Минсредмаша?*

— Школа Минсредмаша основывается на следующих основных положениях.

- I. Хорошо продуманная программа подготовки кадров, начиная от рядового инженера до руководителей предприятий. По мере накопления опыта работы на руководящие должности (директор, главный инженер, заместитель главного инженера и т.д.) назначали специалистов, хорошо знающих производство и уже имеющих опыт работы. Из специалистов Челябинска-40, имеющих опыт работы на этом объекте, набирали персонал на вновь возводимые объекты Томска-7, а затем и Красноярска-26.
- II. Был налажен хороший обмен опытом работы между предприятиями отрасли.
- III. Жестко спрашивали за скрытие технологических нарушений, вплоть до увольнения.
- IV. Программы проведения испытаний осуществлялись только после согласования с проектными, конструкторскими, научными организациями, Госатомнадзором. На испытания приглашались специалисты данных организаций. Отказов от участия специалистов никогда не было. Перед началом испытаний начальник смены объекта, станции сам знакомился с программой, знакомил персонал смены. Только после этого персонал приступал к ее выполнению.
- V. Руководство завода, АЭС не должно подменять начальника смены, оперативный персонал ни при плановых подъемах

мощностей, ни при плановых снижениях ее, ни при проведении испытаний. Тем более заставлять его нарушать Технологический регламент или должностные инструкции.

- VI. При плановых снижениях мощности реактора или подъеме мощности обязательно присутствие одного из руководителей (директор, главный инженер, заместитель главного инженера по эксплуатации) и заместителя главного инженера по науке. Заместитель главного инженера по науке контролирует действия старшего инженера управления. Работой персонала смены руководит лично начальник смены станции. Руководство завода не подменяет начальника смены, а только следит за правильностью действий персонала.
- VII. В процессе эксплуатации имеют место неплановые остановки, снижение мощности, отказы оборудования. Начальник смены должен немедленно доложить руководству о создавшейся ситуации. Руководство станции, оценив обстановку (посоветовавшись со специалистами), дает распоряжение, как действовать персоналу в случае отклонения параметров в ту или другую сторону. При необходимости руководители предприятия выезжают на объект. Указания руководителя записываются в журнал распоряжений с указанием времени, даты поступления и фамилии руководителя. Начальник смены знакомит персонал под роспись. Тем самым персонал не остается один на один с создавшейся ситуацией. А руководство берет на себя ответственность за данное распоряжение.
- VIII. Кроме того, по должностным инструкциям начальник смены, старший инженер управления реактором, если считают, что создавшаяся ситуация может привести к аварии, имеют право не согласиться с указанием руководства и заглушить реактор.
- IX. На АЭС Минсредмаша оперативный персонал, согласно должностным инструкциям, не подчиняется диспетчеру ЦДУ Минэнерго. Его обращение воспринимает как просьбу. Если приостановка снижения мощности приведет к нарушению Технологического регламента — просьба не исполняется, при необходимости реактор останавливается, а после остано-

ки реактора обстановка докладывается руководству станции. Если исполнение просьбы диспетчера ЦДУ не приведет к нарушению Технологического регламента, снижение мощности временно приостанавливается, и только после согласования с руководством станции вступает в силу.

Так как ЛАЭС обеспечивает электроэнергией северо-запад страны, то с просьбой, при необходимости, переноса срока остановок энергоблоков на плановые ремонты или намечающиеся остановки одной из турбин блока для устранения появившихся неисправностей руководство ЦДУ северо-запада, расположенного в Риге, обращалось к руководству станции. Взаимоотношения руководства ЛАЭС и ИАЭС с руководством ЦДУ Риги и ЦДУ Москвы были нормальными, рабочими. Отказов в переносе сроков проведения ремонтов энергоблоков были единицы. В этом случае уже ЦДУ Москвы обращалось к руководству Министерства среднего машиностроения. И ни разу руководство министерства в этом случае не отменило наше решение.

В других случаях только требовалось произвести корректировку планов отпуска электроэнергии по месяцам. Так как плановые остановки блоков на ремонт, как правило, намечались на конец месяца, то перенос сроков ремонта приводил в одном месяце к перевыполнению плана, в следующем — к невыполнению. И то и другое, без корректировки, для станции плохо. При перевыполнении плана — Министерство энергетики за каждый сверхплановый киловатт-час платило в два раза меньше. Неоднократные обращения в Минэнерго так и не привели к изменению цены. При невыполнении плана — инженерно-технический персонал станции лишался премии.



Причины аварии на Чернобыльской АЭС

— *Какие, по вашему мнению, основные причины аварии на Чернобыльской АЭС?*

— Причин аварии на Чернобыльской АЭС несколько. Назову основные. В проекте допущен ряд серьезных и конструктивных недоработок, а именно:

- ввод положительной реактивности при вводе стержней аварийной защиты в активную зону реактора с верхнего положения за счет вытеснения воды из каналов СУЗ;
- ввод положительной реактивности при уменьшении плотности теплоносителя;
- паросброс с реакторного пространства был рассчитан только на выход из строя всего двух технологических каналов. При выходе из строя трех и более технологических каналов паросброс с реакторного пространства не справляется. Растет давление в реакторном пространстве, что приводит к поднятию многотонной конструкции верхней части реактора (конструкция — «Елена»), обрыву всех технологических каналов.

Все эти недостатки и ряд других были известны как конструкторам, проектантам, так и эксплуатационному персоналу. Работы по устранению недоработок велись, но не так, как это нам хотелось. Отсутствие в это время ЭВМ большой памяти не позволило провести расчеты теплофизических параметров, особенно в переходных режимах.

А теперь давайте проанализируем действия персонала станции при проведении программы испытаний. Как соблюдались Техноло-

гический регламент, должностные инструкции, был ли учтен многолетний опыт работы на промышленных реакторах и АЭС Минсредмаша СССР.

Целью проведения этих испытаний была проверка возможности продления принудительного расхолаживания при обесточивании — потере всех внешних источников электроснабжения (линий электропередачи). Для режима обесточивания АЭС при максимальной проектной аварии (МПА) электроснабжение питательных насосов (ПН), являющихся составными элементами третьей подсистемы аварийного расхолаживания (САОР), должно обесточиваться за счет выбега турбогенератора (ТГ).

Рабочая программа испытаний турбогенератора № 8 Чернобыльской АЭС в режимах совместного выбега с нагрузкой собственных нужд разработана персоналом станции и утверждена главным инженером. Всего в программе 15 пунктов, из которых только два по реакторной установке. В соответствии с Технологическим регламентом данная программа должна быть согласована с научным руководителем, главным конструктором, главным проектировщиком, Госатомнадзором, что не было сделано. Это первая грубая ошибка руководящего состава станции.

В программе нет подписи заместителя главного инженера станции по науке. Вопросы ядерной безопасности в программе не отражены. Это вторая грубая ошибка руководства станции.

Выполнение программы было намечено на 25 апреля 1986 года. В соответствии с первым пунктом программы (снизить мощность реактора до 700–1000 МВт; ответственный — начальник смены станции) снижение мощности производит старший инженер управления реактором. Особо подчеркиваю, что любое снижение или повышение мощности разрешается только начальником смены станции. Соблюдение этого пункта Технологического регламента очень важно.

В 01.06 (часы и минуты) 25.04.1986 года старший инженер приступил к снижению мощности блока. Оперативный запас реактивности (ОЗР) был равен 31 стержню ручного регулирования.

После снижения мощности реактора до 1600 МВт и отключения турбогенератора № 7 по требованию диспетчера Киевэнерго выполнение программы было приостановлено. Диспетчер Киевэнерго не имеет права требовать приостановки снижения мощности. Он может только попросить приостановить снижение мощности, так как АЭС предназначены для работы в базовом режиме, а не в режиме регулирования. Персонал станции выполнил требование диспетчера. Параметры работы реактора в пределах, разрешенных регламентом.

Начальник смены станции и присутствующий при проведении испытаний заместитель главного инженера должны были доложить об этом директору и главному инженеру станции. Те в свою очередь обязаны были проанализировать ситуацию со специалистами по ядерной безопасности.

Дело в том, что после снижения тепловой мощности реактора с номинала 3200 МВт до 1600 МВт физические параметры работы реактора будут ухудшаться из-за отравления реактора ксеноном (ксенон хороший поглотитель нейтронов). Оперативный запас реактивности будет уменьшаться и может снизиться ниже разрешенного Технологическим регламентом. Управлять реактором при малом запасе реактивности сложно и крайне опасно.

Такого анализа сделано не было, разрешили персоналу работать на сниженной мощности. За счет отравления реактора ксеноном оперативный запас реактивности снизился в 07 часов 10 минут 25.04.86 года до 13,5 стержня, то есть ниже 15 стержней. Реактор должны были заглушить, но оперативный персонал реактор не заглушил.

Я не думаю, что персонал смены не докладывал руководству станции, что с таким ОЗР нельзя работать, но ему не разрешили заглушить реактор. А начальник смены станции, старший инженер управления реактором побоялись послушаться, хотя по должностным инструкциям они должны были заглушить реактор, несмотря на решение руководства станции. Опять грубейшее нарушение.

За счет разотравления реактора ОЗР в 23 часа 10 минут 25.04.86 года достиг 26 стержней. Выполнение программы было перенесено на 26 апреля.

В 00 часов 05 минут 26 апреля персонал смены продолжил выполнение программы в присутствии заместителя главного инженера по эксплуатации опять без привлечения заместителя главного инженера по науке. Начальника смены не было на рабочем месте. Опять грубейшее нарушение. Полное разотравление реактора после снижения мощности с номинала до 1620 МВт тепловой еще не произошло. При дальнейшем снижении мощности будут действовать два процесса: разотравление реактора — способствует приращиванию оперативного запаса реактивности, снижение мощности — снижению общего запаса реактивности, что приводит к крайне неравномерному распределению мощности как по радиусу, так и по высоте активной зоны реактора. Крайне опасный режим, так как стержни СУЗ, которые вводятся в низ активной зоны, были выведены из нее. И опять руководство станции приняло непродуманное решение. Необходимо было продолжить работу на мощности 1620 МВт еще сутки. Закончилось бы разотравление реактора, восстановился бы ОЗР.

Выполнение программы начали производить в отсутствие начальника смены станции, тем самым опять грубо нарушили как Технологический регламент, так и первый пункт собственной программы испытаний. При снижении мощности (до 700–1000 МВт) по программе старший инженер управления реактором не смог стабилизировать мощность реактора в заданных программой пределах. Мощность реактора снизилась до 30 МВт тепловых.

После паузы продолжительностью 4–5 минут начат подъем мощности в отсутствие начальника смены станции. И опять грубейшее нарушение Технологического регламента. Разрешение на подъем мощности реактора в этом случае имеет право давать только лично начальник смены станции после оценки создавшейся ситуации с записью в оперативном журнале и указанием времени (час, минута). Опять грубейшее нарушение Технологического регламента.

Параметры работы реактора начали ухудшаться. Началось снижение уровня воды в барабан-сепараторах. Установку срабатывания аварийной защиты реактора снизили с 600 мм до 1100 мм. Практически заблокировали ее. Опять нарушение.

В 00 часов 43 минуты 26.04.86 года выключена (заблокирована) из работы защита по отключению обоих турбогенераторов, что категорически запрещено Технологическим регламентом.

В 01 час 03 минуты 26.04.86 г. тепловая мощность реактора поднята до 200 МВт и застabilизирована.

В 01 час 16 минут 26.04.86 г. отключен от сети ТГ-8 для снятия вибрационных характеристик на холостом ходу. Программой не предусмотрено проведение такой операции.

В 01 час 23 минуты 40 секунд 26.04.86 г. зарегистрирован сигнал АЗ-5. По объяснительным запискам оперативного персонала нажата кнопка АЗ-5, как потом выяснилось, команду на сброс защиты дал заместитель главного инженера по эксплуатации.

Как выяснилось после аварии, оперативный запас реактивности был 1,9 стержня, то есть старший инженер уже не мог управлять реактором. Реактор работал сам по себе. При проведении испытаний отсутствовал начальник смены станции в нарушение как Технологического регламента, так и программы испытаний.

Напрашивается вопрос: «Почему ни директор, ни главный инженер не приняли никаких мер по предотвращению подобных нарушений?» Не принял мер и присутствующий заместитель главного инженера по эксплуатации.

Факты нарушений Технологического регламента были и до аварии. Они вошли в систему, скрывались. Впервые мне сообщили об этом чернобыльцы, приехавшие на Игналинскую АЭС. Работая уже в должности министра атомной энергетики, в сентябре 1986 года я побеседовал со многими начальниками смен, цехов, с некоторыми операторами центрального зала. Большинство подтвердило факт нарушений, их скрывание.

При беседе с начальником смены станции Б.В. Рогожкиным я задал ему вопрос:

— Борис Васильевич, как же вы дошли до такой степени, что совершили аварию?

— Николай Федорович, меня там не было, там был заместитель главного инженера.

— А кто отвечает за безопасность работы? Вы или заместитель главного инженера?

— Я, но у меня на энергоблоке был грамотный и дисциплинированный персонал.

— А где вы были в это время?

— Пошел сообщать диспетчеру Атомэнерго, сколько станция выдала в энергосистему электроэнергии за прошедшие сутки.

А заместитель главного инженера вместо того, чтобы немедленно вернуть его на рабочее место для выполнения программы, подменил его и начал командовать. Вот и докомандовался. Руководство станции не должно подменять и тем более командовать персоналом. Оно должно подстраховывать персонал от неправильных действий.

Начальник смены блока и старший инженер управления реактором получили большие дозы облучения, так как пошли посмотреть, что же произошло с реактором. Не знаю, по своей инициативе или по чьей-то команде они туда пошли, но они получили смертельные дозы облучения. После аварии находились в клинике Института биофизики, как и другие переоблученные.

Старший инженер ИАЭ им. И.В. Курчатова Крамыров попытался побеседовать с начальником смены блока и старшим инженером управления. Об этом узнал заместитель главного инженера, который тоже там находился, и не позволил ему поговорить с ними. Из объяснительных записок персонала стало известно, что при аварии произошло два взрыва. Записи в рабочей программе и беседа с выше-названными товарищами могли бы более точно прояснить развитие событий.

Тогда же, сентябре, я побеседовал с несколькими операторами центрального зала и бассейнов выдержки кассет. На первый вопрос: «Где вы находились при проведении испытаний?» — часть операторов ответили: «Мы находились вне центрального зала. Защитная дверь на вход в центральный зал была закрыта. (Рядом с пультом управления РЗМ.) Мы были у закрытой двери».

Другие сидели у второй двери, расположенной за бассейнами выдержки отработанных кассет, но дверь была открыта. На второй вопрос: «Слышали вы срабатывание аварийной защиты?» — Все ответи-

ли: «Нет, не слышали», хотя срабатывание аварийной защиты (введение стержней в активную зону) хорошо прослушивается.

