

Б. В. БРОХОВИЧ

**ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ
"МАЯК"**

**ИСТОРИЯ
СЕРПАНТИН СОБЫТИЙ**

(ВОСПОМИНАНИЯ)

1996 г.

Б. В. БРОХОВИЧ

**ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ
"МАЯК"**

**ИСТОРИЯ
СЕРПАНТИН СОБЫТИЙ**

(ВОСПОМИНАНИЯ)

1996 г.

Воспоминания посвящаются всем участникам атомного проекта, о которых в них не сказано ни слова, и они числятся "как участвовавшие и многие, многие другие".

Это самоотверженные, героически преданные и честные труженики, рабочие, ученые, инженеры и служащие в обстановке послевоенной разрухи и постоянного шантажа со стороны США создали атомную промышленность, изготовили атомную бомбу и решили проблему мирного использования атомной энергии. Памятник "Прометей" — единственная дань Вам!

Пусть Ваша оставшаяся жизнь будет долголетней и достойной Вашего подвига, а ушедшим на вечный покой — земля пухом.

Родина перед Вами в неоплатном долгу!

© Текст Брохович Б. В.

Заказ 2667

Тираж 500

Отпечатано в типографии ПО "Маяк"
456780 г. Озерск, Челябинской области, ул. Ленина, 40а

Содержание

Оглавление.	3
Принятые сокращения и расшифровка	6
История (серпантин событий)	9
Создание П.Г.У. № 1, Базы — 10. Выбор площадки .	
Начало работ. Спутник Миасский Завод № 611. . .	
Назначение директором Базы — 10 Быстрова П. Т.	10
Начало строительных работ Семичастным Д. К. уп —	
рав. 859 Челябинметаллургстроя	11
Строительство землянок, дорог, эл. сетей.	
Метрологические изыскания. Проектирование.	14
Примерная карта города на 01.01.48 г.	
Географическая справка. Расположение города	15
географические природные и метеорологические	
данные.	
Историческая справка.	16
Краткий перечень лиц, участвовавших в решении	
и разработке проблемы	17
О необычных явлениях в природе в окрестностях	
Челябинска, 65.	21
Справка П. О засухе 1974 — 78 г.г.	25
О Белокурове Р. А.	28
1—е штатное расписание зав. 817 и краткий пе —	
речень организаций и лиц, участвовавших в разра —	
ботке и строительстве завода.	30
1—й штат реактора А.	31
1—е знакомство с И. В. Курчатовым. Выбор пло —	
щадки завода "В".	32
О своей судьбе и работе. Воспоминания о первых	
месяцах жизни на площадке.	34
Первый приезд Берии, снятие Рапопорта Я. Д. и	
назначение Царевского М. М.	41
О Ткаченко И. М.	43
О назначении директором завода 817 Славского,	49
а затем снятие его Берией и назначение Музруко —	
ва Б. Г., 2—й приезд Берии.	50
а) о Славском Е. П. б) о Музрукове Б. Г.	51

Коротко о сослуживцах: Глазков П. В., Ерош — кин Н. В., Быстров П. Т., Артамонов Д. Д., Архи— пов Н. Н., Вандышева Е. Д., Костылев И. Г., Вьюшкин С. Н., Громов Б. В., Уланов П. А., Цфас— ман С. Б.	55
О пусковом периоде зав. Б и происшествиях. О Цфасмане С. Б.	61
О могучей кучке и финском домике, где про— живали ("Березки").	66
Несколько слов о третьем визите Берии на площадку в 1949 г.	70
На завод Б 12.01.49 передана I—я партия об— лученных блоков. О первом растворении на заво— де Б.	75
О строительстве трубы завода Б высотой 154 м и несчастном случае при строительстве.	
Переход на работу начальником смены строя— щегося реактора АВ—1, его строительство и пуск. .	76
Загрузка реактора АВ—1 из Кошкин—дома и подъем мощности.	78
I—й зависший ТК 33—25 на АВ—1 и разговор с Курчатовым И. В. 29.04.1950 г.	
О Кругликове Г. В. и его штанге.	81
О мнимом плагиате И. В. Курчатова и др. при разработке атомного оружия (Выдержки из статьи Скоморохова "Секреты атомной бомбы") и др.	81
О недостатках проекта реактора А и усöver— шенствованиях, сделанных уже на АВ—1.	87
Об обстановке во время пуска и эксплуатации. О разделке I—го козла 17—20 на А, зависшего 19.06.48. Технология, инструмент, обстановка.	94
Первый штат ИТР завода Б на 15.10.1948 г.	98
Несколько строк о Б. Г. Музрукове.	101
СЦР в 8—м отд. Б. О Каратыгине А. А.	107
Эксплуатация АВ—1. Застревание втулок, мас— совые зависания.	108
О электрике Позднякове Ю. С.	113
О Данилюке В. П., механомонтажнике	117
Приемка в эксплуатацию реактора А. 01.06.48 г. без выдачи продукции.	119
	120

Приемосдаточная комиссия.	120
Первый разгон реактора и "козел"	
17—20. 19.06.48 г.	121
Второй "козел" 28—18 и ППР "А" с (20.01.49—26.03.49) для замены технологических каналов.	123
Вторая кампания на реакторе "А", третий козел 20—06.	124
Заклинивание юбеля в шахте РБ с рабочими блоками, о Пронине П. С. и Жигалове М. А.	125
Козлы 32—13 и 34—14	126
О тяжеловодных реакторах ЛБ—180, ОК—190, ОК—190 м, "Людмиле" и реакторе на дистиллиро- ванной обычной воде "Руслан".	127 130
Зависание в ячейке 14—21. Чурин А. И. и За- вениягин А. П. и несколько строк о них.	131
Течь изотопного ТК—27—18. Коррозия техно- логических труб.	135
Зависший ТК 24—06 и обрыв его из—за не- правильных действий персонала и переход на К. П. Р. на 100 дней.	136
15.02.64 г. Произошел козел 26—14	
Остановка реактора на консервацию 16.06.87 г.	145
О международной обстановке, сложившейся во время разработки атомного оружия.	147
Некоторые сведения о Б. Л. Ванникове.	149
Дефекты реактора А и АВ.	151
О положении в России атомной промышлен- ности и ПО "Маяк".	152
О И. В. Курчатове.	157
Блоки БК—37, герметизация бункера реактора АВ—3 и проезд Славского.	159
Увеличение течи ТК из—за увеличения РН и упрощения водоподготовки пром. воды.	163
Бутылочные трубы, повышение расхода воды и мощности.	165
Точность учета наработки изотопов.	167
О Сохиной Л. П. и Докучаеве Я. П.	170
Благодарность.	172

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ:

ТК	– технологический канал в реакторе или ячейка в реакторе.
Голова ТК	– верхняя незаменяемая часть ТК.
СРВ	– сигнал снижения или повышения индивидуального расхода воды в ТК, по которому реактор обязательно останавливается и мощность снижается до минимальной в течение 5 сек.
ПРВ	– пульт отсоса влаги из ячеек ТК, контроль реактора за целостностью ТК.
ПОВ	– пульт отсоса влаги из ячеек ТК, контроль реактора за целостностью ТК.
Кассета	– деталь разгрузочного механизма, с помощью которой есть возможность разгружать блоки (ТВЭЛы) ТК поштучно и всем столбом.
Е, Елена	– верхняя защита реактора
Р, Роман	– сливной резервуар горячей воды всех ТК реактора.
С, Степан	– несущая конструкция реактора.
Л, Леонид	– боковая водяная защита реактора от излучения, заполненная водой, несущая конструкция.
Импульсные трубки	– трубки к расходомерам, системе влагосигнализации, системе измерения температуры выходящей воды.
Продукт 33	– нитрат ртути.
Продукт 39	– нитрат лантана.
ППР	– планово – предупредительный ремонт.
ЛОТ, лотик	– груз на тросике для измерения уровня загрузки блоков в ТК.
Генеральский	– люк в боковой водяной защите конструкции "Л", через который осуществляется доступ персонала после установки конструкции Е.

Коллектор Х.Х.	- коллектор холостого хода для питания водой ТК на остановленном реакторе.
Калач	- съемное приспособление для подачи воды Р. Х. в т. к.
Шаровой клапан	- клапан, переключающий питание ТК водой коллектора РХ на ХХ при снятии калача.
Козел, или тепловой козел	- синонимы - сгоревший или оплавленный т. к. в реакторе.
ПГУ № 1	- Первое Главное управление при Совете Министров СССР, дальше министерство среднего машиностроения СССР (МСМ)
Бабай	- Ванников Борис Львович, начальник ПГУ-1
Липан-2	- лаборатория измерительных приборов Академии Наук СССР (зашифрованное название института им. Курчатова И. В.)
Завод	- База-10, Турбин база-10, Государственный химический завод им. Менделеева, комбинат 817, комбинат "Маяк", ПО "Маяк" имеют одно и то же значение.
Реактор "А"	- аппарат А - первый реактор на площадке в Челябинске-40. У. Г. Р.
Реактор	- второй реактор и последующие. АВ-1, АВ-2, АВ-3
Завод Б	- первый радиохимический завод, объект Точеного, он же завод 25, а затем и 235.
Завод С	- хранилище отходов.
Курчатов И. В.	- (Бородулин, Борода) - конспиративные фамилии И. В. Курчатова.
Дир	- директор
Нач. смены	- начальник смены.
Зам. нач. смены	- заместитель начальника смены.
ОГП	- отделение готовой продукции, отдел главного прибориста.
Ст. инж. упр.	- старший инженер управления реактором.
Завод В	- химико-металлургический завод.
Коломбина	- грузовая автомашина с установленной в ней фанерной будкой в кузове, а по бокам и у передней стенки были скамейки. Коломбины использовали вместо автобусов в основном для перевозки персонала.

Завод 22	- завод по подготовке воды для питания реакторов проводил осветление, механическую очистку, подкисление воды; в его эксплуатации были насосные станции, фильтровальные станции и другое оборудование.
ТЭЦ	- внутренняя комбинатовская аварийная электростанция на угольном топливе, мощность 12мВт, получена по ленд-лизу из США (она демонтирована). Затем вместо нее построена Аргаяшская ТЭЦ 350мВт.
Быстров	- 1-й директор базы-10. Петр Тимофеевич Быстров
Система Т	- система контроля температур выходящей воды из технологических каналов реактора.
Зав.	- сокращенно завод.
Челябинск-40	- Челябинск-65, Озерск название одного и того же города.
о. Б-Наного	- озеро Большая Наного.
о. М-Наного	- озеро Малая Наного.

ИСТОРИЯ, СЕРПАНТИН СОБЫТИЙ

Для создания атомной бомбы по решению ГКО 9887. ОП, при Совете Министров СССР 20.08.45 г. организовано 1 – е Главное управление (ПГУ № 1). Начальником ПГУ – 1 назначен Ванников Борис Львович, 30.08.45., бывший министр боеприпасов.

1. Решением 1 – го Главного управления назначена комиссия по выбору площадки Базы – 10, она после обследования остановилась на площадке между городами Кыштым и Касли.

2. В ноябре 1945 года проводились геологические и другие инженерные изыскания.

3. Выбор площадки завода 817, представленный комиссией, утвержден 01.12.45.

4. 9 апреля 1946 года принято постановление правительства о строительстве завода № 817. Тогда же был представлен проект на одном листе ватмана.

5. 15 апреля 1946 года утверждено проектное задание на ядерный реактор для наработки оружейного плутония – 239 на основании решения правительства.

Примечание

В истории принят принцип: при упоминаниях лишь первый раз приводится фамилия, имя и отчество полностью либо фамилия с инициалами.



**Ванников Борис Львович,
Курчатов Игорь Васильевич**

Запроектирован и жилпоселок при заводе на 2800 человек. Предприятием спутником Базы-10 на первых порах был выбран Миасский завод боеприпасов № 611, его директором был Вдовин П. Д. После войны он перешел на выпуск мирной продукции - металлических кроватей и мебели.

На завод 611 вначале были выделены все наши фонды продовольственные и наряды на оборудование, и материалы для Базы-10. Шла отгрузка выделенных ресурсов.

17.04.46 вышел приказ заместителя начальника ПГУ-1 Завенягина Аврамия Павловича о создании дирекции строящегося предприятия и о назначении директором Базы-10 Быстрова Петра Тимофеевича, инженера-полковника. Он проработал на этой должности до 10.07.47. С завода 611 на нашу площадку прибыли специалисты и рабочие. Среди них Пинхасик М. С., начальник здания, выпускающего снаряды в Миассе, эвакуированный из Донбасса вместе с заводом № 144, он очень много сделал у нас при пуске и освоении реакторного производства А и АВ-1.

Супруги Шеремет. Он — зам. начальника автохозяйства.

Она — работник отдела кадров. Супруги Эрневы: он — зав. гаража и шофер, она — зав. столовой — Эрнева-Заравняева В. В., инженер Владыкин Н. И. — зам. начальника отд. оборудования УКСа и др.

С зав. 611 вначале мы снабжались квашеной капустой и продуктами.

7.02.46 вышел приказ Завенягина о выделении заводу 817 молодых рабочих в количестве 755 человек.

В ноябре 1945 года были переброшены изыскатели, а за ними в январе 1946 года со строительной площадки Челябинского металлургического завода **из Челябинского металлургического завода переведен Первый батальон военно-строительных частей во главе с подполковником Семичастным Дмитрием Кирилловичем, нач. района.**

Начальнику Челябинского металлургического завода генерал-майору Рапопорту Якову Давыдовичу и главному инженеру строительства инженеру-полковнику Сапрыкину Василию Андреевичу было поручено вести строительство.

Зима 1945-46 г.г. была суровой, с морозами до 40 °С и ветрами. Жилья для перемещенных строителей и изыскателей не было. На территории нашего города был лесной массив хвойного и лиственного леса из смеси 100-летних и 30-летних деревьев. Велась подсочка живицы (смолы), следы ее видны и сейчас на 150-летних соснах.

На берегу озера Иртяш, у заброшенного Демидовского завода, метровые стены которого сложены из естественного камня, стояла деревня Старая Теча. В ней было около 20



Быстров Петр Тимофеевич



Рапопорт Яков Давыдович

В 1846 г. на месте деревни Старая Течь стояли два барака, сложенные из камня, в которых жили рабочие неделями без семей (вахтовый метод); на выходные дни они уезжали в Кыштым и Касли. Только в 1860 г. сюда переселился из Каслей, поставив первый дом, рабочий Востротин.

В 1901 г. в здании завода начала работать корундовая фабрика, выпускавшая корундовый порошок, шкурку и камни. Она проработала до 1934 г., а затем помещение использовалось под склады.

деревянных домов и кирпичное одноэтажное здание неполной средней школы четырехлетки. В нем и разместился главный инженер строительства В. А. Сапрыкин со своей службой.

Теченский железодельный завод основан в 1845 г. и перерабатывал чушки чугуна Каслинского завода в прокат с известной маркой "Старый соболь". Завод проработал по 1899 год-54 года.



Сапрыкин Василий Андреевич

На ул. Архипова и Ермолаева в пяти бревенчатых домиках размещался пионерлагерь медеэлектролитного завода. В этих 4—домиках да еще 3—х квартирах в бараках ИТР городка по 8—10 человек в комнате размещались первые работники комбината, мобилизованные в Челябинской области.

По дороге на промплощадку на Татышском повороте были земли и сад рыболовецкого колхоза "Смычка", ловившего рыбу, в основном, в озере Кызыл—Таш, и животноводческого совхоза.

Пришлось срочно строить жилье (землянки, бараки), подъездные автомобильные дороги на промплощадку и в г. Кыштым, железную дорогу, землянки для колонии заключенных, линии электропередачи, бани и другие крайне необходимые культурно—бытовые сооружения. Многие ИТР жили в Кыштыме.

Проект завода "А" поступал по частям, часто на ватмане и в "белках". Начались строительные—монтажные работы и освоение площадок завода 22 (водного хозяйства т. Павлова П. И.) электростанции, ремонтно—механического цеха в городе, очистных сооружений и коммуникаций, а вскоре и котлована реактора "А" и площадок "Б", "С".

а) Особенно большое внимание И. В. Курчатова обращал на надежное электроснабжение и водоснабжение реактора "А" и комбината 817 в целом. Для этого было предусмотрено двухстороннее независимое электроснабжение со стороны Челябинска и со стороны Свердловска. Кроме того на площадке Базы—10 монтировалась электростанция N 10 мвт на твердом топливе с двумя турбинами Метро Векерс. Надежное водоснабжение реактора "А" обеспечивалось постоянным запасом воды в баках на площадке 3—го подъема, которая подавалась в УГР из них самотеком. После испытания первой атомной советской бомбы 28 сентября 1949 г. и принятого решения по строительству 3—х реакторов УГР типа АВ и тяжеловодного реактора форсируется строительство водного хозяйства на площадках (А, АВ—3, АИ) и (АВ—1, АВ—2 и ОК—180), а также очистных сооружений, насосных и фильтровальных станций, напорных водоводов и сбросных тоннелей и лотков для сброса горячей воды из реакторов. Параллельно берегу о. Кызыл—Таш велось строительство земляной дамбы для отделения водозаборов от потока горячей сбросной воды.

б) Руководителями заводов и его основных цехов в разное время были — Павлов В. П., Тарасов А. А., Милорадов А. М., Мерьков В. И., Шевченко И. П., Израилев С. И., Семенюта А. И., Ушаков В. В., Васильева Д. А., Вяткин В. Н., Грибов А. А., и другие. Все же эксплуатация УГР "А" показала недостаточную надежность обеспечения его химически очищенной водой. Так в октябрьские праздники в 1949 г. понизилась температура воздуха на Урале, поднялся сильный ветер и образовавшейся шугой забило решетки водозабора в озере Кызыл—Таш. Водоводы диаметром 1100 мм обезводились, работающими насосами и всплыли: один сломался, второй сплющился.

Реактор "А" остановился, (был заглушен аварийной защитой АЗ) из — за недостатка воды РХ, но все же водоснабжение по х.х. сохранилось. Авария была ликвидирована водолазами за 36 часов, восстановившими водозабор.

Аварии в энергосистеме показали недостаточную надежность ее электростанции 10 мегаватт при авариях. Поэтому было принято решение о строительстве Аргаяшской электростанции на 350 мвт на Челябинском угле, и на нее взято электроснабжение и теплоснабжение г. Озерска и предприятия ПО "Маяк".

Параллельно со строительными работами велись метеорологические изыскания: определение необходимых высот дымовых труб и "розы ветров" площадок, привязок основных зданий комбината и города.