На третий вопрос: «А не заметили ли вы каких-то изменений?» — операторы, сидевшие у закрытой двери, ответили: «Нет», а сидевшие у второй двери ответили: «Мы почувствовали выход из центрального зала через открытую дверь очень влажного и теплого воздуха, а обычно за счет работы вентиляции идет поступление воздуха в центральный зал из других помещений».

Изменение режима вентиляции можно объяснить только тем, что вытяжная вентиляция не стала справляться и из-за поступления пара из технологических каналов через прокладки пробок, которые закрыты и не должны пропускать воду и пар при нормальной работе блока.

При пуске и работе первого энергоблока на Ленинградской АЭС выяснилось, что материал прокладки плохо подобран, имели место переносы через них, так как была применена не совсем удачная конструкция запирающей пробки. После подбора материала прокладок протечки прекратились, увеличился их срок службы. Затем по нашей просьбе конструкторы разработали новую пробку — винтовую. При длительных остановках на капитальный ремонт перешли на винтовые пробки. Массовое появление протечек пара через прокладки пробок — это крайне неравномерное распределение мощности как по радиусу, так и высоте приводит к запариванию и повышению давления в каналах. Этот процесс пошел еще до срабатывания защиты.

Первый взрыв, который услышал персонал станции, — это не выдержали сверхвысокого давления в каналах уплотняющие пробки, и тепловыделяющие сборки (ТВЭЛы) начали выбрасываться из активной зоны, а в отдельных трактах не выдержало и соединение (крепление) технологического канала с трубами, проходящими через верхнюю конструкцию реактора (схему «Елена»), что привело к отрыву канала и выбросу его вместе с графитовыми втулками из активной зоны. А разгерметизация более двух каналов привела к повышению давления в реакторном пространстве, подъему конструкции «Елена», к обрыву всех технологических каналов — это второй взрыв, который услышал персонал станции. Потом я снизу пролезал,

когда сделали проходы через «Леонида». Монтажники пропустили трубу, вварили и опустили туда перископ, и можно было осмотреть верхнюю часть реактора и все, что там осталось: «Елена» наклонена, все технологические каналы оборваны.

Негативное влияние на действия заместителя главного инженера, видимо, оказал звонок из Москвы, который поступил от инструктора отдела ЦК КПСС, который сказал ему, что если он не выполнит программу, то никогда не назначат его главным инженером. Зная неуравновешенный характер последнего, это все равно что тушить пожар бензином. Об этом звонке я узнал через несколько лет после аварии от одного из сотрудников ИАЭ имени И.В. Курчатова.

Какой из этого можно сделать вывод? Привести реактор в такое крайне опасное состояние персонал станции заставило руководство станции. Так эксплуатировать ядерные установки нельзя. И не только ядерные установки. Там, где скрывают нарушения, тем более еще и заставляют персонал нарушать Технологический регламент, должностные инструкции — аварий не избежать.

Это мы наблюдаем и в наше время. Такая авария произошла на Саяно-Шушенской ГЭС. Включили турбину после некачественного ремонта. Не установили четыре крепежных болта на фланцах, соединяющих верхнюю часть турбины с нижней, турбина работала при неполной нагрузке, вибрация была высокой. Не вывели эту турбину из режима возможного набора мощности в «пиковом» режиме. ГЭС работают в так называемом «пиковом» режиме — часть турбин работает на неполной мощности. В случае отключения от сети по каким-либо причинам турбоустановок большой мощности, чтобы не «развалить» энергосистему региона, диспетчер энергосистемы (ЦДУ) увеличивает нагрузку на турбогенераторы ГЭС, работающие на неполной мощности, которые быстро дозагружаются. (Атомные электростанции работают в базовом режиме.) Чтобы увеличить нагрузку на тепловых станциях, необходимо больше времени. Такой случай представился — работающий ТГ с большой вибрацией на Саяно-Шушенской ГЭС начал набирать нагрузку, вибрация резко увеличилась, что и привело к аварии. В результате погибло много персонала станции, а руководство станции вместо того, чтобы органи-

зовать спасение персонала, покинуло территорию станции на своих машинах.

Или другой пример, связанный с диверсией в аэропорту Домодедово. После диверсии на пресс-конференцию посылают молодую женщину. На вопрос корреспондентов: «Почему руководство аэропорта не обеспечило безопасность пассажиров?» — она ответила: «За безопасность пассажиров отвечает не персонал аэропорта, а силовые ведомства». На вопрос: «Почему не работала установка по контролю проноса входящими в здание аэропорта опасных предметов?» — был получен ответ: «А кто вам сказал, что установка не работала?» Все это транслировалось по телевидению. Потом руководство аэропорта пыталось переложить вину на силовые структуры. Силовые структуры работали на подряде, им за это платили. Но разве руководство аэропорта не знало, что персонал силовых структур не выполнял возложенные на них функции! Знало, но мер никаких не предпринимало, исправно оплачивая их «работу». Круговая безответственность привела к трагедии. Поэтому на руководящие должности необходимо назначать специалистов, хорошо знающих производство.

Работая еще директором Игналинской АЭС, а затем министром, ко мне неоднократно обращался секретарь компартии Литвы, контролирующей работу предприятий республики, чтобы я заменил главного инженера станции на специалиста-литовца, работающего на Кольской АЭС. Я каждый раз объяснял ему (А. Бразаускасу), что нельзя этого делать. Реакторы как по конструкции, так и по физическим процессам, происходящим в активной зоне, разные. После выхода Литвы из СССР здравый смысл победил. Руководство республики не стало заменять ни руководство станции, ни технический персонал. Станция работала стабильно, без нарушений до конца закрытия.

В аварии на ЧАЭС виноват не персонал станции, его заставили это сделать. Виноваты только руководители, включая представителя из ЦК КПСС, который в этот момент звонил на энергоблок. Если бы директор и главный инженер станции были специалистами-реакторщиками, разве могло такое произойти? Когда составляется такая программа испытаний, она обязательно утверждается директо-

ром станции. Хорошо, здесь главный инженер утвердил. Но под этой программой нет даже подписи заместителя главного инженера по науке, который физику реактора знает. Вот такие элементарные нарушения там происходили. В городах Минсредмаша Челябинске-40, Красноярске-26, Томске-7, где есть реакторы, которые производили плутоний, при таких снижениях мощности, тем более плановых, или подъемах мощности обязательно со старшим инженером управления реактором рядом сидит заместитель главного инженера по науке. Если он болен, то для таких случаев есть натасканный старший инженер по ядерной безопасности. Они следят когда какие стержни вытаскивать, и обязательно строго выдерживают Технологический регламент. А тут таких фокусов понаделали.

— *Заместитель главного инженера по науке не только не согласовал программу испытаний, но и не присутствовал при этом?*

— Эта программа вообще ни с кем не была согласована, с кем это надо было делать обязательно. Научный руководитель по реактору РБМК — это Курчатовский институт, не согласовано; НИКИ-ЭТ — это главный конструктор, не согласовано; Гидропроект — это проектный институт — тоже не согласовано; Госатомнадзор — не согласовано. При всех таких испытаниях программа согласовывается всегда в обязательном порядке. Как правило, эти организации никогда не отказываются это сделать, и их представители обязательно приезжают на такие программы.

На Ленинградской станции даже более сложные программы осуществлялись. На единственном блоке мы проверяли программу, когда теряли все источники электроэнергии, и все обходилось благополучно. На очень маленькой мощности более сложная программа испытывалась, и все нормально прошло у нас. При этом мы соблюдали все инструкции, сделали расчеты, установили дополнительные приборы, и были приглашены все необходимые специалисты и от главного конструктора, и от проектной организации, а здесь они самостоятельно решили проводить испытания, не соизволив согласовать такую программу. Верх самоуверенности! А поскольку директор не знает физику реактора, главный инженер тоже не знает, они все пе-

редоверили заместителю главного инженера по эксплуатации. А тот и натворил. Тем более еще представитель ЦК позвонил и подогнал.

В Минсредмаше существовали очень хорошие правила: если на каком-то заводе произошла авария или любая неприятность, то обязательно приезжают представители из других аналогичных заводов и вместе разбираются.

Передача опыта в Минсредмаше была очень хорошо поставлена. Но в Министерстве энергетики не захотели этим поинтересоваться, хотя у нас и секретов никаких не было по этому вопросу. Я, когда работал в Красноярске-26, и то уже тогда к нам приезжали по обмену опытом иностранные делегации. Приезжали американцы, потому что готовился проект договора о закрытии таких заводов, так как плутония накопили уже очень много, и никакого секрета по его производству уже не было. А на атомных станциях — на Ленинградской и на Игналинской — практически все зарубежные специалисты побывали: американские, английские, французские, финские, болгарские, венгерские, японские — все были. Они интересовались, и мы показывали и центральный зал, и турбинный зал. Все, что они хотели, мы им все показывали, включая, какие у нас топливные сборки. Много очень делегаций было. И кубинцы были. Кто желал, тот приезжал. Секретов никаких не было. Тем более что мы на атомных станциях, кроме медицинских изотопов, ничего не производили. Достаточно было тех промышленных реакторов, которые эксплуатировались в трех закрытых городах. Вот, к сожалению, такого опыта в Минэнерго не было, как и в главке Атомэнерго, куда входили атомные станции Минэнерго.

И пришлось для ликвидации последствий этой чудовищной катастрофы на Чернобыльской станции пропустить практически весь персонал с других атомных станций, кроме Чукотки. Там маленький реактор — уран-графитовый, поэтому специалистов оттуда и не брали. Поэтому чернобыльскую школу прошли все. Большую школу. А когда участники ликвидации этой аварии приехали на свои станции, они рассказали про все безобразия, которые там творились, а это тоже большая воспитательная работа.

— Почему на Чернобыльской станции эксперимент проводился на четвертом блоке? Он стоял вместе с третьим. Ведь первый и второй стоят отдельно.

— На всех блоках проводят такие эксперименты. Очень важно в первый момент, если вдруг все источники электроэнергии потеряны или произошла диверсия и вырубят все источники, очень важно, сколько турбина сможет проработать. Она же сразу не останавливается, она работает еще и на собственные нужды, электроэнергию подает главный циркуляционный насос, питательный насос. То есть идет циркуляция и подпитка воды и происходит расхолаживание реактора. Потому что в первый момент, когда реактор заглушен, тепловыделение еще большое. Минута или полторы — это много значит в первоначальный момент.

Например, у японцев на «Фукусиме» тоже раньше было все хорошо. Защита сработала, но хорошо-то не получилось, тепло-то выделяется, и тепло надо снимать. Даже в бассейнах выдержки надо снимать тепло. Вот они три блока угробили, потому что в инструкциях, а они по инструкциям четко работают, там такого варианта нет, что они могут потерять все источники электроэнергии, и персонал не знал, что делать. А надо было подогнать или корабль, который электроэнергию даст, запустить насосы, которые подавали бы питательную воду и подпитывали бы реактор. Потому что тепло отдается, кипит пар, через предохранительные клапана выбрасывается. Если бы подавали питательную воду, не сожгли бы активную зону реактора, хотя защита там хорошо сработала. Вот в первоначальный момент, если все источники электроэнергии вышли из строя, обязательно надо, чтобы работали насосы и снималось тепло. У них этого не было сделано. У нас такие эксперименты проводились на всех блоках: на Ленинградской АЭС на всех четырех блоках, на Курской АЭС, где также четыре блока, там тоже проводились такие же эксперименты.

— Только защиту не отключали?

— Конечно, не отключали. Но надо обратить внимание еще и на такой момент. В Министерстве среднего машиностроения пускали только головные блоки. Вот Ленинградская станция — миллионник

и полтора миллиона Игналинская станция в Литве — эти блоки строили и пускали в Средмаше. А потом серия АЭС, такие как Курская, Смоленская станции, они уже входили в Министерство энергетики. Кадры на атомных станциях Минсредмаша — директор, главный инженер и так далее — все прошли школу Минсредмаша, начиная от рядового инженера, старшего инженера управления реактором, заместителя начальника смены, заместителя главного инженера, главного инженера и директора. То есть они знают технологию от и до.

Вот главная ошибка, которая была допущена на Чернобыльской станции, что не переняли опыт работы на атомных реакторах Ленинградской и Игналинской АЭС. Большая ошибка, что директором поставили специалиста-тепловика. Он тепловую часть знал, электрическую часть знал, а самое главное, — что такое реактор, что он собой представляет и какие там процессы происходят, ничего не знал. Физику реактора он совершенно не знал. У них некоторое время работал главным инженером специалист с атомных реакторов из Томска-7, который боролся с тем, что нельзя скрывать технологические нарушения, но его под каким-то предлогом убрали. Поставили Н.М. Фомина, опять тепловика, который тоже не знал реактор. Заместитель главного инженера по эксплуатации, который руководил данным экспериментом, пришел на Чернобыльскую станцию с ремонтного завода подводных лодок в Комсомольске-на-Амуре, на которых установлены маленькие водо-водяные реакторы, а физика реакторов РБМК — это совершенно противоположное: водо-водяной реактор или каналный графитовый реактор. Если на водо-водяном реакторе паросодержание воды в первом контуре реактора увеличивается, то реактор будет глохнуть, а поскольку замедлителем нейтронов в уран-графитовых реакторах является графит, паросодержание, наоборот, будет увеличивать так называемую реактивность. То есть больше будет появляться нейтронов, и будет расти мощность реактора. Это противоположные реакторы. Ну вот и доработались специалисты.

Но ничего этого руководство станции не знало, ни директор станции, ни главный инженер. Программа — это типовый документ, в котором обязательно записан пункт, касающийся оперативного персонала, что эксперимент проводится в присутствии начальника смены

станции, который является и ответственным за проведение эксперимента. При проведении эксперимента на ЧАЭС начальник смены станции Б.В. Рогожкин отсутствовал. Он занимался детской игрой, как говорится, — пошел на другой блок подсчитать, сколько там за сутки выработано электроэнергии, чтобы передать в Москву диспетчеру. А это и любая девушка может сделать: среднюю мощность помножить на 24 часа — вот тебе и выработка электроэнергии. Его, начальника смены станции, чье присутствие должно быть обязательно, во время проведения испытаний даже не пригласили, и он не знал, что идет такой эксперимент. А заместитель главного инженера был человек очень самолюбивый и приучил весь персонал скрывать нарушения, а мы в Минсредмаше за сокрытие могли и уволить. А инженеров, которые, допустим, сожгли технологический канал, что очень неприятно и в течение нескольких суток все это извлекается, их никогда не увольняли, потому что, как говорят, за битого двух небитых дают. А вот сокрытие нарушений было категорически запрещено, если поймают на этом деле, могли и уволить. А на ЧАЭС приучили к сокрытию нарушений, и вот эта авария как результат.

При этом у нас опыт эксплуатации, приобретаемый на любом из действующих реакторов, неукоснительно становился достоянием эксплуатационников всех реакторов путем директивного внесения соответствующих изменений и дополнений в Технологический регламент на всех работавших реакторах. При этом положения в Технологическом регламенте стремились изложить так, чтобы максимально исключить последствия даже от случайных ошибок.