Для проведения метеорологических изысканий на нашу площадку был перебазирован опытный полк Советской Армии под командованием гвардии полковника Ходырева Д. Н. Научным руководителем в полку был инженер — майор Тевировский Наум Ефимович, впоследствии профессор, доктор наук.

В течение года с использованием аэростатов и дымовых шашек систематически, в любую погоду проверялось распространение воздушных потоков с площадок и определение "розы ветров". Была определена необходимая высота труб для заводов А — 80 метров, для заводов Б — 154 м.



Тевировский Наум Ефимович



Ерошкин Николай Васильевич

Надо сказать, что это было сделано удачно и надежно. При аварии 1957 года и разное радиоактивных загрязнений взрыв не захватил ближайших городов Кыштыма, Каслей, Челябинска-40 и 70 и питьевые водоемы. Были разборки между охранной МВД и полком Красной Армии Ходырева, но их умело и быстро ликвидировали

I. Географическая справка

Наш город расположен на восточном склоне Среднего Урала, к Юго-востоку от хребта Потаниных гор. Рельеф слегка сглаженный с малыми повышениями и большими по площади понижениями, озерами, а также заторфованными массивами.

Общее понижение рельефа наблюдается с юго-запада на северо-восток.

Абсолютные отметки поверхности над уровнем моря колеблются от +228 м и до +250,0 м.

Максимальное превышение рельефа над уровнем воды в озере Иртяш около 20 м. Встречается ряд искусственных форм рельефа Демидовских карьеров разной глубины и формы, заполненных водой. Берега озер, в основном, низкие, пологие, к ним примыкают заболоченные участки.

Озеро Иртяш и питаемое из него озеро Кызыл-Таш служат источником водоснабжения комбината "Маяк". Оз. Иртяш является и единственным источником водоснабжения г. Челябинска-65 (Озерск). В него через речную систему, каналы и протоки частично собирается вода с Уфалейского, Кыштымского и Каслинского районов общей водосборной площадью 1368 кв. км, на которой находится 108 озер, расположенных на отметках +223 м — +313 м.

Основными типами болот в пределах города являются болота низинные и верховые. Источниками их питания служат атмосферные осадки и грунтовые воды.

Длина Иртяша 16 км, ширина — 7,8 км, площадь отчужденного района 13,8 кв. км, площадь всего Иртяша — 63,6 кв. км. Максимальная глубина — 21,4 м., средняя — 8,7 м. Объем — $544 \cdot 10^6$ куб. м.

Уровень нормального подпертого горизонта — 227,70.

о. Б. Наного площадь — 5,25 кв. км (глуб. 4,0 м), средняя 2,5 м, объем ($13,12 \cdot 10^6$ куб. м.)

М. Наного площадь — 2,2 кв. км (3,2 м — максимальная глубина), средняя 2,0, объем $4,4 \cdot 10^6$ куб. м.

Кызыл-Таш — длина 5,2 км, ширина — 5,0 км., площадь — 18,5 кв. км. объем — $86,2 \cdot 10^6$ куб. м, максимальная глубина 6,2 м, средняя — 3,0 м., абсолютная отметка воды 225,65 м.

Полезные ископаемые, в основном, выработаны. В 1800—1900 г. в отдельных местах добывался бурый железняк для Кыштымского завода открытым способом.

Имеется Теченское и Кызылташское месторождение наждачных руд — разрабатывались открытым способом (карьеры залиты водой). При строительстве города разрабатывался каменный карьер (известковый) около озер "Большая Наного" и каменный карьер (габро) вблизи Малой Наного (сейчас они затоплены).

В срок 1747—1761 г. г. введены в строй Нязепетровский, Уфалейский, Каслинский заводы. В 1755 г. сыном Никиты Демидова было начато строительство Верхне— Кыштымского чугунолитейного и Ниже— Кыштымского железоделательного

заводов, явившихся базой для развития Кыштыма. Позднее на границе Каслинской и Кыштымской "вотчин" в районе Теченского острова возник Теченский железоделательный завод, перерабатывающий чугунное литье Кыштыма и Каслей.

Среднемесячная температура: январь — 14,3 °С, июль +18+19 °С. Отклонение температуры зимой +6—7 °С; абсолютный максимум температуры +37,3 °С, абсолютный минимум температуры — 43,2 °С, годовая амплитуда температуры — 80,5 °С. Средняя температура самого холодного месяца января — 24 °С, самого жаркого июля +21,2 °С. Продолжительность отопительного сезона 218 дней при средней температуре воздуха — 7,3 °С, продолжительность с средней температурой воздуха по суткам меньше нуля 176 дней. (10—15 ноября по 1—5 мая).

Продолжительность безморозного периода 198 дней.

Основное количество осадков выпадает в теплый период года (360 мм), за год — 413 мм. Максимальное суточное количество осадков 88 мм. Среднее появление снега 15.09 и схода 27.04. Число дней со снежным покровом — 140 дней. Высота снежного покрова — 32 см, а в лесах 50 см. Промерзание грунта 1,8 м. Величина испарения с водных поверхностей 640—660 мм в год. Максимальная скорость ветра — октябрь 1973 года — 33 м/сек. Влажность воздуха 45—48%, наибольшее значение август, февраль.

По данным переписи в 1970 году в районе проживало 68 тысяч человек; из них старше 60 лет — 1,1% мужчин и 5,4% женщин.

В 1935 году И. В. Курчатов и сотрудники его лаборатории открыли явление изомерии атомных ядер.

Зельдович Я. Б. и Харитон Ю. Б. в 1939 году провели расчет возможности цепной реакции на уране. Они показали, что в чистом изотопе урана-235 можно получить взрывную реакцию; была доказана возможность постройки ядерного реактора, как заявил об этом в 1940 г. академик Тамм И. Е. Флеров Г. Н. и Петержак К. А. открыли спонтанное деление урана-238, о чем



Зельдович Яков Борисович



Петржак Константин Антонович



Флеров Георгий Николаевич



Харитон Юрий Борисович



Флеров Г. Н. опубликовал статью в 1940 г. Это все предшествовало атомной эпопее. Началось проектирование, строительство и подготовка персонала для первого атомного реактора.

Научную подготовку персонала реактора осуществлял ЛИПАН во главе с Курчатовым И. В. (Бородулин) (Борода), Александровым А. П., сотрудники: Меркин В. И. — главный технолог проекта А, Панасюк И. С., Фурсов В. С., Зельдович Я. Б., Померанчук И. Я., Гончаров В. В.,

Меркин Владимир Иосифович Фейнберг С. М., Дубовский Б. Г., Курчатов Б. В., Правдюк Н. Ф., Козодоев М. С., Васин А. И., Шестов П. И., Богачев Н. С., Скворцов С. А., Бобулевич Е. Н., Макаров Н. В., Елизаров М. Б., Жежерун И. Ф., Головин И. Н., Степанов Н. Д., Воробьев Е. Д., Кунегин Е. П. и др.

Первый временный руководящий технический персонал реактора "А" был из (ЛИПАНА), — института И. В. Курчатова.

Главный инженер Меркин Владимир Иосифович, научный руководитель Панасюк И. С., заместитель главного инженера Степанов Николай Дмитриевич и др. В обстановке чрезвычайно сложной, когда эксплуатационный персонал был не обучен и у самих руководителей знания были минимально необходимые — принят реактор из монтажа, быстро обучен персонал. Отладить многие системы и оборудование было практически невозможно. Все это делалось под угрозой наказания за срыв сроков наработки плутония для атомной бомбы и отсутствия времени на устранение козлов и других неполадок систем и оборудования. Поэтому все руководство 1-го управления во главе с Ванниковым Б. Л. и ЛИПАНА во главе — с Курчатовым И. В. и Александровым А. П. работали здесь круглосуточно.



Справка II

О необычных явлениях природы в окрестностях Челябинска-65:

1. Снегопады: 15—18 марта 1963 г. (осадки даны в мм воды) 16.03 — 9,7 мм воды, 17.03.63 — 4,2 мм воды, 18.03.63 — 9,8 мм воды, всего 23,7 мм воды или — 0,5 м снега. Было приостановлено автомобильное движение Свердловск-Челябинск, и на дороге стояли пробки из грузовых машин, автобусов и легковых машин в течение 3-х суток. Жертв не было. Общее количество осадков в марте 1963 г. было 41 мм воды. Такое же количество осадков в марте было лишь в 1971 г.