— *А как наше министерство смотрело на такую расстановку кадров в Минэнерго? Или мы совсем были не в курсе?*

— Мы были не в курсе. Они другое министерство. К сожалению, у них свое понятие обо всем этом. Есть книга воспоминаний Н.И. Рыжкова, где он пишет, что ему ночью доложили из Министерства энергетики, что произошла тяжелая авария, а насколько тяжелая, не могли даже сказать. Он их отругал и сказал, чтобы срочно летели туда и докладывали.



Пуск первого, второго и третьего энергоблоков ЧАЭС

— В июле 1986 года вас назначили министром атомной энергетики, теперь ЧАЭС в вашем распоряжении, там идет строительство «Укрытия», нужно пускать первый, второй и третий энергоблоки, столько задач. Что вы можете про этот период рассказать, особенно про пуск энергоблоков?

— Ну, во-первых, большинство специалистов от Чернобыльской станции, когда произошла авария, получили большие дозы облучения. Некоторые уволились, а те, которые остались работать, имели большие дозы облучения, им нельзя было работать, и они были как бы в запасе. Поэтому мы со всех станций направили туда дозиметристов, электриков, направили инженеров управления реактором РБМК, старших инженеров по управлению реактором, начальников смен блоков, начальников смен станции. Со всех атомных станций туда прибыли специалисты.

— Вы направляли туда не командами, направляли вразнобой, у вас получались разношерстные команды?

— Реакторы были заглушены, но за ними надо наблюдать. Любому начальнику смены не нужно было ничего объяснять. Реакторы однотипные, и физику реакторов они прекрасно знали. Я, когда присутствовал на экзаменах у своего персонала на Ленинградской АЭС, на Игналинской АЭС или когда работал в Красноярске-26, обязательно спрашивал, как знают физику реактора, какие процессы происходят в реакторе? Это в первую очередь.

А что касается пуска блоков после аварии на ЧАЭС, то весь коллектив электростанции, все, кто был причастен к ее восстановле-



В первые дни ликвидации последствий аварии на ЧАЭС.
Слева направо: Е.П. Славский, зам. главного инженера ЧАЭС Е.М. Акимов
и главный инженер ЧАЭС Т. Плохих. ЧАЭС, 1986 г.

нию, жили только этим. Руководство станции — директор Э.Н. Поздышев или главный инженер Н.А. Штейнберг — ежедневно проводили утренние и вечерние оперативные совещания, где ставились общие задачи, связанные с восстановлением нормальной инфраструктуры станции, включая условия проживания персонала, питания, радиационной защиты, общие вопросы дезактивации, ремонта энергоблоков, подготовки их к пуску. Для выполнения всех этих работ привлекались многочисленные гражданские организации и воинские части.

Для пуска энергоблоков ЧАЭС 16 сентября 1986 года Правительственная комиссия решила:

« 1. Принять к сведению заявления:

главного конструктора реакторной установки Черкашова Ю.М. о том, что утвержденные мероприятия по повышению безопасности

АЭС с реакторами РБМК на блоке № 1 Чернобыльской АЭС в части доработки системы СУЗ и в части усовершенствования Технологического регламента эксплуатации блока осуществлены. Система СУЗ находится в комплексной проверке. В части повышения запаса реактивности мероприятия осуществляются и будут завершены в процессе физического пуска (первый этап физических экспериментов с активной зоной уже закончен). На блоке № 2 утвержденные мероприятия находятся в стадии осуществления;

главного инженера Чернобыльской АЭС Штейнберга Н.А., что в соответствии с разработанным графиком пусковых операций энергопуск и выход на мощность 700 МВт блока № 1 могут быть осуществлены через 18 дней после получения разрешения на начало энергопуска (с включением в сеть 3–5 октября 1986 года).



Э.Н. Поздышев — директор ЧАЭС (второй слева) проводит совещание с руководством внутренних войск МВД СССР. В совещании участвует командующий внутренними войсками МВД СССР генерал армии И.К. Яковлев (второй справа). ЧАЭС, 1986 г.

2. Рассмотрение Межведомственным советом по АЭС подготовленности первого блока АЭС к энергопуску провести на месте с прибытием членов Совета на Чернобыльскую АЭС 20 сентября с.г.

Минатомэнерго СССР (т. Луконину Н.Ф.) организовать проведение указанного заседания.

3. Вопрос укомплектованности Чернобыльской АЭС персоналом на 1986—1987 годы рассмотреть отдельно на заседании Правительственной комиссии с докладами Минатомэнерго СССР и Госатомэнергонадзора».

Накануне, 14 или 15 сентября, были включены в работу главные циркуляционные насосы (ГЦН) и начата промывка реакторного контура. Пуск ГЦН означал, что основные работы по ремонту завершены. С этого момента срок пуска энергоблока можно было определить с точностью до часов. Собственно, это и подтвердила Межведомственная комиссия, которая 29 сентября 1986 года подписала акт о готовности энергоблока № 1 Чернобыльской АЭС к энергетическому пуску. Правительственная комиссия принимает решение: «Разрешить проведение энергетического пуска блока № 1 Чернобыльской АЭС для проведения комплексного опробования оборудования и систем и измерений физических и динамических характеристик реактора». Мощность энергоблока при этом ограничивалась 70 процентами номинальной тепловой мощности реактора.

Сам же пуск, с точки зрения поведения оборудования и работы персонала, прошел на удивление спокойно. Многие из тех, кто 1 октября 1986 года в 16.45 включал в сеть энергоблок № 1, почти ровно за девять лет до этого события, 27 сентября 1977 года, в 20.10 включали его впервые после окончания строительства.

Пуск второго блока был осуществлен также осенью 1986 года. Для выполнения работ на блоках был составлен и согласован график командировок оперативного и инженерно-технического персонала с других АЭС, и началась плановая замена персонала и его вахтовая работа.

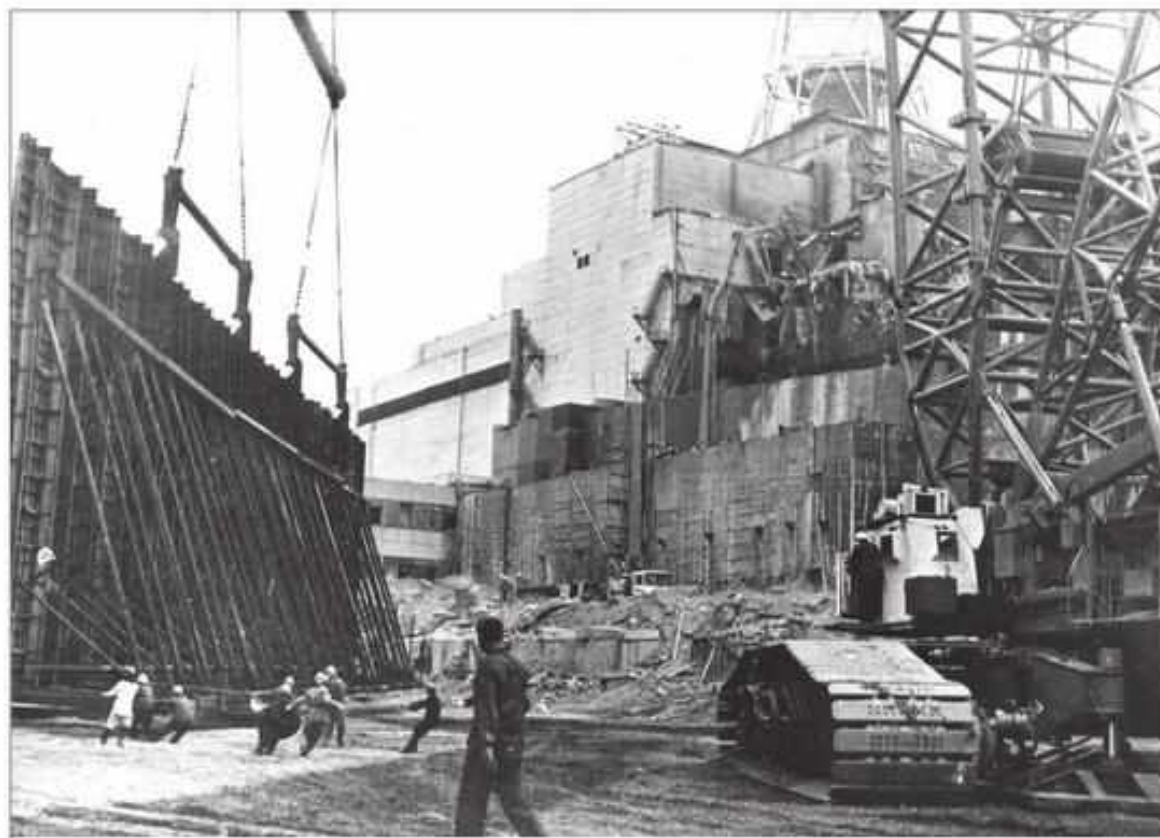
Пуск третьего блока был под большим вопросом, так как радиационные условия на энергоблоке № 3 были более сложные. Состо-

яние оборудования и строительных конструкций во многих случаях было неизвестно или вызывало серьезные опасения. О нецелесообразности восстановления третьего энергоблока заявляли многие ученые и специалисты Курчатовского института. Но осенью 1986 года после пуска первого блока и практически уже подготовленного к пуску второго блока 11 октября 1986 года Правительственная комиссия по просьбе руководства электростанции приняла решение о подготовке к пуску третьего энергоблока, который и был пущен осенью 1987 года.

Следует отметить, что этот тяжелейший период от момента аварии до восстановления всех трех энергоблоков прошел без серьезных нарушений в работе, пожаров и несчастных случаев благодаря предельной концентрации сил, воли, мобилизации знаний и мастерства, причем на всех уровнях, начиная от директора ЧАЭС и заканчивая рабочими.

О строительстве и сдаче объекта «Укрытие» в эксплуатацию

— Строительство объекта «Укрытие» было поручено Минсредмашу целиком и полностью, с привлечением всех необходимых им организаций. Как известно, они с этим блестяще справились, осуществив эту работу за шесть месяцев с момента выхода постановления правительства и сдачи его в эксплуатацию 30 ноября 1986 года. Для приемки объекта в эксплуатацию была создана Государственная комиссия, которую



Строительство каскадной стены. Чтобы установить в проектное положение третью каскадную стенку весом более 120 тонн, потребовалась помощь более 200 монтажников. С начала монтажа до ее установки прошло 14 часов. ЧАЭС, 1986 г.

вы возглавляли. Что вы можете рассказать об этом периоде? По проекту срок эксплуатации «Укрытия» 30 лет.

— 21 октября 1986 года председатель Правительственной комиссии Б.Е. Щербина подписал подготовленные группой академика В.А. Легасова «Требования, предъявляемые к состоянию укрытия 4-го блока Чернобыльской АЭС и наличию технической и организационно-распорядительной документации, необходимой для приема укрытия в эксплуатацию».

«Укрытие» строили замечательные строители. Их не надо было учить, как работать в условиях радиации. Они работали на всех наших предприятиях, и не только строили, но и делали капитальные ремонты, я их прекрасно всех знал: начальников строительства, главных инженеров, и они между собой тоже были хорошо знакомы и поэтому меняли друг друга очень спокойно, доверяя друг другу.

По проекту срок эксплуатации построенного «Укрытия» 30 лет, а простоит оно еще долгие годы. А строят сейчас над нынешним «Укрытием» новое легкое «Укрытие» для того, чтобы через много



В «Бункере» по мониторам ведут наблюдение
за ходом монтажа балки «Самолет» весом 165 тонн.

Сидят: Б.А. Пятунин, В.И. Рудаков, А.Н. Усанов, В.С. Андрианов.
Стоят: С.А. Корчагин, В.М. Багрянский, В.А. Курносов, И.А. Дудоров,
Б.Н. Железняков. ЧАЭС, сентябрь 1986 г.

лет, когда будут разработаны новые механизмы, с их помощью можно было постепенно разобрать реактор четвертого блока ЧАЭС.

— *Как часто вам приходилось выезжать на ЧАЭС в процессе ликвидации последствий аварии?*

— Конечно, я выезжал туда неоднократно. Обязательно приезжал на ЧАЭС, когда устанавливали наиболее сложные конструкции. На выполнение этих работ приглашали самых лучших монтажников. Я там был, когда Н.К. Страшевский со своей командой поднимал и устанавливал основную несущую балку перекрытия. Видел, с какой невероятной, можно сказать, с ювелирной точностью была установлена эта сложнейшая конструкция. Это была работа профессионалов высшего класса.

Все, что делалось и как выполнялись работы по возведению «Укрытия», достойно самой высокой оценки. Сюда входит и работа проектировщиков под руководством В.А. Курносова, подготовивших за невероятно короткий срок порядка 18 проектов «Укрытия», из которых был выбран именно этот — самый оптимальный и надежный. Следует вспомнить и специалистов, которые за невероятно короткий срок, с большим опережением графика собрали такие необходимые для строительства «Укрытия» три крана «Демаг», и особенно специалистов по электронике (О.П. ИONOва и П.В. Калинина), которые наладили их работу без помощи немецких специалистов, которые из-за радиации отказались эту работу выполнять. И работа инженеров-технологов, составлявших проекты организации работ, монтажников по установке конструкций под руководством В.И. Рудакова и специалистов по заливке бетоном, а также многих, многих рабочих, инженеров и их руководителей, которые под общим руководством Н.А. Усанова и при постоянном контроле Л.Д. Рябева, Е.П. Славского выполнили эту уникальную работу по строительству «Укрытия». Со многими из монтажников и строителей я был хорошо знаком еще с Красноярска-26, Ленинградской и Игналинской АЭС. Большую помощь оказывали специалисты НИКИМТа — директор Ю.Ф. Юрченко.

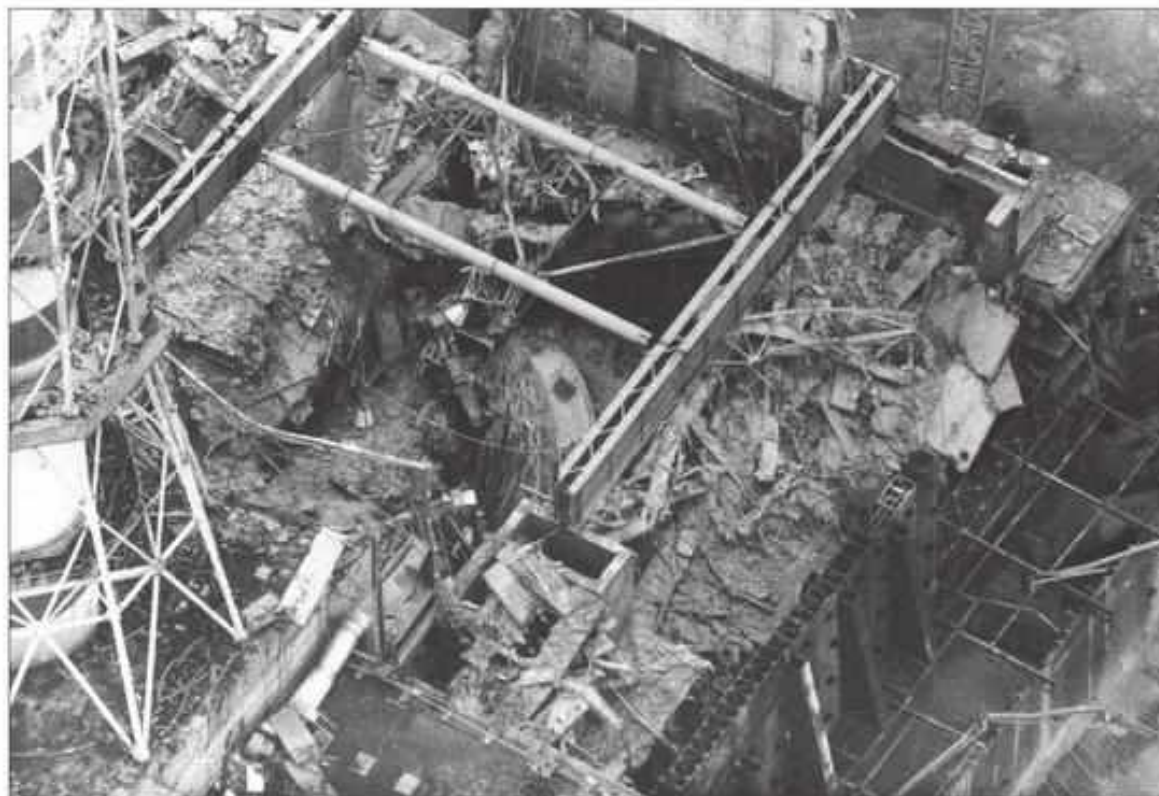
Перед началом возведения объекта «Укрытие» на Чернобыльской АЭС была создана дирекция по контролю за его возведением. Дирек-



Монтажом «Самолета» руководит из «Бункера» Н.К. Страшевский.
Слева направо: А.П. Забабанов, В.И. Рудаков, В.С. Андрианов, Н.К. Страшевский,
С.А. Корчагин, В.Е. Блохин, И.А. Дудоров, Л.Н. Горб. ЧАЭС, сентябрь 1986 г.



Балка «Самолет» над разрушенным блоком ночью
перед установкой в проектное положение. 22 сентября 1986 г.



Балка «Самолет» установлена, внизу видна перевернутая крышка реактора «Елена».
23 сентября 1986 г.



Доставка к месту монтажа балки «Мамонт» длиной 70 м,
высотой 4 м и весом вместе с траверсой 180 т.
Октябрь 1986 г.



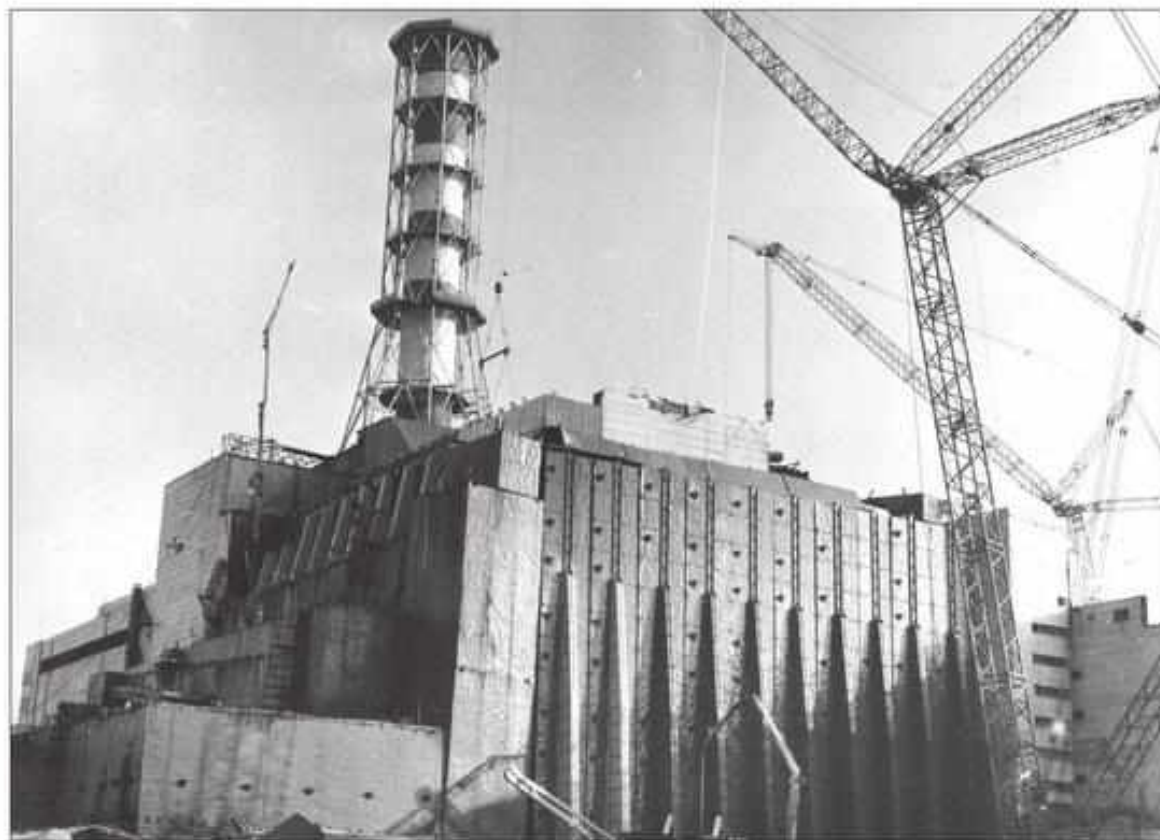
Состояние строящегося «Укрытия» перед установкой балки «Мамонт».
Октябрь 1986 г.



Подъем балки «Мамонт» на пределе грузоподъемности.
2 ноября 1986 г.

цию возглавил Е.М. Акимов, коллективу которого после окончания работ и принятия их предстояло эксплуатировать объект «Укрытие». Я лично убедился, что работают все-все системы, обеспечивающие контроль и состояние разрушенного реактора, с прибором обошел все перекрытие (крышу) объекта, замерил, какой гамма-фон на крыше. Только после этого подписал Акт Государственной комиссии о приемке объекта «Укрытие» в эксплуатацию. Персонал строительно-монтажных, проектных, научных организаций Минсредмаша СССР совершил героический подвиг, возведя объект «Укрытие» в такие короткие сроки.

Большая группа специалистов Минсредмаша была награждена орденами и медалями Советского Союза, а А.Н. Усанову — заместителю министра по строительству, Г.Д. Лыкову — начальнику управления строительства «Сибкадемстрой», В.И. Заведию — бригадир машинистов-операторов, было присвоено звание Героя Социалистического Труда. Героическому подвигу всех участников строительства «Укрытия» посвящены книги и статьи многих авторов, в том числе И.А. Беляева «Вахта смерти» и «Бетон марки Средмаш»,



«Укрытие» готово к сдаче в эксплуатацию. Ноябрь 1986 г.



Перед сдачей «Укрытия» в эксплуатацию.
 Слева направо: В.С. Андрианов, В.И. Рудаков, Ю.М. Савинов, А.Н. Усанов,
 В.А. Курносков, И.А. Беляев, Г.В. Жданов, Е.П. Славский, И.А. Дудоров,
 С.А. Корчагин, Е.П. Павкин, Н.С. Кононенко.
 Ноябрь 1986 г.

Е.А. Козловой «Схватка с неизвестностью», и многих других. Никто не забыт, и спасибо им за это.

С трагедией типа чернобыльской человечество столкнулось впервые. До этого были случаи выхода радиоактивности в окружающую среду в Англии на промышленном реакторе, в Челябинске-40 взрыв емкости с высокоактивными отходами. Об этих событиях общественность мало что знала. Все было засекречено. В 1979 году на энергоблоке АЭС «Три-Маил-айленд» произошла авария с разгерме-



Митинг в клубе войсковой части, посвященный сдаче объекта «Укрытие»
Рабочей комиссии 28 ноября 1986 г.

тизацией тепловыделяющих сборок. Выход радиоактивности в окружающую среду был сравнительно небольшим.

При разработке мероприятий по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС был принят ряд непродуманных решений.

1. Начали сбрасывать с вертолетов в разрушенный реактор свинец, кадмий, бор, песок, глину, что привело к дополнительным выбросам в окружающую среду, так как температура в активной зоне реактора намного превосходила температуру плавления ряда материалов. Да и попадание этих материалов в активную зону было невелико, так как на пути сбрасываемых материалов находилась верхняя конструкция реактора «Елена». При взрыве ее не отбросило в сторону, она находилась над активной зоной в наклоненном состоянии. Эти действия привели к переоблучению летчиков, да и в дальнейшем добавят сложности последующим поколениям ликвидаторов, когда те приступят к разборке реактора, и этот хлам необходимо будет убирать.

2. Было принято решение проложить тоннель под нижнюю плиту реактора, чтобы исключить «прожог» почвы и расплавленная масса не достигла бы водоносного слоя, что могло привести к тепловому



Командировка закончилась. Фотография на память перед отъездом.

Стоят: А.Ф. Кайдаров, Кузьмин, Н.С. Кононенко, О.М. Сафьянов, В.И. Митин, Иванян, А.И. Зинченко, В.С. Коллин, Л.В. Забияка, В.Н. Хапренко, И.А. Дулоров, В.П. Дроздов, Ползиков, Л.Л. Бочаров, П.Н. Сафронов, В.Г. Гревцов, В.Д. Андрух, В.В. Ольховик.

Сидят: Багро, В.И. Зябрев, Е.Ф. Морозов, В.Н. Кармачев, Тышав, Е.П. Павкин, Ефремов.
Чернобыль, автовокзал, 2 декабря 1986 г.



Наступила зима. Все в порядке.
ЧАЭС, 1987 г.

взрыву. Видимо, кто-то ранее читал рассуждения американских ученых, когда после пуска первого промышленного реактора по переработке плутония они задали себе вопрос: «Что будет, если произойдет расплавление активной зоны?» Один из ученых в шутку сказал, что ничего особенного не произойдет. Расплавленная масса пройдет на длительное расстояние и всплывет где-нибудь в районе Китая. Результат — выполняя эту ненужную работу, шахтеры получили значительное облучение.

3. Было принято решение — закрыть сверху разрушенный реактор колпаком. Колпак был изготовлен. Хорошо, что при тренировочном полете колпак начало раскачиваться, что могло привести к падению вертолета, и летчик его сбросил.

К сожалению, к мнению специалистов, возражавших против этих решений, комиссия не прислушивалась. Об этом надо помнить. Но надо помнить и о том, что нельзя привлекать к ликвидации ава-



**Встреча чернобыльцев в Госкорпорации «Росатом» на 25-летие
с момента сдачи объекта «Укрытие» в эксплуатацию.**

Главные инженеры УС-605 трех вахтовых смен.

Слева направо: В.Т. Шеянов, Л.Л. Бочаров, Ю.А. Ус.

Москва, 2011 г.

рии большое количество как гражданского, так и военного персонала, не имеющего понятия, что такое радиация, чем она опасна, как надо вести себя, что также привело к неоправданному облучению ликвидаторов. Это не критика. Это напоминание — не надо об этом забывать.

— *А какие у вас были отношения со Е.П. Славским?*

— Хорошие. Он один из немногих отказался сложить свои полномочия, когда М.С. Горбачев рекомендовал всем старейшим членам ЦК сложить свои полномочия досрочно. Е.П. Славский отказался, сказав, что его Пленум избирал, пусть Пленум и выводит. Скончался Е.П. Славский 28 ноября 1991 года.

Строительство города Славутич. Заккрытие ЧАЭС

— В связи с принятием решения о послеаварийном пуске энергоблоков ЧАЭС и с непригодностью города Припяти для дальнейшего проживания энергетиков 2 октября 1986 года ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли решение о строительстве нового города для постоянного проживания работников Чернобыльской АЭС. Ваше министерство имело отношение к строительству Славутича?



Московский квартал.
Славутич

— Славутич размещен на левом берегу Днепра в Черниговской области в 50 километрах от ЧАЭС и в 20 километрах от зоны отчуждения. Основная доставка персонала на ЧАЭС осуществляется по железнодорожной ветке Янов — Чернигов. Автомобильная связь осуществляется по вновь построенной дороге Славутич — ЧАЭС.

Первые планировочные работы были начаты 4 января 1987 года, а уже в декабре 1987 года были возведены все штатные инженерные сооружения, приняты в эксплуатацию первые жилые дома, два детских сада, школа, медсанчасть, что позволило уже в марте 1988 года вручить первые ключи его будущим жителям.

В возведении города участвовали архитекторы и строители из восьми союзных республик: Литвы, Латвии, Эстонии, Грузии, Азербайджана, Армении, Украины и России, что придало застройке каждого квартала национальный колорит. Как результат, сейчас город разделен на тринадцать кварталов: Бакинский, Белгородский, Вильнюсский, Добрынинский, Ереванский, Киевский, Ленинградский,



Вильнюсский квартал.
Славутич

Московский, Рижский, Таллинский, Тбилисский, Черниговский, Печерский, каждый из которых имеет свою особенную архитектуру и атмосферу.

Население Славутича составляло около 25 050 человек. Большинство из взрослого населения работало на Чернобыльской АЭС. Экономическая и социальная ситуация города сильно зависела от ЧАЭС.

В 1991 году под большим давлением западных стран руководство Украины приняло решение о закрытии ЧАЭС. 15 декабря 2000 года Президент Украины Леонид Кучма в присутствии многочисленных зарубежных гостей и журналистов дал команду по прямому телеканалу генеральному директору ЧАЭС на отключение последнего работающего третьего энергоблока Чернобыльской АЭС. На этой церемонии отказались присутствовать, несмотря на приглашение, представители Минатома, так как считали, что закрытие станции — это чисто политическое решение, не обоснованное ни технически, ни экономически. Более правильным было бы модернизировать ЧАЭС, которая продолжала бы работать, давать энергию и при этом соответствовала бы международным стандартам безопасности. Киев, отказавшись от Чернобыльской станции, потерял до 20 процентов производившейся на Украине энергии.