Снегопады в первых числах мая в мм воды:

1. 1978 г. — 1 мая 07 мм
2 мая 12,3 мм
13 мм

а) 1984 г. 1 мая — 0
2 мая — 15,6 мм

б) 1989 г. 1 мая — 14,1 мм
2 мая — 0,4 мм
14,5 мм

в) 1981 г. 16 мая — 0-9.00 — 0,7 мм
— 12.00 — 1,8 мм
— 21.00 — 12,2 мм
— 24.00 — 21,2 мм
35,9 мм

17 мая 1981 г. 0 — 9.00 — 28,9 мм
12.00 — 7,2 мм
21.00 — 0,3 мм
38,4 мм

С утра 16 мая 1981 г. начал падать мокрый снег и выпало в первый день 35,9 мм, во второй — 38,4 мм; всего 74,3 см, подморозило. Обломало ветки сосен, расколело карагачи, особенно в гостинице 2Б, липы и клены, хотя листья на деревьях еще не распустились. Положило на землю и поломало сирень и кустарники. Потом прошел сильный ураганный ветер, выломало 1/3 деревьев парка; сосны, даже столетние, вывернуты с корнем или сломаны. Снег лежал до 22 мая 81 г. До этого 15 мая было тепло, у нас в совхозах было посеяно 600 г картофеля. По всем улицам лежали деревья и их сучья. Без света были многие дома в городе. Перемутило воду в озерах. Было более 2-х десятков порывов высоковольтных линий 35 и 6 кв. Снегопад отбросил посевную на 10 дней. В огороде при доме сломанных деревьев нет, а сучьев много наломало и набросало, а многие еще висят на деревьях. Парк напоминает побоище у Тюбука, но не в центре смерча. Скорость ветра, видимо, достигала 40 км/час. Жертв не было. Никипелов Б. В., главный инженер, поехал за камнями и застрял там. У нас деревья пока еще не распустились, почки подморожены. Пионы выросли перед снегом примерно на четверть, но отходят сейчас. Вся сирень лежала на земле и поднять ее было невозможно. В 2Б сломало 2 сосны и все карагачи. По улицам города нельзя проехать. Я застревал на "козле", но сменных работников перевозили почти вовремя. До Каслей дорога была занесена и оставалась непроезжей сутки, тоже самое и до Кыштыма. Снег очень рыхлый, тяжелый, ходили в сапогах. Не во все магазины были завезены продукты. На городских подстанциях трансформаторы (16 мвт) отключались от газовой защиты. Дыхательные трубки забило снегом и поднялось давление.

Наибольшие осадки в мае также были:

В 1981 г. — 101 мм воды

В 1990 г. — 115 мм воды



Смерчь в районе Тюбука



Смерч в районе Тюбука

21 сентября 1971 г. пронесся смерч в районе с. Тюбук Челябинской области. Он опустошил смешанный сосново-березовый лес, деревья которого 20-40 см. в диаметре, разломало на несколько частей, как на дрова, перенес пятитонный самосвал, загруженный щебнем, разгрузил его. Шофер и пассажир не пострадали. Сорвало несколько крыш на окраине Тюбука. Причем в течение суток наша метеостанция у демидовского завода зафиксировала показания:

21.09.1971

Таблица

Время	Температура	Влажность воздуха	Давление мм ртутн	Ветер
1,0	+ 8,3	96%	744	без ветра
7,0	+ 9,7	83%	744	юг 1 м/сек
13,0	+ 22,7	33%	741,8	юг 5 м/сек
19,0	+ 16,9	69%	741,34	юг 2 м/сек

Есть над чем поразмыслить о причинах образования смерча.

О засухе 1974—78 г.г.

В южноуральском регионе водоснабжение промышленных городов и заводов сложилось еще при Демидове.

В то время были построены семь плотин на водоемах Большие Касли, Иртяш, Кызыл-Таш и р. Теча, о чем доносил Екатеринбургскому управлению Никита Демидов. На Иртяше в 1845 году начал работать Теченский железоделательный завод с гидравлическим приводом. В Метлино пущена мельница.

Наш знаменитый естествоиспытатель, исследователь Росси, рыбак и охотник Леонид Павлович Сабанеев был на Урале в течение 3-х лет в шестидесятых годах XIX века по поручению Императорского общества испытателей природы при Московском университете. Сабанеев здесь с настойчивостью и энтузиазмом исследует тогда еще не открытый отечественной наукой богатый в естественно-историческом

отношении уральский край. Именно здесь он написал много популярных научных статей об Урале, его фауне и флоре, в том числе "Очерки Каслинского Урала". Ему месяцами приходилось жить в лесах, плавать по необозримым озерам Урала, изучать, наблюдать и исследовать поведение и повадки зверей, птиц и рыб.

Сабанеевым в 1875 году издан фундаментальный труд "Рыбы России". Эта книга, ставшая библиографической редкостью и пособием для рыбаков на столетие, и сейчас не потеряла свое историческое, литературное и практическое значение.

Сабанеевым написано и издано много других научных статей об охоте и рыболовстве. Его труды многократно переиздаются в наше время.

Он жил здесь в г. Касли и поселке Метлино.

На Урале, и не только на Южном, в течение пяти лет с 1974 по 1978 годы разразилась жесточайшая засуха. Осадков выпало мало, упали уровни воды в озерах (см. таблицу).

Год	О. Иртяш уровни горизонта воды	Выпадание осадков за год в мм воды
1973	227,7	415
1974	227,5	320
1975	226,9	215,8
1976	226,3	339,5
1977	225,8	427
1978	225,6	515
1979	225,8	484

Обмелели озера, пересохли мелкие речки (громотухи) и ручьи. Понизился уровень грунтовых вод. На возвышенных местах погибли березовые колки. Например, на пригорке между о. Кызыл-Таш и Фибом в течение нескольких лет стояли засохшие десяти-пятнадцатилетние березки, пока не сгнили и не упали. По воспоминаниям старожилов подобная засуха

и вызванный ею голод были в 1920-21 г.г. Недоставало воды для водоснабжения городов Челябинска, Свердловска, Магнитогорска. Лихорадочно начали строить плотины и заполнять водохранилища на реке Уфа (Долгобродское, Нязепетровское), насосные станции и водоводы к городам. Челябинск стал забирать воду из озера Аргази. Понизили уровень воды в жемчужине Урала — о. Увильды на 7 метров, забрав реликтовую чистую воду через о. Аргази. Кстати, уровень воды в о. Увильды не восстановился и сейчас, в 1993 г. Ниже санитарного уровня, снизился горизонт воды в о. Сутомак, откуда питается хоз. питьевой водой г. Кыштым, и он остался без воды. Аварийно проложили трубопроводы, построили насосную станцию и подали воду в г. Кыштым из озера Большая Акуля. Но и воды в озере Большая Акуля не хватило для города Кыштыма и поселка Челябинск-65 — Татыш. По предложению Белокурова Р. А. комбинат "Маяк" вынужден был срочно прокопать канал из озера Акакуль в озеро Большая Акуля и подпитать его водой, хотя и в нем тоже ее доставало. В Иртяшско-Каслинской системе уровни воды в озерах понизились ниже санитарных норм. Стал вопрос об остановке реакторов. С целью сокращения расходов воды трапные воды заводов и хоз. фекальные сбросы города были направлены в о. Кызыл-Таш. Это вызвало усиленный рост планктона. Подготовили техническое решение и проект по переброске грязной воды из водоема 10 в водоем 2.

При пониженных уровнях воды в озерах Касли, Сунгуль, Кереты, Силач зацвела вода, начала гибнуть рыба, ускорился и усилился рост водорослей, и вода стала малопригодной для использования. Такое положение с водой было в г. Касли. Теперь уже подняли крик: "Давайте чистую воду, лучше артезианскую". Исчезла вода в колодцах и запрудах, обеспечивавших водоснабжение многих деревень. Пересохла водопой скота. Пришлось срочно организовать подвозку воды, бурить и оборудовать артезианские скважины в деревнях и поселках совхозов Бурино и Кулуево, Онис. Кое-где вспыхнули

желудочно-кишечные заболевания. Стало не хватать воды в озере Улагач для Аргаяшской ТЭЦ. Пришлось делать насосную станцию и прокладывать водовод для подпитки ее водой из Иртяша в количестве 5-7 млн. куб. м. в год.

Всеми вопросами по обеспечению комбината водой занимался помощник директора комбината по водному хозяйству Белокуров Р. А. и завод 22 во главе с директором Израилевым С. И. и главным инженером Семенютой А. И. Хотелось бы несколько слов сказать о Белокурове.

Рудольф Александрович Белокуров родился 01.04.26. Он был представительный, высокий, немного полноватый мужчина в очках, немногословный, несколько флегматичный и, казалось, невозмутимый. Окончил он Ленинградский политехнический институт им. Калинина в 1955, получив квалификацию инженера гидротехника по производству работ. До этого он окончил техникум. Практическая работа в проектных и строительных организациях дала ему хорошую подготовку и владение этими вопросами. На нашей площадке он с 1957 года, сначала в ЛГС, а потом на заводе 22 в качестве помощника начальника цеха гидросооружений, помощника главного инженера завода 22, а с 10.09.78 помощника директора комбината по водному хозяйству. Белокуров знал и решал большое количество вопросов по организации эксплуатации Иртяшко-Каслинской системы озер для бесперебойного питания водой реакторов и других объектов химического комбината "Маяк". Особенно неопределима была его роль во время необычной обстановки: засухи 1974-1979 г.г., в многоводные годы, в годы переполнения Иртяша и подтопления г. Касли и других населенных пунктов. Постоянным объектом наблюдения и беспокойства были и хранилища радиоактивных отходов, уровни в них, фильтрация и состояние плотин, уровни грунтовых вод и т. д.

Велика роль Рудольфа Александровича в обеспечении водой комбината и совхозов во время засухи 74-79 г.г. С его участием также осуществлена подпитка водой Каслинской системы из о. Иткуль.



Белокуров Рудольф Александрович

Во время засухи не могли для крупного рогатого скота заготовить достаточное количество грубых кормов. По городу и комбинату был брошен призыв: все на заготовку кормов! Сдавайте сено, сенаж, траву, в том числе от прополки. Была установлена норма 100 кг с человека. И надо сказать, что все без исключения, начиная с руководства города и комбината и кончая домохозяйками, собрали и сдали траву. Ее заложили на силос и сенаж. В совхозах, в городе, в охотхозяйстве обкосили молодой камыш на озерах. Заготовили корма скоту полностью. Трогательно было смотреть, как жители везли

сдавать траву на сдаточные пункты на тележках, колясках и легковых автомашинах.