Землетрясение в Армении. Армянская АЭС

Страна еще не закончила ликвидацию последствий аварии на Чернобыльской АЭС, как новое страшное событие произошло на нашей земле. 7 декабря 1988 года в 11 часов 41 минуту по местному времени в северных районах Армении (г. Спитак) произошло катастрофическое землетрясение. В эпицентре землетрясения — Спитаке — его сила достигла 10 баллов (по 12-балльной шкале), в Ленинкане — 9 баллов, Кировакане — 8 баллов. Территория площадью 30 тысяч квадратных километров оказалась в шестибалльной зоне,



**Землетрясение в Армении.
Разрушенный город Спитак. 1988 г.**

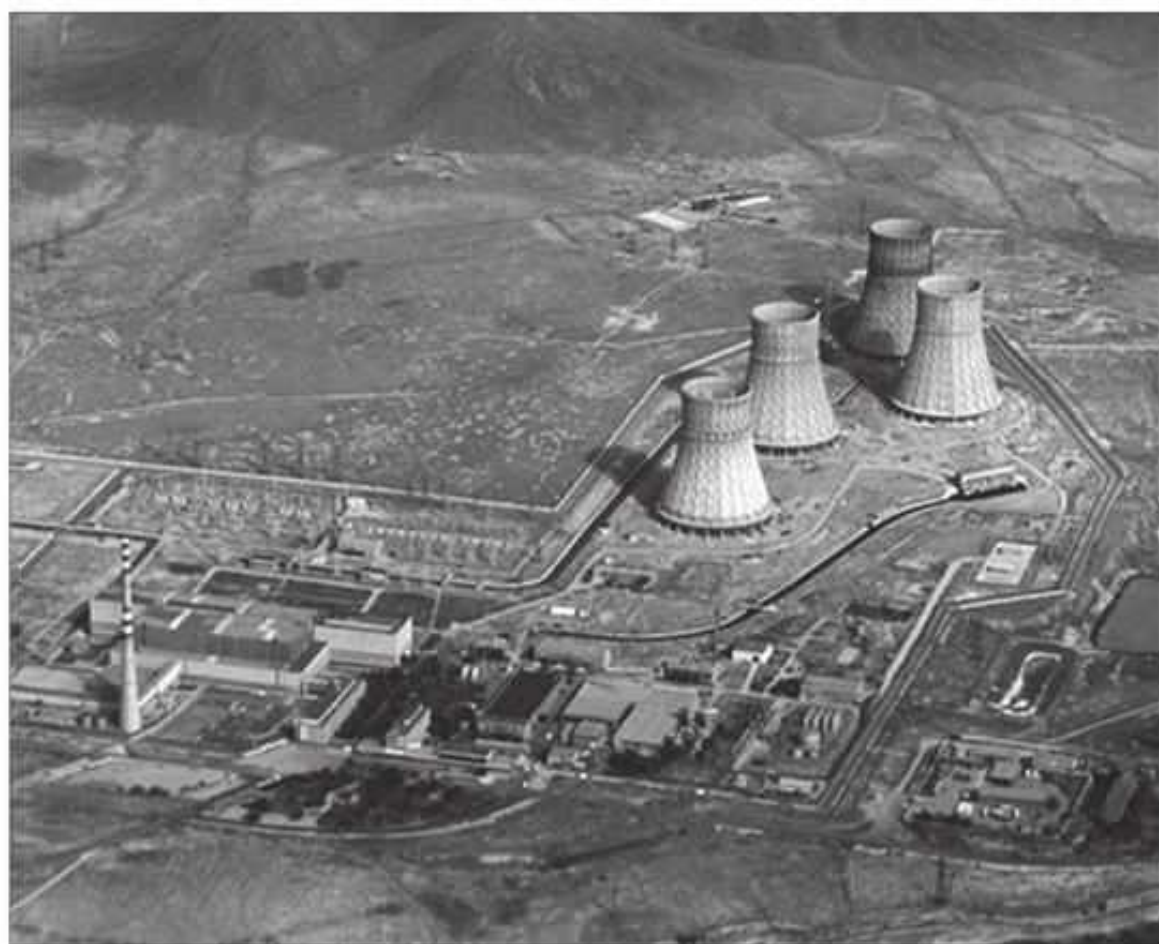
подземные толчки ощущались в Ереване и Тбилиси. Волна, вызванная землетрясением, обошла землю и была зарегистрирована научными лабораториями в Европе, Азии, Америке и Австралии.

Землетрясение унесло жизни около 26 тысяч человек, ранения получили более 20 тысяч человек, 520 тысяч человек остались без крова. Серия подземных толчков за 30 секунд практически уничтожила город Спитак и нанесла сильнейшие разрушения городам Ленинакану (ныне Гюмри), Кировакану (ныне Ванадзор) и Степанавану. В общей сложности пострадали более 20 административных районов, более 350 населенных пунктов, в том числе превратились в руины 58 деревень. Урон, нанесенный землетрясением, был огромен.

На территории Армении работала Армянская атомная электростанция (ААЭС), построенная вблизи города Мецмор. ААЭС состояла из двух энергоблоков с реакторами типа ВВЭР-440. Установленная тепловая мощность одного блока составляла 1375 МВт, электрическая мощность — 440 МВт. Первый энергоблок Армянской АЭС был введен в эксплуатацию в декабре 1976 года, второй — 5 января 1980 года. В 1983 году после утверждения проекта второй очереди (два энергоблока ВВЭР-440) были начаты строительные работы по возведению третьего и четвертого энергоблоков, однако после аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году все строительные работы были свернуты.

— *Что произошло на Армянской станции во время землетрясения?*

— Когда произошло землетрясение, мне позвонил директор станции М.Т. Вартанян и сказал: «Николай Федорович, не беспокойтесь, у нас все нормально, мы все осмотрели, разрушений и трещин в зданиях нет. Оборудование работает нормально. Но представитель Госатомнадзора находится на станции и написал предписание: «Остановить энергоблоки». Что делать?» Я переспросил его: «Вы все внимательно осмотрели?» — «Да, все осмотрели внимательно». Я задал дополнительные вопросы: «Осмотрели ли помещения оборудования второго контура, состояние мертвых и скользящих опор, нет ли разрушений опор или защемлений?» — «Нет. Не осмотрели». — «Осмотрите и доложите. После вашего доклада мы примем решение».



Армянская атомная электростанция

В этот же день на станцию вылетели специалисты ВНИИАЭС и главного управления ВВР для повторной оценки состояния станции. После доклада, что состояние оборудования, опор нормальное, нами было принято решение блоки не останавливать. Я продиктовал директору Правительственную телеграмму: «Блоки не останавливать, ответственность беру на себя. Министр». Для подстраховки эксплуатационного персонала ААЭС были направлены специалисты с других станций, в основном с Кольской АЭС, где работает такой же реактор ВВР-440.

— *Следует напомнить, что эту трагедию — землетрясение в Армении — восприняли как свою собственную беду все жители бывшего государства СССР. Со всех уголков страны были направлены специалисты на спасение пострадавших. Оперативно был создан постоянно действующий штаб по чрезвычайным ситуациям. Возглавил штаб Николай Иванович Рыжков, который ежедневно проводил оперативные совещания по результатам выполненных работ, по обеспечению необходимых материально-технических ресурсов. Строительно-восстановительные работы велись круглосуточно. Наша бригада из Минатома тоже участвовала в работах по разбору завалов, спасению людей в Ленинакане. Вы тоже были в эти дни в Армении?*

— Да. Я вылетел на станцию в первые дни после землетрясения, заслушал сообщение специалистов ВНИИАЭС и главного управления ВВР. Лично сам с директором станции все обошел и осмотрел. Кроме того, я со своими специалистами съездил на Разданскую ГРЭС, которая остановилась по причине выхода электрического оборудования на ОРУ. Само здание станции, сухие градирни не пострадали. Побеседовали с начальником смены станции, смена которого работала во время землетрясения. По его сообщению, шкала землетрясения в районе Разданской ГРЭС составила 7 баллов. Руководство министерства знало, что ААЭС построена на мощном плато. Выбор площадки под строительство станции производил армянский специалист мирового уровня. Южные республики бывшего СССР испытывали большой дефицит по обеспечению электроэнергией. При остановившейся Разданской ГРЭС и остановке ААЭС Армения останется без электроэнергии. Поэтому руководство министерства

так тщательно и неоднократно проводило обследование состояния станции.

И вот в один из этих дней, когда подводились итоги работы за сутки на пострадавших от землетрясения территориях, ко мне подошел директор ААЭС и спросил: «Вас пригласили на совещание к первому секретарю ЦК компартии Армении, где будет рассматриваться вопрос об остановке энергоблоков и закрытии станции?» — «Нет, не пригласили». Но я набрался «нахальства» и пришел на совещание. В зале присутствовали: первый секретарь ЦК компартии Армении, Председатель Совета Министров Н.И. Рыжков, секретарь ЦК КПСС Н.Н. Слюньков, председатель Госатомнадзора В.М. Малышев. Еще до начала совещания Н.И. Рыжков спросил В.М. Малышева: «Почему ты не отменишь решение местного сотрудника Госатомнадзора?» Ответ: «Тогда он потеряет авторитет».

Началось совещание. Секретарь ЦК Армении говорит, что надо останавливать станцию. Николай Иванович спрашивает меня: «Как твое мнение?» Я рассказал, что сделано специалистами министерства по обследованию станции, что лично все осмотрел и не вижу причин для остановки АЭС. «Вы спросите первого секретаря, как он собирается обеспечивать электроэнергией республику?» Николай Иванович выслушал и огорченно сказал: «Да будет так, как в Румынии. На час-два в сутки будут подавать электроэнергию. На работе и дома будут находиться в шубах». Зимой в Армении иногда бывают 30-градусные морозы.

На данном совещании решение о закрытии атомной станции не было принято.

— *А что спасло Армянскую станцию при землетрясении?*

— Армянская станция построена на очень хорошем твердом массиве. Выбирал эту площадку армянский специалист международного класса. Защита была настроена на шесть баллов. Землетрясение в районе Армянской АЭС произошло силой 5,9 балла.

Хотя Армянская АЭС во время землетрясения полностью сохранила свою работоспособность, Совет Министров Армянской ССР Постановлением № 24 от 15 января 1989 года решил, учитывая общую сейсмическую обстановку в связи с землетрясением на терри-

тории Армянской ССР, остановить первый блок ААЭС с 25 февраля 1989 года и второй блок с 18 марта 1989 года.

После закрытия станции пророческие слова Н.И. Рыжкова сбылись. Население республики попало в очень трудное положение. Местный инженер Госатомнадзора, который написал распоряжение об остановке блоков, очень переживал. Как мне потом рассказали, он ходил по деревням с покаянием перед местным населением, заболел и умер.

— *А что сейчас на Армянской АЭС, в каком она состоянии?*

— До остановки станция вырабатывала 48 446 млн кВт·ч электроэнергии. После распада СССР оборудование энергоблоков было частично разукomплектовано и продано. Однако в дальнейшем, учитывая энергетическую ситуацию, блокаду транспортных коммуникаций и отсутствие собственных энергоносителей, правительство Республики Армении 7 апреля 1993 года приняло решение о начале восстановительных работ и возобновлении эксплуатации второго энергоблока Армянской АЭС.

5 ноября 1995 года энергоблок, находившийся в законсервированном виде шесть с половиной лет, был запущен. В период подготовки к повторному пуску на Армянской АЭС огромное внимание уделялось ее безопасности. Сейчас станция вырабатывает в среднем 30–40% всей производимой в Армении электроэнергии. Во время одних испытаний на Армянской АЭС была смоделирована чрезвычайная ситуация, ставшая причиной выхода из строя энергоблоков на АЭС «Фукусима-1» в Японии. В результате было выявлено, что подобные риски не грозят работе Армянской станции.

ВАО — Всемирная ассоциация независимых операторов АЭС

— 15 мая 1989 года в Москве на Первой учредительной ассамблее было провозглашено официальное образование Всемирной ассоциации операторов АЭС — ВАО АЭС (англ. WANO, сокр. World Association of Nuclear Operators), где вам было присвоено звание почетного президента ассоциации. Как была создана эта организация?



Вручение Международной премии и медали «Атом за мир» Н.Ф. Луконину.
ОАО «Концерн «Росэнергоатом», 19.12.12 г.

— Чернобыльская трагедия 1986 года нанесла тяжелейший удар, подвергнув радиоактивному загрязнению большие территории Украины, Белоруссии и ряда других стран Европы. Вышедшая радиоактивность в окружающую среду не признает границ. Был нанесен огромный как физический, так и моральный ущерб здоровью населения загрязненных территорий, а также нанесен колоссальный материальный ущерб. Вы все знаете, что после аварии на Чернобыльской АЭС практически все средства массовой информации в СССР, да и не только в СССР, вели крайне негативную пропаганду против атомной энергетики. Конечно, было много справедливой критики, но также много и надуманной, конъюнктурной, чтобы восстановить тем самым как население нашей страны, так и население других стран мира против эксплуатации и строительства новых АЭС. Были остановлены несколько действующих энергоблоков, прекращено строительство многих новых энергоблоков на АЭС. Атомная энергетика мира была поставлена на грань выживания.

Для выживания атомной энергетики требовалось одно из важнейших условий: вернуть доверие населения. Этого можно было достичь только при длительной безаварийной работе всех АЭС мира. Назревал вопрос, как объединить усилия всех специалистов, работающих в области атомной энергетики, на исключение подобных аварий. И такой случай представился в октябре 1988 года.

После завершения работы конференции МАГАТЭ в Вене ко мне обратились представители ряда стран, чтобы я принял участие в обсуждении и выработке мер по повышению безопасности работы АЭС, которое планировалось провести в Париже. Я дал согласие и вылетел в Париж. В Париже после обсуждения было принято решение о создании организации ВАО. Активное участие в создании этой организации приняли:

лорд Walter Marshall of Gering — председатель Совета по производству электроэнергии (Великобритания);
Уильямс С. Ли — президент компании «Дьюк Пауэр» (США);
П. Делапорт — президент электросетей (Франция);
Шо Насу — президент «Токио-электрик Пауэр компании» (Япония);

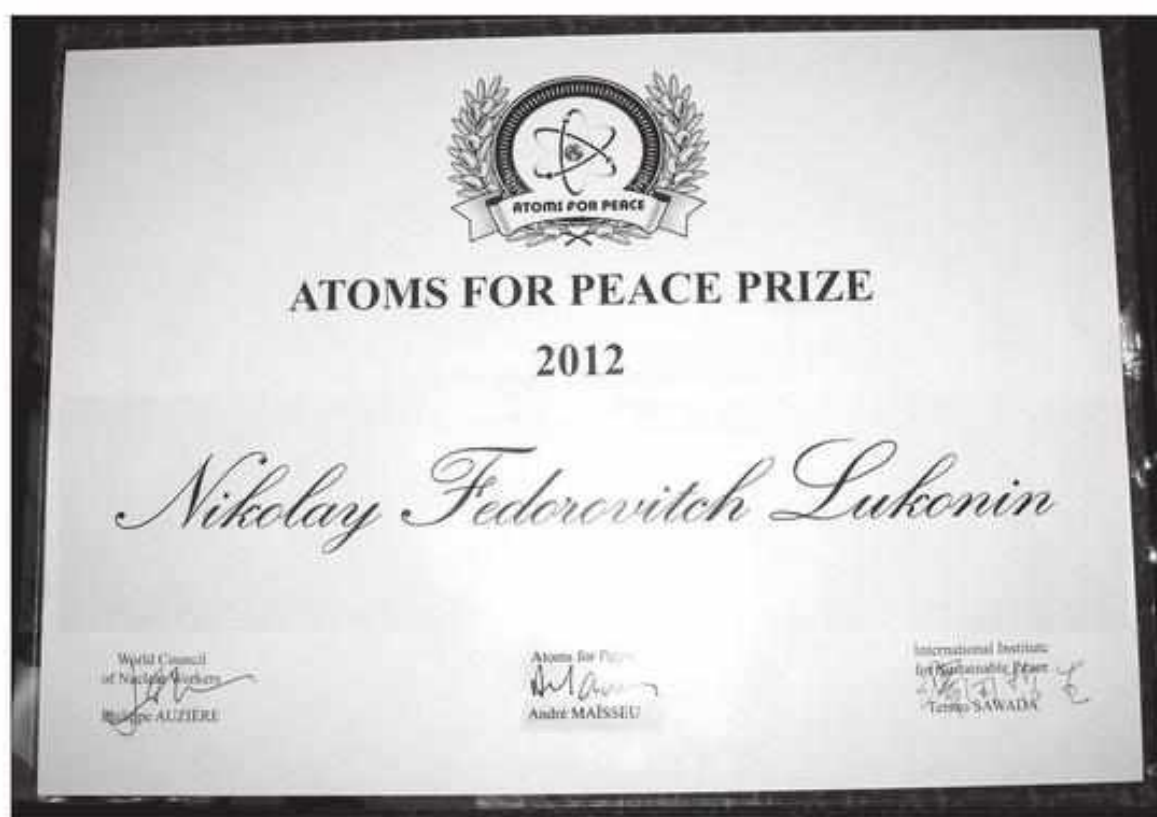


Н.Ф. Луконин с медалью «Атом за мир»

Зак Пейт — председатель и руководитель института по эксплуатации ядерных реакторов ИНПО;

Борис Зайцевский — делегат ЮНИПИД, а также представители других стран мира.

Основная задача создаваемой организации — наладить сотрудничество с целью повышения безопасности АЭС путем широкого обмена информацией, опытом работы. Все отказы оборудования, ошибки персонала должны оперативно передаваться на другие АЭС, чтобы уже не повторять их, а если надо, то вносить изменения в проекты, технологические регламенты, должностные инструкции. Наладить обмен опытом работы специалистов АЭС непосредственно на рабочих местах и много других мероприятий.



Дипломом лауреата Международной премии «Атом за мир»,
полученный Н.Ф. Лукониным

Было предложено первую учредительную конференцию по созданию ВАНО провести в Москве. Я дал такое согласие. После приезда в Москву появилась критика в мой адрес, что министр не имел права давать такое согласие (критика не от сотрудников МСМ, Минатомэнерго, а от других организаций). Я доложил о принятых мной решениях заместителю Председателя Совета Министров Б.Е. Щербине: «Если я неправ, то наказывайте меня, но я считаю, что такое совещание проводить нужно». Борис Евдокимович сказал, что я принял правильное решение и не за что меня наказывать. Поддержал меня и Н.И. Рыжков. В мае месяце (15–16 мая 1989 года) такая организация была создана.

После этого наши специалисты стали ездить на другие станции, и даже работали там какое-то время. Сдавали экзамены, работали на их блоках, делились опытом. И сейчас это продолжается. Даже обмен детьми работников станции производился. Так вот мой старший внук Вася был в Англии по обмену ребятами, а у старшего сына, который работает на Ленинградской станции, жила девочка из Англии.

В Америке были наши специалисты. Японцы меня дважды приглашали. За их счет, уже будучи на пенсии, мы летали туда с женой. Был я и в пригороде Токио, где размещен реактор по мощности в 6 раз меньше, чем РБМК-1000. Он как раз на ремонте стоял. Тоже блок отработал 30 лет. И также не имел защитного кайтаймента. Там стоит уран-графитовый реактор, имеет только газовое охлаждение, построен по английскому проекту. Чтобы составить свое мнение о состоянии реактора, я поинтересовался у японцев, которые нам все рассказывали, какая температура в начале эксплуатации графитовой кладки и какая температура после 30 лет эксплуатации по номинальной мощности. Она должна возрасти. Каналы меняются, графитовые блоки могут повреждаться на стыках. Если блоки повреждаются на стыках, температура будет повышаться. Они не смогли ответить, но с ними был английский конструктор, и он ответил на эти вопросы. Я спрашиваю японцев: «Почему вы нас критикуете и говорите о



Руководители ОАО «Концерн «Росэнергоатом» на встрече ветеранов.
Слева направо: Ю.П. Сараев, А.И. Григорьев, В.И. Вельчинский,
Г.А. Алексеев, И.А. Фомичев, В.Г. Черкасов. 19.12.2012 г.

закрытии РБМК, а почему же вы свои не закроете, тем более в сейсмической зоне, тем более не такая большая у них мощность?» Они отвечают: «Нет, мы не такая богатая страна, как Россия». И практически со всех стран к нам приезжали изучать наш опыт: и японцы, и англичане, и французы.

Конечно, главная цель этой организации — способствовать совершенствованию безопасности на всех АЭС мира посредством обмена информацией между операторами АЭС. Вот в чем ее миссия. В ВАНО сейчас состоят все организации, эксплуатирующие АЭС. А всего на сегодняшний день насчитывается более 450 энергоблоков во всем мире. Эта организация осуществляет свои задачи путем добровольного обмена информацией о достижениях в атомной энергетике, о событиях, происходящих на атомных станциях, сравнения достигнутых результатов и обмена опытом по эксплуатации. На ассамблеи ВАНО АЭС приезжают директора, ведущие специалисты из многих стран мира. Главная задача ассоциации — обеспечение ядерной безопасности при эксплуатации атомных станций. Обмен самой современной информацией проводится на различных семинарах, совещаниях экспертов и курсах, участие в которых позволяет персоналу станций повышать уровень своих профессиональных знаний.

Прошедшие годы после создания ВАНО подтвердили правильность принятого решения. Много сделано в вопросах повышения безопасности, технической культуры эксплуатации АЭС. Но самоуспокаиваться на достигнутых успехах нельзя. Работа ВАНО должна продолжаться, совершенствоваться.

Я благодарен всем сотрудникам, которые принимали участие в создании ВАНО, всем сотрудникам ВАНО, которые приняли эстафету от нас, ветеранов. Желаю им успеха и улучшения работы.



О сегодняшнем дне



Н.Ф. Луконин

— *Как сложилась ваша судьба после объединения Министерства среднего машиностроения и Минатомэнерго в 1989 году?*

— После объединения бывшего Министерства среднего машиностроения с Министерством атомной энергетики я ушел на пенсию. Но руководство объединенного министерства сохранило мне постоянный пропуск, меня приглашали, когда обсуждали вопросы повышения безопасности на АЭС, дисциплины персонала, когда приходили отчеты директоров АЭС по работе за прошедший год. В мае 1992 года мне предложили поработать советником министра. Я дал согласие. Поработав около месяца, меня пригласил к себе Коналов В.Ф. и предложил перевестись в Конверсбанк, где создавалась группа специалистов по рассмотрению проектов перевода ряда предприятий министерства на производство продукции гражданского направления, так как стали поступать средства из бюджета на эти цели. И работа интересная, да и зарплата выше. Я ему сказал, что как-то неудобно так быстро переходить. «Не беспокойся, я этот вопрос улажу», — успокоил он меня. И я был принят в порядке перевода на должность эксперта Высшего экспертного совета Конверсбанка по контракту на пять лет. Наша группа экспертов работала в тесном контакте с руководством предприятий по рассмотрению представленных проектов: найдет ли спрос на рынке выпускаемая продукция? При необходимости проекты дорабатывались. После одобрения проекта экспертной группой проект поступал на утверждение руководству министерства и Конверсбанка. Мы также следили, как осваиваются выделенные средства на предприятиях. Часто посещали эти предприятия. Были случаи, когда проект утвержден, а деньги не поступают. При беседе с директорами заводов выяснялось, что сотрудники Минфина, от которых зависело выделение этих средств, требовали от директоров откаты до 10% от проектной сметы расходов на модернизацию объектов. Если директор не соглашался, то и деньги на модернизацию не поступали. Грустно, но такое время было. Со временем поступление средств на модернизацию предприятий из бюджета стало уменьшаться. Отпала и необходимость в экспертном совете. Через пять лет по истечении срока контракта в 1997 году я ушел на пенсию, но связь с министерством, теперь с Гос-

корпорацией «Росатом», и ОАО «Концерн «Росэнергоатом» у меня не прекращается.

— *Каково ваше отношение к сегодняшнему положению в атомной энергетике?*

— Со дня аварии на ЧАЭС российские атомные электростанции 27 лет работают стабильно. Сменилось целое поколение специалистов на АЭС. Новым специалистам нельзя забывать уроки чернобыльской трагедии. Необходимо строго соблюдать как технологические, так и должностные инструкции. Выбор площадок под строительство новых АЭС необходимо проводить с учетом событий на АЭС «Фукусима-1», приведших к потере всех внешних источников энергообеспечения, в том числе и собственной дизельной электростанции. Персонал должен быть обучен, иметь профессиональные знания, как действовать в такой обстановке. Сейчас строительство ведут частные компании, не имеющие опыта возведения подобных объектов. Привлекают к работе персонал низкой квалификации (таджиков, узбеков, киргизов), что сказывается на качестве производимых работ. Проектные организации привлекают субподрядные организации, укомплектованные слабыми специалистами, что приводит к нестыковке отдельных частей проекта, они не всегда знают, какие внедрены мероприятия, улучшающие эксплуатацию работающих энергоблоков. Все это приводит к удорожанию и срыву сроков ввода в эксплуатацию энергоблоков. В проектах не предусмотрено строительство жилья как для строителей (хотя бы дома типа ДГТ), так и для эксплуатационного персонала. Трудно комплектовать и персонал станции. Желających перевестись с действующих АЭС на строящиеся, даже с повышением в должности, мало.

Министерство среднего машиностроения, Министерство энергетики имели мощные строительно-монтажные, наладочные организации, укомплектованные высококвалифицированными специалистами. При необходимости могли мобильно направлять на вводимые объекты персонал с других организаций. Сейчас такой мобильности нет. Персоналом этих министерств ежегодно вводилось от одного до трех энергоблоков. Сейчас срыв сроков ввода энергоблоков в эксплуатацию происходит из-за слабости строительно-монтажных ор-

ганизаций. Вызывает тревогу и появление у частных лиц самолетов, вертолетов, дисциплина пилотов, качество их подготовки. Если оболочка реакторных блоков ВВР рассчитана и выдержит падение даже тяжелого лайнера, то другие объекты при падении на них самолетов и вертолетов не выдержат, что может привести к возникновению пожара, остановке энергоблоков, к длительному их простоям. Здесь руководству «Концерна «Росэнергоатом» необходимо наладить жесткий контроль за работой строительно-монтажных организаций.

Годы берут свое. Я с благодарностью вспоминаю замечательных специалистов, у которых я учился на предприятиях Челябинска-40, Томска-7, Красноярска-26, Ленинградской, Игналинской АЭС, Министерства среднего машиностроения и Министерства атомной энергетики.

Благодарен всем, кто пришел нам на смену, за ту огромную работу, которую они проделали по повышению безопасности работы энергоблоков, подготовке персонала. И как результат — возрастает доверие к атомной энергетике.

Большое спасибо руководству ГК «Росатом» и ОАО «Концерн «Росэнергоатом» за заботу о ветеранах, за ежегодную организацию встреч с ветеранами. Желаю им здоровья, дальнейших успехов в развитии атомной энергетики нашей страны.

Отдых — путешествия, охота, рыбалка, дача

— *Ваша активная работа, конечно, требовала и хорошего отдыха, чтобы быть всегда в форме. Как вы отдыхали, как вам удавалось поддерживать свое рабочее состояние?*

— Во-первых, я никогда не курил. Помогала также рыбалка и охота, вот где я отводил душу во время отпуска, когда еще работал. На



Поездка на теплоходе «Россия» из Ялты до Батуми

курорты я ездил редко. В основном во время отпуска приезжал осенью в Туркмению, где я вырос. Много друзей и знакомых, как русских, так и туркмен. В октябре самое прекрасное время для отдыха: не так жарко, много фруктов. В изобилии яблоки, груши, сливы, арбузы, виноград, дыни, много овощей. В это время хорошо ловится рыба, а также много уток, фазанов, зайцев. В пойме реки Мургаб водятся дикие свиньи, в песках — джейраны (небольшие антилопы, весом до 30 кг). В отдельные годы с друзьями выезжали на охоту и рыбалку далеко вниз по Енисею в район Подкаменной Тунгуски, на Ангари и ее притоки.

Ездил по туристической путевке на Дальний Восток на теплоходе. Посетили остров Русский, полуостров Сидими. Там были в питомнике по разведению пятнистых оленей, очень красивые животные. Видел, как обрезают у них панты. Очень тяжелое зрелище. Оленя загоняют в помещение, где находится так называемый станок — яма прямоугольной формы — по ширине и длине взрослого оленя. В яме на уровне пола помещения расположена прочная деревянная платформа, которая с помощью тросов и лебедки вместе с оленем опу-



Голубое озеро. Кавказ, 1964 г.



Отдых в санатории на Кавказе. Сухуми, 1961 г.



Река Кан. Пороги. Красноярский край



Н.Ф. и Л.М. Луконины с Ритой Ширмановой переходят через реку Тель.
Красноярский край

скается вниз. После спуска платформы нижняя часть головы оленя упирается на сосновое бревно, затем четырьмя прочными плахами прижимают голову и спину оленя, чтобы он не мог вырваться. Ручной ножовкой по металлу срезают панты, места среза смазывают зеленкой. Снимают плахи, поднимают платформу и выпускают оленя в прямоугольный загон с открытыми воротами в лес.

Сам загон обнесен забором из прочных досок высотой 2—2,5 метра. Туристы, как правило, находятся внутри загона, располагаясь вдоль правого и левого забора, чтобы видеть, как олень выбегает после обрезки пантов. Мы, красноярцы, решили расположиться сбоку за воротами загона. Лучше видно, хорошая позиция для съемки оленя после такой болезненной операции в стрессовом состоянии. Первый олень высокими прыжками миновал ворота и скрылся в лесу. А второй в прыжке попытался перепрыгнуть левый забор. Ударился о забор, падая, подмял под себя женщину-туристку. Женщина поднялась и побежала к воротам. К воротам побежал прыжками и олень и второй раз, убегая в лес, сбил женщину. Женщина сидит, голова кровоточит, вся в оленьем помете, смотрит на туристов и

говорит: «Почему вы меня не фотографируете?» Она была в шоковом состоянии. Пришлось нам промыть и протереть места с кровоподтеками, перебинтовать, сделать носилки, по очереди нести ее несколько километров к теплоходу, который, обогнув полуостров, остановился около километра от берега. Туристов на шлюпках доставили на теплоход. Женщину осмотрел судовой врач, положил ее в небольшой лазарет. Затем наш теплоход направился на Сахалин в порт Корсаков. В порту на теплоходе переночевали.