В Челябинской области, особенно в южных районах, избрали другой путь — перегнали стада к.р.с. в Казахстан. Там никто для них корм не подготовил. В результате скот перерезали, сославшись на то, что он заражен бруцеллезом, а область осталась без скота. Ездили мы тоже заготавливать солому в Сибирь и другие места, в совхозы МСМ. Но эта помощь оказалась малоощутимой. За морем телушка-полушка, да рубль перевоз. Правда, министерство помогло концентрированными кормами. Я эти данные подробно привожу потому, что район комбината, видимо, будет существовать вечно, а я верю, что будет именно так, то нужно знать свою историю и о периодах возможных засух и полноводий и быть готовыми заранее к ним.

Белокуровым Р. А. поддерживалась связь с проектными организациями Ленинграда, Свердловска и Челябинска. Ими разработан и осуществляется проект "большой воды" - водоснабжения комбината "Маяк" паводковыми водами реки Уфы из Долгобродского водохранилища. Он законсервирован сейчас, так как реакторы остановлены. Рудольф Александрович находил контакты и, как правило, решал сложные вопросы согласования проектов и гидротехнических работ с союзными областными и районными руководителями и министерством, что всегда вызывало неизбежные трудности.

Жаль, что Рудольф Александрович по болезни рано ушел на пенсию в июле 1982 года и скончался 13.01.86.

1-е штатное расписание завода 817 (База-10):

Директор — Быстров Петр Тимофеевич, главный инженер — Лукьянов Леонид Леонидович, начальник отдела кадров — Лямзин Пантелеймон Александрович, главный механик — Артамонов Дмитрий Дмитриевич, и. о. главного энергетика — Костылев Иван Григорьевич, главный бухгалтер — Савельев Александр Иванович, начальник БТЗ — Бочков Алексей Иванович, начальник УКСа — Коновалов Александр Иванович, главный инженер УКСа — Орлов Николай Афанасьевич, нач. отд. обор. и снабжения — Брохович Борис Васильевич, начальник УРСа — Костин Валентин Андреевич, начальник энергоцеха — Глазков Павел Васильевич, нач. подстанций — Сурков Василий Иванович, начальник связи — Михель Борис Иванович, нач. эл. ремонтного цеха — Удавихин Федор Васильевич, инженер по водоснабжению — Игнатенко Филипп Герасимович.

Координацию работ вело ПГУ-1 при СМ СССР: Ванников Борис Львович — начальник ПГУ-1, Завенягин Авраамий Павлович -зам. начальника, Славский Ефим Павлович — зам. начальника, Комаровский Александр Николаевич — начальник Главка, Зверев Александр Дмитриевич — зам. начальника Г.У. Георгиевский Петр Константинович — начальник Г. У., Пономарев Александр Сергеевич — зам. начальника, Волгин Николай Николаевич — зам. начальника Г.У. Квасков Н. Ф. — начальник Главка, Задикян А. А. — главный инженер Главка, Гладков Г. А. — начальник технического отдела, Салменков А. И. — зам. начальника Главка.

Проектирование вел НИИХИММАШ: Доллежалъ Н. А. — главный конструктор, конструкторы: Деленс П. А., Рылин В. В., Флоринский Б. В., Сергеев М. П., Гусев В. С., Фролов И. П., Булкин Ю. М. и др.

Генеральные проектировщики ГСПИ-11: Гутов А. И. — директор, Смирнов В. В. — главный инженер, Матвеев А. Н. — научный руководитель, Черняков А. А. — ГИП, Дергачев Н. П.

— главный физик, Курносов В. А. — зам. главного инженера и ГИП, Локтев Г. Н. — начальник филиала, Дмитриев И. Д. — ГИП, Ротшильд А. З. — зам. директора по каппроительству, Гельфанд И. З. — зам. главного инженера, Зильберман Я. И. — главный технолог "Б".

СУЗ-ОКБ-12: Абрамов А. С. — директор ОКБ, конструкторы: Емельянов М. А., Франкштейн С. А., Филиппов А. Г., Пушкин Б. Г., Попов А. Ф.

Металлоконструкции (стальконструкции): Мельников Н. П., Матвеев Г. В.

Разгрузка агрегата зав. 92: директор Елян А. С. Конструкторы: Максименко В. Д., Савин А. И., Африкантов И. И., Кошкин Ю. П., Мовшевич З. М., Ордынский В. В.

Спецтранспорт, гидротранспорт 301-601: Хайлов К. И., Зайцев М. Д.

Электрическую часть КИПиА и СУЗа-ЦЭМ Министерства строительства предприятий тяжелой индустрии, конструкторы: Людмирский И. А., Кержанович В. А., Малкин Б. В., Стефанович Н. Н., Гальхаданян А. М., Истомин Е. И., Успенский Н. В., Бабилов А. Н., Корневский Л., Троицкий А. М., Дobia П. Г., Герасимов П. Г., Гольберг З. Р.

Водоподготовка: Прохоров Ф. Г., Ром И. И.

Теплоконтроль: Раковский М. Е., Лузин В. И., Дмитриев В. К.

Исходную рабочую продукцию разработал НИИ-9: Шевченко В. Б., Бочвар А. А. — директора, Займовский А. С. — начальник лаборатории, Сергеев Г. Я. — начальник лаборатории и др.

Изготовил рабочие блоки завод 12: Каллистов А. Н. — директор и др.

Оболочки и трубы разработал ВИАМ: Туманов А. Н., Кишкин С. Г., Амбарцумян Р. С., Акимов Г. В.

Первый штат завода А:

директор — Пьянков С. М., главный инженер — Меркин В. И., зам. гл. инженера — Степанов Н. Д., нач. смен: Пинхасик М. С., Юровский Л. А., Архипов Н. Н., Рыжов А. Д., зам. нач.

Протопопов Н. А., Кругликов Г. В., Григорьев В. П., Семенов Н. А., Логиновский Ф. Е., старший инж. упр. — Пушкин Б. Г., Егоров Р. В., Адольф С. А., Звонов Н. В., Малкин Б. В., Якубовский С. Е.

Главные механики: Садовников И. А., Григорьев В. П.

Главный энергетик — Глазков Павел Васильевич, нач. ОГП — Вьюшкин С. Н., нач. службы КИП — Попов А. Ф., Дobia П. Г., Неверов А. А., нач. службы "Д" — Розман И. М., нач. лаборатории — Шевченко В. И.

В процессе удаления первых "козлов" очень много сметки и энергии внесли: Фролов-Домнин И. П. — сотрудник ЛИПАНа, Егоров Б. С. — инженер завода, Зверев Б. С. — инженер завода, Зенкин В. А. — оператор ЦЗ завода, Каракулев В. И. — инженер завода, Заходов К. М. — мастер, Соколов М. С. — оператор ЦЗ завода, Садовников И. А. и Григорьев В. П. — гл. механики з-да.

В 1947 году на площадку прибыли Министр МВД Круглов С. Н., Курчатov И. В. с комиссией по выбору площадки для завода В.

Я, работая начальником отдела оборудования УКСа, имел некоторую связь с окружающими нас организациями. В частности с командованием склада-базы министерства военноморского флота, базировавшегося на станции Татыш. Командовал ею офицер-морьяк инженер-подполковник. У базы был 50-тонный железнодорожный кран, который иногда я одалживал для разгрузки прибывающего тяжеловесного оборудования. Автодороги между нашей площадкой и складом на Татыше не было. Через железнодорожников строительства заказали мотовоз. На нем комиссия и я в качестве сопровождающего на мотовозе выехали на ст. Кыштым и там по ж. д. путям однопутной дороги Свердловск-Челябинск доехали до ст. Татыш, где нас встретил морской офицер-командир базы. Он был одет идеально — галстук, воротничок, шарф, перчатки. На полуторке, в кузове которой стояли садовые скамейки, покрытые коврами дорожками, сзади через борт висела металлическая лестница. После рапорта

Министру и нашего усаживания в кузов грузовой машины 1,5 т. мы поехали в воинскую часть, поднялись на второй этаж единственного кирпичного здания в кабинет начальника. Расселись у стен. Я сидел на стуле рядом с И. В. Курчатовым. Вел заседание комиссии генерал Круглов. Он достаточно грубо, как мне казалось и, наверное, не только мне одному, обратился к офицеру - начальнику склада: "Ну, ты, расскажи нам, что у тебя тут делается, что хранится и что есть?"

Офицер встал, вытянулся и спокойно доложил, что он этого сделать не может, так как это в компетенции Министерства по военно-морским делам.

На другие вопросы он отвечал, а на подобные первому - отвечал аналогичным образом. Вдруг я почувствовал, что меня кто-то подтолкнул в бок, посмотрел и вижу: Игорь Васильевич и у него напряженное лицо.

Затем генерал Круглов встал, сказал, что ему здесь делать больше нечего, и предложил проехать посмотреть территорию. Мы вышли. Таким же порядком сели в машину и поехали по территории, где в деревянных складах лежала продукция. У одного склада вышли. Круглов спросил: "Что здесь у тебя лежит?" Офицер опять весь вытянулся, взял под козырек и ответил: "Товарищ генерал, я не могу сказать, это не в моей компетенции". После этого Круглов и мы все сели в машину и поехали на станцию Татыш. Нас провожал начальник склада, вежливо улыбаясь и отдавая честь при прощании. Игорь Васильевич, улучив минутку, сказал мне: "Каков офицер! Как умеет себя с достоинством держать, учись!"

Игорь Васильевич был одет в темный костюм, шляпу, на ногах кирзовые сапоги с заправленными в них брюками и на плечах ватная тужурка. Мне он показался по-мужски красивым, с чуть седеющей бородой, а его фраза о достоинстве офицера показали светлым пятном в нашей сумрачной жизни.

Вернулись в город на вокзал к памятнику Ленина, вылезли, попрощались и приступили каждый к своему делу. В эту встречу я смог несколько часов смотреть на Курчатова и

составить о нем очень хорошее мнение на всю последующую жизнь. С этого момента я стал считать себя знакомым с Игорем Васильевичем Курчатовым. Задание на поездку давал мне П. Т. Быстров.

Я окончил Томский технологический институт в январе 1941 г. и был направлен инженером-электриком на Челябинский завод ферросплавов, на котором работал с 1941 по 1946 г.г. в должностях помощника мастера, заместителя начальника подстанции, начальника подстанций, начальника электроцеха и начальника отдела оборудования завода. Два года был в подсобном хозяйстве на посевной и уборочной кампаниях сначала помощником, затем уполномоченным обкома и завода. В 1942 г. подал одновременно заявление о зачислении в добровольческий танковый корпус и о приеме в кандидаты в члены КПСС. В танковый корпус зачислен не был из-за физических недостатков, а в кандидаты в члены КПСС был принят в октябре 1942 г. в члены КПСС — в 1943 г. В начале 1946 г. был вызван в обком КПСС, где со мной разговаривал полковник и капитан по поводу возможного изменения работы. Я отказался, так как подал заявление о поступлении в аспирантуру института им. Кржижановского. Больше никто не настаивал.

В отделе кадров завода через два-три месяца попросили заполнить анкеты для переоформления, так как изменилось семейное положение: я женился.

В сентябре 1946 г. меня вызвали к директору завода и сказали, что решением областного комитета партии я переведен работать на Базу-10 в соответствии с указом, поэтому уволен с завода, документы паспорт и трудовая книжка пересылаются по новому месту работы, а продовольственные карточки на октябрь выданы не будут. Пришлось ехать разыскивать Базу-10.

7 октября 1946 г. я появился в Кыштыме. На станцию Кыштым приехал пригородным поездом Челябинск-Уфалей. У станции на площадке стал спрашивать, как проехать на

стройку турбин — базы 10. Сказали, залезай в "коломбину". Подошла "коломбина", в которую я и забрался. Контрольного пункта не было, хотя на пригорке у озера Буддым был какой-то перевалочный пункт. Приехал на Старую Течь. В бараке, принадлежавшем строителям, четыре комнаты занимало управление (завода 817) — Базы-10. Кабинет директора, 1-й отдел, касса, общая комната для работы, да еще закуток, в котором сидел главный бухгалтер, начальник финансового отдела и начальник БТиЗ. Остальную часть барака занимал проектный отдел строительства, им руководил инженер-майор Николашин В. С. Здесь же в два ряда по берегу озера Иртяш размещалась деревня Теча.

В один ряд с баракom управления завода стояли бараки, в которых размещались магазин, больница. В родильном отделении в бараке родился мой старший сын Владимир.

Жилье заводчан было в четырех из пяти летних деревянных домиков в пионерлагере Кыштымского медезлектролитного завода (почему-то на карте дома отдыха). В пятом — жил прокурор.

Это примерно в 2-х километрах от барака управления на противоположной стороне полуострова, сейчас ул. Архипова Н. Н.

Руководящие работники строительства, директор базы Быстров П. Т. и еще с десяток работников жили во вновь построенных бараках в ИТР-городке; он размещался по направлению к озеру от Дворца культуры комбината.

Главный инженер строительства Василий Андреевич Сапрыкин являлся совершенно незаурядным организатором и личностью. Он довел строительство завода с начала и до конца. Но о нем особо.

На территории от улицы Космонавтов к берегу размещались бараки, наполовину вкопанные в землю — молодежный городок, где жили спецпереселенцы — немцы с Поволжья, переведенные сюда со строительства Челябинского

металлургического завода, и вольнонаемные. Дорога в наш пионерлагерь шла примерно от озера по будущей улице Ленина до Кыштымского переезда, а на Старую Течь был поворот и лежневая дорога по ул. Герцена. На ней же стоял барак лаборатории строительных материалов, во второй части здания жили начальник лаборатории Лев Дмитриевич Какорин, главный диспетчер строительства Швыдковский Владимир Никодимович, начальник лагеря заключенных Миша с молодой женой.

Столовая строителей была в бараке на Тече. Кормили по талонам плохо (вырезая мясо, жиры, крупу). Было голодно, зато директор столовой был мужчиной полным, ростом под два метра. По приезде я пошел на прием к директору П. Т. Быстрову с просьбой отпустить меня в аспирантуру и отказался работать начальником отдела оборудования, но меня не отпустили, и постепенно я был вынужден согласиться работать начальником отдела оборудования.

Поселился я в пионерлагере в комнате, в которой вместе со мной в течение года жили Михель Борис Иванович — начальник связи, Сурков Василий Иванович — начальник подстанций, Александр Иванович Брюханчиков — слесарь КИП завода 156, Иващин Николай Степанович — техник, Анатолий Александрович Серафимович — техник по сахароварению (приехал из Винницы и очень хорошо работал в УКСе куратором), начальник эл. ремонтного цеха Удавихин Федор Васильевич. Всего 7 человек.

Состояние было отвратительное. Самое главное угнетала не материальная, квартирная и прочая неустроенность, а незнание перспективы, что будем делать? Да и сама работа в отделе оборудования. На два дня съездил к семье, затем приехал насовсем.

В бараке отвоевали еще 2—3 комнаты и оснастили отдел оборудования и снабжения. Помогали в элементарном оборудовании строители, особенно хорошо отдел оборудования. Начальником отдела был Бернштейн М. А.

Составили заявки, пришлось организовать не только отдел оборудования, но совместно с ним и отдел снабжения. Снег в 1946 г. выпал поздно, и по территории лагеря, и по побережью в лесу стояли замерзшие грибы подберезовики, грузди. Мы их пытались жарить. Пытались ловить рыбу и раков, приобрели из прутьев плетенные морды и ставили их под лед. Варили уху и раков. Доставку морд организовал В. И. Сурков. Дрова для отопления добывали сами: сучья и сушняк, разобрали беседку. Иногда привозили строительные отходы для отопления.

Зимой 1947 г. Михель Б. И., который раньше работал в местной промышленности, вместе с Удавихиным Ф. В. сходили в Касли к знакомой мельничихе и принесли муки. Ф. В. делал пельмени - с картофелем, капустой, рыбой — он был в этом мастак. Работали весь световой день, да и по вечерам. Никто из нас, по крайней мере до конца 1947 г., не знал о том, что мы строим и для чего. Секретность и обстановка, 1937 г., а затем и война 1941-1945 г.г. как-то вселили в наши души, что интересоваться и узнавать сведения дальше своих непосредственных заданий не только не принято, но подозрительно и даже преступно. Эти вопросы в нашем кругу не обсуждались. С самого начала у нас были два, а затем 3 официальных представителя КГБ, которые вели свою деятельность. Иногда они отзывали одного из нас в сторону и задавали несколько вопросов. Это было на улице, кабинетов тогда не было. Разговоры крутились о строительстве конкретных объектов ТЭЦ, водного хозяйства, дороги, "котлована объекта А", лежневых дорог, ну и, конечно, о необходимости питания и снабжения семьи, в первую очередь продуктами питания. Первые 100 человек были мобилизованы из Челябинска, и хлеб семьям мы возили отсюда в рюкзаках, уезжая из Кыштыма пригородным поездом примерно один-два раза в неделю. Сначала было очень голодно и семьям, и нам на месте. Стали организовать УРС в 1947 г. На теперешней улице Ленина сдали 1-й склад для оборудования, а затем еще

один склад типа "Песельник" — (ангар) для УРСа. В части склада оборудования организовали склад УРСа, где мы начали отоваривать свои карточки (крупа, сахар).

На базе рыболовецкого совхоза организовали на озере Кызыл—Таш рыболовецкую бригаду "дяди Васи". Иногда к продуктам, увозимым в Челябинск, добавлялась мелкая рыбешка, а иногда и полщуки и довольно большой. Жили в отрыве от семей. Жилье должно было появиться через 1,5—2 года. В начале 1947 г. открыли в пионерлагере свою столовую, правда, меню вертелось около квашеной капусты, капуста тушенная, капуста, суп с крупой и изредка каша, но стало сытнее. Пока нам разрешали ездить к семьям, так мы пережили зиму 46—47 годов. Строительные работы велись ограниченным фронтом, практически вручную и взрывным способом на заводе 22, ТЭЦ. Прокладывали ж. д. пути, водоводы, делали лежневку к промплощадке. Организовали к зиме два мужских лагеря заключенных. Были в лагерях и забастовки. Не выходили на работу, были забастовки и в пути, когда заключенные садились на землю и не шли дальше. Но эти конфликты разрешались более или менее успешно.

Было время, когда на ул. Ленина, где в отгороженной части жилье строили заключенные строители, примерно теперь у входа в здании КГБ, на сосне висел плакат написанный мелом на куске толи: **Знай от жаркой работы тает твой срок!** Заключенным за перевыполнение плана на 150% давался зачет день за три и работа спорилась.