Утром на поезде доехали до города Южно-Сахалинска. Мы осмотрели достопримечательности, вернулись на теплоход и дальше отправились к островам Курильской гряды, где наблюдали, как нерестится рыба. Красная рыба: горбуша, кета, кижуч, нерка, чавыча. Осенью эти породы рыб возвращаются из далеких морей к местам своего рождения на нерест. К нерестилищам подходят не одновременно все породы рыб, а со сдвигом по времени.

На Курильских островах нет больших рек, все они впадают в Тихий океан. Во время нереста все речки от дна до поверхности забиты рыбой. Часть рыбы находится в океане, у устья рек, ждет, когда освободится место для нереста. В естественных условиях из икринок вы-



Н.Ф. Луконин с охотничьими трофеями.
Отдых на реке Чадобец (приток Ангары). Охота на глухарей



Отпуск в Иолотане. Туркмения, 1963 г.



Улов, как всегда,
хороший. На рыбалке в
Иолотане. Туркмения,
1963 г.

живает только пять процентов мальков. Такой малый выход мальков объясняется тем, что в одной и той же речке последовательно нерестится несколько пород рыб. Наибольший выход мальков у той породы, которая нерестится последней, так как все последующие породы уничтожают икру ранее отнерестившихся рыб.

Посетили мы и рыбозаводящие заводы. Там мальков выращивают в садиках. Выход мальков там составляет 80 процентов. В магазинах в то время все полки забиты банками с тихоокеанским крабом (снаткой). Продавали и отваренные крабы. Один краб стоил 80 копеек. Чтобы полакомиться крабовым мясом, необходимо хорошо поработать ножом.

После Курильских островов наш теплоход направился на Камчатку. По пути к Камчатке видели много тюленей, дельфинов, китов, уток. По прибытии на Камчатку посетили термальные источники в районе Паратунки. Температура термальных вод достигает 80 градусов по Цельсию, так что купаться во время отлива в углублениях опасно. Можно получить ожоги. При приливе горячая вода смешивается с морской, вот тогда можно купаться.

Еще во Владивостоке от нашего знакомого, работавшего в системе погранвойск, получили рекомендательное письмо командирам погранотрядов, чтобы они порекомендовали нам, красноярцам, наиболее красивые места. Все туристы ознакомились с достопримечательностями города Петропавловск-Камчатский. По рекомендательному письму нас, красноярцев, свозили на один из погранпостов. На посту были два пограничника, которые занимались заготовкой красной икры. Сопровождавший нас офицер спросил: «А где лейтенант?» — «Ушел на охоту». — «Сети стоят?» — «Да, стоят». — «Пойдем проверим». Речка широкая, с быстрым течением, но глубина ее сантиметров пятьдесят. Из сетей достали для нас три кижуча весом около трех килограммов каждый. Дали нам килограммов пять икры. Когда приехали на теплоход, рыбу отдали повару. Он зажарил ее целиком, выглядела привлекательно. Мы пригласили в нашу каюту туристов из других городов, икру есть разрешали только ложками. После Камчатки на теплоходе вернулись во Владивосток. В Красноярск улетели самолетом. Из-за плохой подготовленности гидов по-



Берег Тихого океана. Полуостров Сидими. На рейде теплоход «Дзержинск»



Пятнистые олени. Полуостров Сидими

страдала женщина, которая до прибытия на Камчатку лежала в лазарете, там ее поместили в больницу, а из больницы самолетом домой. Испорчен отпуск.

Очень красивые места я посетил с товарищами при поездке на охоту и рыбалку на речку Чадобец, приток Ангары. Из Красноярска до Богучан летели на рейсовом самолете, затем почтовым самолетом типа ПО-2 до реки Чадобец. Аэродром — чистое поле вдоль реки. Рядом село, где проживают староверы, в основном старики и старушки. Молодежь разъехалась по городам. Почтовый самолет прилетает один раз в неделю, привозит письма, почту. Воду берут из реки. Продукты в магазин завозят весной во время половодья на небольших баржах, осенью — на санях по льду. Дома построены из приангарской сосны. Участок с домом представляет прямоугольник: ширина — 40 метров, длина — 50–60 метров. Участок огорожен 2,5-метровым плотным забором из прочных досок. Внутри по периметру постройки для скота, сена, зерна. Староверы никогда не пускают к себе в дом или на участок незнакомых людей, не дают пить воду из их посуды. По воскресеньям они собираются на молебен в небольшую церковь. Одеваются в старинные красивые одежды — старики в ши-



Питомник по разведению
пятнистых оленей.
Обрезка пантов.
Полуостров Сидими



После обрезки пантов олень совершил неожиданный прыжок через забор, при этом нанес сильный удар одной из туристок



Вареные крабы по 80 коп. за штуку. Северокурильск, 1972 г.

роких шароварах с расшитыми рубашками навывпуск, вместо ремня кушаки, а старушки в длинных красивых платьях, на голове кокошники. Живут только для себя. Ловят рыбу, охотятся, лишнюю дичь не убивают. В лесу много косачей, глухарей, рябчиков, водятся лоси и медведи.

Мы жили в палатках на окраине села, рядом река, аэродром. Рыбу ловили только для еды. Охотились на рябчиков, косачей, глухарей, которых было очень много. Вечером, когда мы ужинали, к нам приходил пожилой старовер, любил выпить, и мы его, конечно, угощали. Его дом с участком был ближе всего к нам. Жил один, жена умерла, дети разъехались. Прилетели мы на неделю, в назначенный день самолет прилетел, но сесть не смог, так как был сильный боковой ветер. Под вечер, как обычно, пришел к ужину наш сосед старовер. Когда поужинали, пошел дождь. Мы попросили нашего соседа разрешить переночевать у него в доме. Он сказал: «Вы мне испачкаете полы в доме, поэтому я вас не пушу». Но после долгих уговоров (дали ему пол-литра водки) согласился и ушел в свой дом. Мы сложили палатки, взяли с собой вещи. Подходим к дому, входная дверь



Памятник освободителям от японцев в 1945 году. Северокурильск, 1972 г.

во двор заперта, на наши крики он так и не вышел. Начало темнеть, мы пошли к следующему дому. Как только постучали, хозяева сразу потушили керосиновую лампу, и тоже никто не вышел. И так мы обошли все дома, картина повторялась, никто не выходил. И только в последнем доме, где жил старик, участник Великой Отечественной войны, вышел к нам молодой парень, хозяина дома не было, он постоянно пропадал на рыбалке или охоте, а парень с женой снимали у него часть дома. Они занимались заготовкой живицы — смолы. Вот они-то и впустили нас, когда мы уже потеряли надежду найти приют в этих домах. На следующий день наш самолет не прилетел, но днем прилетел пожарный самолет такого же типа, как почтовый, из села, расположенного там, где река Чадобец впадает в Ангару. На нем мы и улетели. Оттуда на барже по Ангаре доплыли до города Богучаны, там купили хорошей рыбы и самолетом вернулись домой.

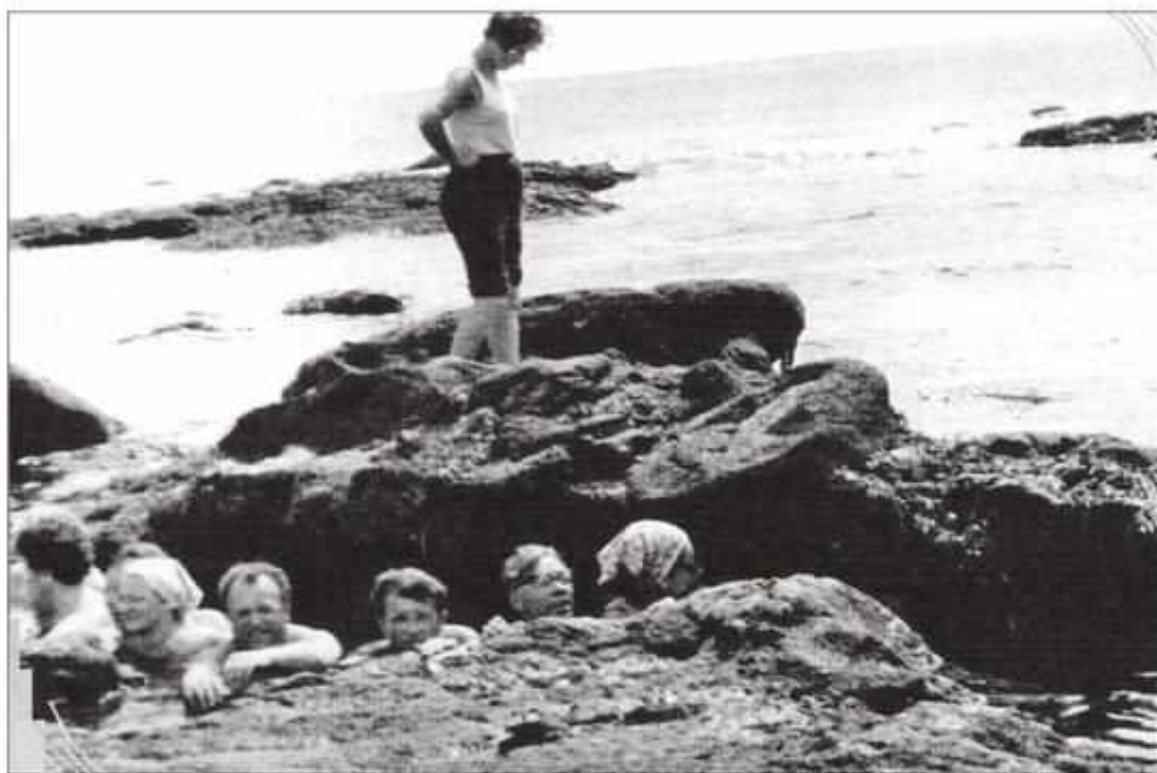
Интересной была поездка на охоту и рыбалку на Енисей в район Подкаменной Тунгуски. Приплыли туда на самоходной барже со своей моторной лодкой. У нас (троих) было с собой разрешение на лов рыбы сетями. Зашли в село к инспектору рыбнадзора, он порекомендовал остановиться приблизительно в восьми километрах от села, у места впадения небольшой речки в Енисей. В этом месте водилось много сортов рыбы, в том числе таймень, нельма — очень нежная рыба, хариус, ленок, налим, редко попадался в сети осетр. Особенно много попадалось налимов, которых мы выпускали в реку. Пойманную рыбу потрошили и складывали в нержавеющие емкости, которые закрывались на замок. Емкости с рыбой хранились в этой небольшой речке. Наши палатки находились метрах в тридцати от места, где хранилась рыба.

Инспектор рыбнадзора жил с нами. С собой он взял лайку, натасканную на медведя. В метрах шестистах от нас находилась избушка, в ней ночевали охотники, рыбаки из села, которые приезжали обычно в выходные дни. Было очень много рябчиков, глухарей, непуганых зайцев.

Однажды в субботу во второй половине дня приплыли на лодке из села мужчина лет сорока и старик — поохотиться и порыбачить с



Бухта Русская. Сидими, сентябрь 1972 г.



Купание в горячих ключах при отливе. Петропавловск-Камчатский



Остров Итуруп. Курильск, 1972 г.



Пятый водосброс оросительного канала. Туркмения, Иолотань, март 1988 г.

разрешения инспектора рыбнадзора. Вечером мы поужинали, легли спать. Часов в двенадцать ночи услышали два выстрела в районе избышки. Мы вышли из палаток, постояли, все тихо. Лайка тоже ведет себя спокойно. Мы ей сделали навес из пленки, чтобы она спала под ним в случае дождя. Это было в конце сентября, ночью уже холодно, но лайка ночью спала в любую погоду только на открытом месте. На следующий день утром приходит к нам мужчина и просит, чтобы помогли ему донести до лодки старика. Как он рассказал, ночью к ним в избышку стал ломиться медведь. Старик через дверь два раза выстрелил, но, видимо, от испуга у него отнялись ноги. Мы помогли донести старика до лодки, и они уплыли.

Вечером того же дня мы поужинали и вдруг наша лайка насторожилась и смотрит в сторону избышки. Было еще светло, поэтому мы зарядили свои ружья. Патроны заряжены пулями и картечью. С нами было три двустволки и мелкокалиберная винтовка. Пошли к избышке, впереди лайка, за ней мы. Пришли, обошли избышку, ничего подозрительного. Лайка тоже ведет себя спокойно. Вернулись, легли спать.

И вот ночью услышали шум, треск. Наш инспектор говорит, что медведь гоняется за собакой. Вылезли из спальных мешков, зарядили ружья, вышли из палаток в майках и трусах. Лайка уже начала лаять у спуска к речке, заросшей кустами ивняка, где находились емкости с рыбой. Собака подбежит к нам, потом бежит к спуску — просит нас, чтобы мы последовали за ней. Мы говорим инспектору: «Пойдем», а еще темно, и моросит дождь. Слышим, что медведь возится с нашими емкостями.

Мы такие храбрые бежим, а инспектор нам: «Нет, ребятки, сразу можем его не убить, а он кого-нибудь и убить может, в лучшем случае покалечит». Вернулись, сапоги надели, телогрейки набросили, вышли. Опять собака то к нам, то от нас, зовет с собой. И так продолжалось много раз. Мы опять хотим бежать, а инспектор нас остановил: «Нет, близко подходить не будем, посмотрим, что будет дальше». Мы решили один раз выстрелить вверх. После выстрела возня в районе емкостей прекратилась. А инспектор правильно сделал, что нас остановил, потому что медведь поворочал канистры, да и ушел сам. Вот



На реке Чулым. Красноярский край



Район Подкаменной Тунгуски. Николай Федорович готовит уху.
Рядом жители ближайшего села

так мы охотились на медведя. Утром осмотрели емкости, они немно-
го были помяты.

В один из дней мимо нас проплыли на моторной лодке двое муж-
чин. Мы сварили большой котел ухи и пригласили их с нами пообе-
дать. У одного мужчины была изуродована левая часть лица, одного
глаза нет, большие шрамы. Он рассказал нам, что это случилось ле-
том. Он шел по тропинке после охоты к реке. Ружье висело на плече
стволом вниз. Был без собаки. И вот на повороте столкнулся с мед-
ведем, который ударил его лапой, и мужчина упал. «Мне, говорит,
еще повезло, так как медведь был сыт и ушел». Он добрался до реки
и на лодке доплыл до села. «А сейчас куда плывете?» — «Проверить
петли, поставленные на медведя». А ружье у него было совершенно
неисправно.