Условия труда и быта солдат военно—строительных частей, вольнонаемных, немцев с Поволжья и заключенных были очень тяжелые. Коллектив базы—10 начал расти за счет приема на работу жителей Кыштыма, Каслей и Челябинска как добровольно, так и по принудительному перемещению. Зимой кроме связи с областным Челябинском пригородным поездом Челябинск—Уфалей иногда удавалось организовать поездку на грузовой автомашине марки "ЗИС—5" в кузове. Такая попытка была принята нами под новый 1947 г., однако, не повезло, поднялась сильная метель, передуло дорогу перед деревней Сарино, и мы пробивались в Челябинск почти сутки, нас было более 20 человек мужчин и женщин. В кузове была солома, были и одеяла. Женщины держали сбоку машин одеяла, чтобы не задувало дорогу, мужчины разгребали снег. Машина проезжала этот участок или немного дальше, и повторялась

та же история. За нами пытались пробиться и ехавшие сзади машины. Через сутки прибыли в Челябинск, т. е. 1 января в конце дня.

Первые промтовары, появившиеся в УРСе, помню, — граненые стаканы по 5 коп. штука. Нам их отгрузили вагон. Брали их штук по сто, так как на базаре они стоили по 1 рублю. В это время продажу стаканов за спекуляцию не считали, так как жили трудно. Вспоминается случай, когда у Бочкова А. И. при посадке в пригородный поезд в Кыштыме сорвали рюкзак с плеч и он упал на перрон, раздался звон битого стекла. На базе-10 в управлении работал УКС, отдел оборудования, УРС; проектная документация начала поступать лишь на вспомогательные цеха, на котлованы и транспортные связи основных объектов, водопроводов, канализацию, электро — и теплоснабжение. По городу велись работы по пробивке улиц Сталина (Ленина), Дуговой (Колыванова), Берия (Победы), Комсомольской. По улице Колыванова была проложена узкоколейка, по которой из каменоломни, расположенной на территории городской больницы (там где стоит инфекционный трехэтажный корпус), брали камень для строительства фундаментов домов и отсыпке полотна дорог. На узкоколейке иногда грелись свернувшиеся клубком змеи.

Так за повседневными заботами о хлебе насущном начался и продолжался 1947 г.

Большинство специалистов инж.-химиков, механиков, энергетиков, металлургов, набранных для основных объектов А, Б, В, были отправлены в Москву в Липан и НИИ-9 на учебу к академикам Курчатову и Бочвару. Специалисты проходили там учебу и проводили переработку облученных в реакторе Ф-1 урановых блоков, в лабораторных условиях. Растворение и переработка блоков велись в вытяжных шкафах с минимальной вентиляцией без какой-либо защиты.

Из первых 100 сотрудников, набранных в Челябинской области и перезимовавших 46—47 г.г., и сложился костяк базы-10 и основной штаб управления и объектов А, Б и вспомогательных объектов и служб. Отношения были

товарищеские. Поэтому между обучающимися в Москве и оставшимися на базе была живая связь, переписка и обмен новостями. Конечно, в переписке не могло идти и речи о секретах, особенно от "москвичей", которые раньше нас поняли, что они делают и для чего строится завод.

Для нас на площадке это стало ясно значительно позднее, когда я стал работать главным энергетиком завода Б и, конечно, в 1950 году после перехода на АВ-1 начальником смены реактора АВ-1.

Одно письмо из Москвы сохранилось, и я позволю себе предложить выдержки из этого письма от 07.04.47, (Подлинник есть). Я не буду называть Ф. И. О. и только приведу из письма просьбы девушек. Нам в то время было многим от 20 до 40 лет. Время обязывало думать о пропитании, поэтому просьбы были о посадке картофеля, о жилье, о "нарядах": кирзовых сапогах и ватных телогрейках, и это не казалось странным.

Пополнение коллектива рабочим классом запланировано из окончивших ремесленные училища ФЗУ-фабзайчат ребят и девушек. По указанию т. Завенягина А. П. поехали за ними. Привезли не всех, многие сбежали. Девушек поселили в одном из домиков в пионерском лагере. Как мне казалось, они были все маленькие, почти дети. Видимо, сказалось военное тяжелое детство. Но многие из них остались, освоили свою специальность, добросовестно работали при пуске и освоении атомного и радиохимического производства, вышли замуж, имеют семьи, детей и внуков. Жили ребята в бараках, спали на 2-ярусных железных кроватях. Быстро завелись клопы, которых ребята били на стенах подметками башмаков. Конечно, оставались следы. Это дало повод нач. медсанчасти т. Моисейцеву П. И. на партийном собрании заявить, что стены бараков обгажены кровью рабочих, за что он незамедлительно схлопотал выговор по партийной линии. **Начал действовать ремонтно-механический цех и электроцех под руководством Глазкова П. В. стали монтировать электростанцию 12 мегаватт, скомплектованную в США:**

турбина Метро Викерс, котлы и топки Бобкок-Вилькокс с подвижными решетками в топке. Часть оборудования комплекса станции побывала на дне бухты в Одессе, когда ее бомбили немцы.

Была некомплектность оборудования, приходилось много доукомплектовывать советским.

Большинство из нас получили подъемные и уже прожили их, и теперь безденежье мучит большую часть коллектива. Не хватает на самое необходимое. Оклады низкие и кроме зарплаты у меня ничего нет, как и у всех.

В 1947 г. приезжал Берия с "компанией" в город, проверял ход строительства, вернее причины отставания строительства заводов А и Б. Было выявлено, что причиной является отставание строителей, и поэтому начальник строительства генерал-майор Рапопорт Я. Д. был снят с должности. Вместо него был назначен генерал-майор Михаил Михайлович Царевский, личность легендарная, строившая Горьковский автозавод, Балахнининский бумажный комбинат, Мончегорский медно-никелевый комбинат и Нижнетагильский комбинат, организатор, человек волевой и решительный. Он сам садился в бульдозер и разрушал сараи и землянки строителей и немцев Поволжья, расположенные в районе клуба им. Ленинского комсомола и проспекта Ленина, мешающие строительству города и городских объектов. То же было и на промплощадке на завершающем этапе работ.

О нем ходит много анекдотов, как и о Борисе Львовиче Ванникове — генерале-полковнике, начальнике ПГУ. Вот, например, такой. У проходной завода 25 скопились люди, в том числе и руководство (на завод не пускали, там шли взрывные работы) Ванников сказал:

— Михаил Михайлович, ты не умеешь строить заборы.

Царевский:

— Ну что ты пристал! Я построил столько заборов в Мурманске и других местах, что за них можно посадить весь мир.

Ванников:

— А все же, Миша, ты не умеешь строить! Ну, расскажи. как строить заборы по-русски?

Царевский:

— Ну что тебе вдруг взбрело? Ну вот мальчишка капитан Грешнов. А. К. расскажет.

Грешнов:

— Мы заборы строим индустриальным способом: на заводе делаем прогоны и щиты, а здесь копаем лишь ямы, ставим столбики и прибиваем прогоны и щиты.

Ванников:

— Нет, Миша, ты не умеешь заборы ставить по-русски.

Царевский:

— Ну и как?

Ванников:

— Берется мел или уголь, пишется слово хрен, а потом сзади доски подшивают, — и показывает: на груди щитов написано слово из трех букв.



Царевский Михаил Михайлович

Парадокс на Базе-10. Отправляли месячные отчеты о деятельности Базы-10, капстроительства, поступлении оборудования и материалов и другие текущие документы за подписью директора. В 1947 г. вдруг приходит телеграмма от Ванникова Б. Л.: запретить Быстрову (директору Базы-10) подписывать текущие документы. Получив указание, Быстров П. Т. собрал нас и до выяснения предложил подписывать документы главному инженеру Лукьянову Л. Л. Проработали буквально месяц, такая же телеграмма пришла и в отношении Лукьянова. На базе не осталось человека, могущего подписывать документы, идущие в Министерство. Так как я, будучи начальником отдела оборудования, подписывал много

запросов и просьб в Министерство, то начал подписывать и эти с приставкой (за), так продолжалось в течение нескольких месяцев.

Вскоре после приезда на работу на базу-10, я был вызван в Москву на представление и утверждение к зам. начальника 1-го главного управления при СМ СССР т. Славскому Е. П.; здесь и увидел его в первый раз. Прибыл я и представлялся сначала удивительно симпатичному человеку и специалисту Салменкову Александру Ивановичу, работавшему, по-моему, в должности заместителя начальника главка. Видя мою серость, он сам повел меня к Славскому. Сначала разговор был мирный. Он познакомился со мной и сказал: "Ты попал в рай, по 3 месяца будешь отдыхать в Крыму и на Кавказе, лишь работай как следует". Но когда я сказал, что у меня нет ни знаний, ни навыков для такой работы, что меня снабженческая работа в 30 лет вообще не прельщает и я хочу поступить в аспирантуру, Ефим Павлович вышел из себя.

Он не принял доводы, начал кричать: "Работать все равно будешь. Под конвоем водить будем".

Салменков А. И. увел меня. Меня утвердили в этой должности без меня, хотя и ненадолго. Весь наш отдел, наспех скомплектованный из молодых специалистов без специальной подготовки, без складских помещений, транспорта, разгрузочных механизмов, недостатка комплектующей документации, не был готов выполнить глобальную задачу — обеспечить поставку оборудования и материалов для строительства в столь жесткие сроки.