Интересной была поездка на охоту на архаров и джейранов в
горы в районе станции Тахта-Базар, в Туркмении, в начале марта
со знакомыми туркменами. Холмистая местность, холмы высотой
400–500 метров покрыты цветущими дикими тюльпанами и мака-
ми. Особенно красиво они смотрятся, когда дует ветерок, как буд-
то перекачиваются красные волны. В это время выползают из своих



В горах Тахта-Базара. Туркмения, март 1988 г.

укрытий погреться на солнышке змеи: кобры, гюрзы, эфы — очень ядовитые. Однажды летом наблюдал бой кобры с вараном (большая ящерица). Бой длился минут двадцать. Победил варан, схватил ее за шею около головы и задушил. Во время войны принимали живых змей для производства лекарств из их яда. И мы, мальчишки 12–13 лет, ловили их и сдавали, за них платили хорошие деньги. Оснастка для ловли — длинные палки 2–2,5 метра, на конце палки рогулька. На ноги надевали сапоги или ботинки с обмотками, брали емкость с закрывающейся крышкой и мешок. Ловили их, как правило, вдвоем, редко в одиночку.

При виде змеи палкой или рогулькой прижимаешь ее к земле, лучше зацепить ее и прижать к земле ближе к голове. Второй ловец прижимает ее своей палкой около головы, ногой прижимает к земле приблизительно посередине ее длины. Затем берешь змею рукой за голову, второй рукой на расстоянии 20–30 см от головы, открываешь емкость или мешок и заталкиваешь ее вовнутрь, начиная с хвоста. Емкость надежно закрывается, мешок завязывается. Кобру и эфу трудно ловить, так как они очень подвижны. Гюрзу ловить легче, она менее подвижна. Ловили мы и летучих мышей, которых тоже принимали. Они охотятся вечером и ночью за комарами, мошкой и другими мелкими летающими насекомыми, а днем отдыхают в заброшенных помещениях, прицепившись к потолку или стенам.

Во время войны с ранней весны до поздней осени по выходным дням ходил на рыбалку и охоту за 9 километров от дома на реку Мургаб с ночевкой. Ничего не боялся, ночевал под открытым небом. Ранней весной и поздней осенью днем тепло, а ночью холодно. Климат в Туркмении резко континентальный, с большими перепадами температур (день-ночь). Палаток не было. Приспособился — вечером делаешь углубление в песке по длине и ширине своего тела, глубиной сантиметров 20–30. Разводишь костер в этом углублении, хорошо прогреваешь землю, затем засыпаешь углубление песком, стелешь сверху нарезанный камыш, ложишься, прикрываешься мешком и спишь как на русской печке. Я и сейчас всю зиму сплю с приоткрытым окном.

Охота, рыбалка, путешествия закаляют организм человека, набираешься опыта выживания в экстремальных условиях, улучшается реакция.

— А потом, когда переехали в Москву, вы дачу не построили?

— Нет, не построил. Моя жена в Костроме родилась, и как-то поехали к знакомым, когда я на пенсию вышел в 1990 году. Приехали в село Нежитино. Ну, мы по деревням проезжали и увидели одно довольно большое село с действующей церковью — памятником архитектуры XVII века. От Костромы 240 км. Правда, поп спекулянт. По дешевке скупает дома у пенсионеров да еще обманывает. Хитрый такой. Когда они уже потратят часть денег, он начинает снижать цену за дом. Они, конечно, не хотят. «Ну, если не хотите, то возвращайте те деньги, что я вам уже отдал». Возвращать они не могут, так как деньги уже истрачены, и вынуждены были соглашаться на его условия, и поэтому к нему в церковь мало кто ходил. Через 400 метров



Андрей с пойманным сомом.
Туркмения,
Иолотань



В доме родителей. Младшая сестра Антонина, ее сынишка Саша и младший сын Н.Ф. Луконина Алеша с охотничьими трофеями



Андрей Луконин и его сын Вася. Подмосковье

река Унжа, которая через 8 километров впадает в Волгу. С другой стороны Горьковское водохранилище. Ширина реки около нашего дома два — два с половиной километра, песчаное дно, и надо метров на сто от берега отойти, и только тогда по грудь будет. Вот там мы и купили себе сельский домик с участком в 14 соток.

Там очень хороший воздух. Никаких предприятий поблизости нет. Грибы там потрясающие, ягоды, черника, клюква, брусника. Но в последнее время, после распада Советского Союза, весь лес захлामीли, в аренду отдают и не контролируют.

— *Вы продолжаете туда ездить?*

— Да, в прошлом году мы были там. К нам из Красноярска сестра Людмилы Михайловны приезжала каждый год на два месяца. У нас и рыба свежая, молоко. Сам много рыбы ловил. Если наловлю лишнее, то соседям отдавал. Сейчас уже лет пять или шесть не ловлю. Это трудно, но зато занимаюсь огородом. Когда мы купили участок, там, кроме травы, ничего не было. Сейчас у нас 9 яблонь, черная, красная смородина, крыжовник, клубника, жимолость, малина. Построили баню, гараж.

Когда я записывала воспоминания Николая Федоровича, вместе с нами всегда, несмотря на болезнь, сидела его жена Людмила Михайловна. Она иногда что-то подсказывала, но, как правило, слушала внимательно, без комментариев. Я предполагала, что позже побеседую с ней тоже, но мне это не удалось сделать. Людмилы Михайловны не стало. Она скончалась после продолжительной болезни в 2012 году. Прошло время, и мы продолжили нашу работу над книгой, и в одну из встреч Николай Федорович по моей просьбе рассказал о Людмиле Михайловне, с которой они вместе прожили 57 лет.

— Моя жена, Людмила Михайловна, родилась 16 ноября 1930 года в городе Костроме. Родители Людмилы Михайловны: отец — Беляев Михаил Федорович — родился в 1904 году. Работал до пенсии на машиностроительном заводе в г. Костроме. Во время войны завод выпускал снаряды, мины. После войны — экскаваторы. Умер в 1987 году. Мама — Беляева (девичья фамилия Бурмистрова) Манефа Александровна — домохозяйка, родилась в 1908 году, умерла в 1967



Н.Ф. и Л.М.
Луконины,
Т.Н. Катаева,
М. Зарайская,
на правительствен-
ной даче.
Москва,
Переделкино

году. Они воспитали четверых детей: Людмилу, Татьяну, Надежду и Александра. Все получили хорошее образование.

Людмила Михайловна в 1955 году окончила Ярославский медицинский институт по специальности «врач-педиатр». По распределению была направлена в Челябинск-40. После переезда в Красноярск-26 продолжила работу по своей специальности сначала в детском садике, затем в поликлинике.

После перевода меня в Сосновый Бор работала в поликлинике, окончила курсы повышения квалификации в Москве и стала работать детским врачом-рентгенологом. После переезда в Литву в город Снечкус продолжила работу в поликлинике по специальности «детский врач-рентгенолог».

В конце 1986 года, после переезда в Москву, Людмила Михайловна вышла на пенсию. Она очень любила классическую музыку. Когда я работал в Сосновом Бору, а затем в Москве, то мы покупали аба-



Людмила Михайловна в саду своего дома в селе Нежитино. Цветут гладиолусы



Николай Федорович, Людмила Михайловна и ее сестра. Село Нежитино

нементы в Мариинский и Московский театры оперы и балета, куда она ходила с огромным удовольствием.

В деревне Нежитино Костромской области, где мы купили дом в 1990 году, Людмила Михайловна любила ухаживать за цветами, выращивала в огромном количестве тюльпаны, георгины, гладиолусы. В начале девяностых годов в деревне немногие этим занимались. За цветами к нам приходили ученики школы в начале и конце учебного года. Всегда она снабжала цветами и бабушек, когда они шли на кладбище. Осенью, когда выкапывала луковицы, то раздавала их соседям, которые под ее влиянием тоже начали выращивать цветы. Теперь, когда я хожу по деревне, то из многих палисадников мне машут головками цветы, которые растут здесь благодаря Людмиле Михайловне и напоминают мне о ней.

Каждый раз, когда я встречалась с Николаем Федоровичем, он одаривал меня банками с прекрасными солеными грибами. Вот мы получали огромное наслаждение, когда я угощала этими грибами своих гостей, грибами, которые лично и собирал, и солил замечательный человек, выдающаяся личность, вся трудовая жизнь которого была посвящена Атому, Мирному атому.

Благодаря ему и его соратникам у нас работает и развивается атомная отрасль, только бы она не стала так снижать свои темпы, как это было в начале 90-х годов. Но мы верим, что, пока с нами такие люди, как Николай Федорович Луконин, этого не произойдет.



ЭПИЛОГ



Н.Ф. Луконин, 2013 г.

В этом, 2013 году 3 марта Николаю Федоровичу исполнилось 85 лет. Много было встреч и поздравлений от товарищей по работе, друзей семьи, от детей и внуков. И в этот юбилейный год Николай Федорович решил посетить Сосновый Бор, где прожил более шести лет, работая на Ленинградской АЭС, пройтись по знакомым местам, увидеть товарищей.

— Город очень изменился, расширил свои границы. Много красивых зданий, — *рассказал об этой поездке Николай Федорович.* — Со старшим сыном, внуком, подругой жены Татьяной Катаевой посетили кладбище. Как много друзей и товарищей уже ушло из жизни, с которыми мне пришлось работать на предприятиях Министерства среднего машиностроения при строительстве промышленных реакторов по наработке плутония, атомных электростанций и их эксплуатации. Вспоминали годы молодости. Дружили семьями с Животковыми, Зарайскими, Ширмановыми, Растегаевыми, Шевелевыми, Катаевыми. Вместе отмечали праздники, выезжали с ночевками на природу. Мы с женой никогда не меняли друзей, и они отвечали нам тем же. В первых числах марта 2013 года ко мне приехали друзья и товарищи, с которыми я работал в Министерстве среднего машиностроения, Минатомэнерго, Атомэнерго России — поздравили меня с юбилеем. Вспоминали годы нашей совместной работы. С большой теплотой вспоминали наших старших товарищей, у которых мы учились и набирались опыта. Большое им спасибо.

И, конечно, большое спасибо Вам, Николай Федорович, за Ваш труд, верность служению атомной отрасли, которая смогла достичь таких высот. Большое спасибо Вам за службу атому.



Использованная литература

Атомные электрические станции России. XX лет ОАО «Концерн «Росэнергоатом». Сборник статей под общей редакцией д.т.н. В.Г. Асмолова. — М.: Росэнергоатом, 2012.

Атомная отрасль России. События. Взгляд в будущее. — М.: ИздАТ, 1998.

Беляев И.А. Бетон марки «Средмаш». — М.: ИздАТ, 1996.

Губарев В.С. Страсти по Чернобылю. — М.: Алгоритм, 2011.

Губарев В.С. Царь-рыба у атомной скалы //Наука и жизнь//. 2013. № 2.

Герои атомного проекта. — Саров, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2005.

Журавлев П.А. Мой атомный век. О времени, об атомщиках и о себе. — М.: Хронос-пресс, 2003.

История атомной энергетики Советского Союза и России / Под ред. В.А. Сидоренко. Вып. 4. — М.: ИздАТ, 2002.

Козлова Е.А. Воспоминания о Чернобыле. — М.: ИздАТ, 2001.

Козлова Е.А. Неизвестные герои советской эпохи. — М.: ИздАТ, 2006.

Козлова Е.А. Схватка с неизвестностью. — М.: ИздАТ, 2011.

Козлова Е.А. Евгений Ильич Микерин. Дорога, выбираемая словом «надо»... — М.: ИздАТ, 2012.

Новиков В.И. Звезды умирают на лету, а Мужчины умирают стоя... Альманах «Сибирский чернобылец». 2001. № 1.

Ядерная индустрия России. — М.: Энергоатомиздат, 1999.

Об авторе



Е.А. Козлова

Козлова Елена Александровна — ветеран атомной отрасли, кандидат технических наук, участник ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС в 1986–1987 годах, член Союза писателей России. Автор 89 научных публикаций, в том числе 19 авторских изобретений, во внедрении которых принимала непосредственное участие. В течение длительного времени публикует в газетах, журналах и сборниках очерки и статьи по искусству и своих коллегам по работе, их самоотверженном труде при ликвидации последствий радиационных аварий и катастроф. Среди ее книг наиболее известные: «Родом из Хранева», «Мир скульптора Николая Селиванова» (1-я и 2-я книги), «Вместе по жизни», «Воспоминания о Чернобыле», «Неизвестные герои советской эпохи», «Схватка с неизвестностью», «Евгений Ильич Микерин. Дорога, выбираемая словом «надо»...». В настоящее время проводит большую работу, публикуя на сайте

www.veteranrosatom.ru материалы о чернобыльцах и работе ветеранских организациях атомной отрасли.

Е.А. Козлова — лауреат Международной литературной премии имени М.А. Шолохова. За книги по искусству награждена Московской областной организацией Союза писателей России золотой Есенинской медалью. Имеет две литературные премии от Союза «Чернобыль» России: «Чернобыльская Звезда» и «Подвиг и верность долгу». Награждена орденом Мужества, отраслевой медалью «За заслуги перед атомной отраслью» I степени, медалью «Почетный ветеран Подмосковья». Занесена в Книгу почета Союза «Чернобыль» России.

Содержание

От автора	3
Детство. Юность. Студенческие годы.....	6
Красноярск-26. Челябинск-40. 1952–1956 годы	17
Красноярск-26. 1956–1976 годы.....	25
Ленинградская АЭС. 1976–1983 годы	48
Игналинская АЭС. 1983–1986 годы.....	72
Катастрофа на Чернобыльской АЭС	
26 апреля 1986 года	88
Назначение министром Министерства энергетики	102
Школа Минсредмаша	108
Причины аварии на Чернобыльской АЭС	111
Пуск первого, второго и третьего энергоблоков ЧАЭС	125
О строительстве и сдаче объекта «Укрытие» в эксплуатацию.....	130
Строительство города Славутич. Закрытие ЧАЭС	142
Землетрясение в Армении. Армянская АЭС	145
ВАО — Всемирная ассоциация независимых операторов АЭС.....	151

О сегодняшнем дне	157
Отдых — путешествия, охота, рыбалка, дача.....	161
Эпилог.....	185
Использованная литература.....	187
Об авторе	188

**Елена Александровна
КОЗЛОВА**

**Николай Федорович Луконин.
На службе у атома**

Художественно-публицистическое издание

Книга издана в авторской редакции

*В книге использованы фотографии
из личных архивов Н.Ф. Луконина и автора*

Корректор *С.И. Крягина*

Издательство по Атомной науке и технике
(ИздАТ)

123182, Москва, ул. Живописная, д. 46
Эл. почта автора, email: elborki@mail.ru

Подписано в печать 15.07.2013. Формат 60х90/16.
Бумага офсетная. Печ. л. 13,0. Тираж 500 экз. Заказ №

Отпечатано в ППП «Типография «Наука»
121099, Москва, Г-49, Шубинский пер., 6