Хотелось бы рассказать об одной фигуре на горизонте города и завода, появившейся в 1947 году, — о генерал-лейтенанте МВД Ткаченко И. М. Он именовал себя личным представителем Сталина или по меньшей мере Берии.

Он раньше участвовал или руководил выселением кавказских народов и крымских татар. Но об этом я узнал позднее. Меня же столкнула с ним жизнь. К Сталину И. В. я относился с преданностью и любовью, не видя его промахов и недостатков и тем более преступлений. Хотя задумывался и

видел недопустимость безпричинных арестов 37 года. Я тогда учился в Томском политехническом институте, где в городе и институте было много "бывших", в том числе прибывших с КВЖД, и аресты среди окружающих были часты. Но я как-то старался оправдать эти действия и не связывал их с личностью Сталина, считал виновником Ежова. С таким же чувством бездумно я отнесся "к личному представителю Сталина". Власть Ткаченко распространялась на режим на комбинате, выезды и въезды на большую землю с "малой земли". В общем, он контролировал и вмешивался во все, а главное в секретность. С ним накоротке сотрудничал нач. КГБ полковник Соловьев Л. К., все режимные органы и прокуратура. Любитель-охотник, любил он выпить "пиво с быком" (зубровку) и другие напитки. А главное он искал повод подсадить руководителей стройки, комбината, не брезгуя и более мелкой сошкой, причем не для пользы дела. Для него построили на берегу озера Иртяш коттедж с высоким забором, в котором он и жил. Ткаченко вел свои собственные расследования, требовал докладов от сменного и другого персонала об авариях, неполадках, отклонениях в работе оборудования и о действиях людей. Публично с критикой выступал он против дирекции комбината — Музрукова, Славского на активах, обвинял их в семейственности, в сокрытии неполадок. Приносил хозяйственным руководителям, занятым действительно важной проблемой, своими необъективными докладами Берии неприятности и беспокойство; занимался делом евреев, работающих на комбинате и стройке, и удалением их из города.

Вот к нему на удочку и попался я, простофиля, в 31 год. Он приехал ко мне, поговорил и попросил показать склады оборудования и доложить о состоянии поставок. Пообещал помочь через Москву по горящим вопросам, строительству и оборудованию складов. Я без утайки все рассказал. Как же личный представитель Сталина! Разве можно было что-либо утаивать, рассказал ему все в его кабинете. Ткаченко И. М.

не выпустил меня из кабинета и заставил написать докладную, на мои сомнения — успокоил. Он еще раз обещал помочь в ускорении строительства складов, укомплектовании штата и оснащении оборудованием отдела. **Я отдал докладную Ткаченко, не показав вновь назначенному директору комбината Славскому Е. П.,** что, конечно, было неверно и недопустимо. Ткаченко вместо обещанной помощи направил мою докладную лично Берии; Берия - Ванникову, Ванников - Славскому. Славский издал приказ об отстранении начальника отдела оборудования от работы и отдаче под суд за безобразия в отделе оборудования, на основании личной докладной. Круг замкнулся! Я должен был сдавать дела вновь назначенному начальнику отдела оборудования т. Путило Н. С., так как работающие зам. начальника отдела оборудования т. Пинхасик М. С. и Уланов П. А. принять дела отказались. Первый уехал учиться в ЛИПАН в Москву и стал начальником смены, а затем главным инженером реактора "А" и "АВ-1", а второй остался заместителем начальника отдела. Чтобы оправдаться, начал энергично готовиться к сдаче дел, вести розыск грузов в пути, к сдаче числящихся за мной, как за материально ответственным лицом, оборудования и материалов. Надо сказать, что персонал отдела оборудования и бухгалтерии во главе с Улановым П. А. и Мокичевым В. С. поддерживал меня и добросовестно помогал мне в передаче дел. Я благодарен за это всем своим сослуживцам и товарищам по работе. Т. Путило принял дела отдела оборудования, расписались, юристы и главная бухгалтерия состава преступления не нашли.

Акт передали т. Славскому на утверждение. Акт долго не утверждался, по-моему так и остался неутвержденным. Я написал заявление с просьбой уволить меня с завода в связи с освобождением от работы и желанием поступить в аспирантуру. Последовал отказ. В конце концов я попал на прием к Ефиму Павловичу, чтобы он утвердил акт и отпустил на учебу в аспирантуру, на приеме повторилась горячность директора и брань. Славский акт не утвердил и отпустить отказался. Я тоже разгорячился и сказал, что я ему не верю, не уважаю и

работать с ним не хочу. В общем некрасивая ссора, оставившая след на всю жизнь. Мое положение осложнилось еще тем, что я уже перевез семью на базу-10: беременную жену и мать, болевшую открытой формой туберкулеза; назначения на работу я не получил, был безработным.

Написав эти строки о деятельности И. М. Ткаченко, я все время ловлю себя на мысли, что у него остались дети, жена и родственники, которых я знаю и уважаю. Им будет неприятно читать это, но, к глубокому сожалению, изменить это не могу, хотя согласен, что секретность и режим работы комбината поддерживать было надо, но, видимо, другими средствами и методами.

Вдруг получаю распоряжение: выехать в Москву в 1-е Главное управление для инструктажа, а затем в Новосибирск для вербовки и отбора кадров с предприятий. Я отказался до выяснения своей судьбы и в связи с болезнью матери и беременностью жены. Меня все же направили. Перед отъездом обратился через секретаря Славского принять меня. Она ответила, что он тебя послал в места не столь отдаленные, ко мне. Я понял куда и поехал в Новосибирск. Вернувшись узнал, что назначен главным энергетиком завода "Б" (хозяйство Точеного П. И.), я приступил к исполнению своих новых обязанностей на строящемся радиохимическом заводе "Б". О пуске и работе завода "Б" подробно и хорошо написал ветеран этого завода, а затем его директор Михаил Васильевич Гладышев. Поэтому я скажу лишь несколько фраз.

В первый приезд Берии 1947 г. на площадку вдруг вызывает меня Быстров и говорит, что получил команду заправить вагоны Берии водой. Вагоны стояли на разъезде А, у нас на заводе еще никаких работоспособных служб не было, водонасосной и фильтровальной станции и водопровода тоже. Как раз в отдел пришел первый молоковоз-автомашина. Решили помыть ее хорошенько изнутри, натереть хвойными ветками, чтобы отбить запах краски и налить в нее ведрами, отфильтровав через 4 слоя марли воду из озера Иртяш. Так и сделали, проверили — вода чистая, автомашину оставили на складе отдела оборудования, опечатав люк и кран моей

печатью. На другой день мы с шофером поехали на автобойлере заправлять вагоны на разъезд А. Место стоянки вагонов в тупике было огорожено колючей проволокой. Берии в вагонах не было. Доложили часовому, тот вызвал распорядителя. Из вагона вышел подполковник и сразу начал кричать: "Ложись". Я ложиться не стал. Он понемногу успокоился и подошел к нам. Я доложил, что послан директором заправить вагоны водой и что насосной станции нет. Профильтрованная вода чистая, показал воду в стакане тот опять начал кричать и угрожать, что вы хотите отравить 1-го заместителя председателя Совета Министров. Я не стал дожидаться и уехал на машине к Быстрову. Там доложил ему все и сказал, что я заправлять вагоны не буду. И посоветовал передать поручение строителям. Быстров позвонил Рапопорту и уговорил сделать это. Тот поручил своему заместителю. Они вымыли бочку, отфильтровали воду и повезли заправлять. Этой бочкой возили воду в столовую, в лагеря и другие объекты. Там повторилась та же история, что и со мной. После этого звонит Рапопорт Быстрову и говорит, что тебе было поручено заправлять вагон водой, а не мне, но Быстров все же уговорил Рапопорта заправить. Он поручил начальнику строительной лаборатории Льву Дмитриевичу Какорину заправить. Он взял подготовил 20 бутылей по 20 литров дистиллированной воды, выписав на них паспорта и опечатав сургучными печатями, поехал заправлять. Опять повторилось: "Ложись! Отравить Берию хотите". Затем, осмотрев воду сказал: "Я вас проучу! Будете пить от каждой бутылки воду по стакану". Л. Д. выпил 7 стаканов воды и 7 бутылей забрали у него для заправки. Осадок у Льва был отвратительный, его тошнило. Кроме того он беспокоился, как бы не расстроился у Берии желудок, а то попадешь неизвестно куда. Он успокоился лишь тогда, когда увидел Берия на снимке в газете, стоявшего на трибуне мавзолея. Вот это окружение Берии создавало ему такую славу.



Глазков Павел Васильевич

В 1947 г. на промышленной площадке неподалеку от проходной "Б" быстро начали строить бараки и зону. Расположился там особый отряд подполковника Карасика Г. З., где было 1000 заключенных молодых расконвоированных женщин. Конечно этот "заповедник" стал пользоваться повышенным вниманием мужской части населения города, в большинстве живущей без семей. На первых порах не обошлось без комедий и трагедий, тем более, что моральных устоев

практически не было, а к контактам тянулись обе половины рода человеческого. На "Б" сдали одну нитку санпропускника в зд. 105 и мылись по очереди. Ну вот здесь несколько женщин отряда Карасика захватили на пересменке зазевавшегося молодца и довольно грубо с ним обошлись. Пришлось его отправлять в больницу. Этот случай на заводе расследовал сам главный инженер Ефим Павлович и директор "Б" Точный П. И.

Особенно пикантными были вопросы к молодым и, я бы сказал, миловидным женщинам. Зачем вы это делали? Вы же парню причинили вред. В ответ женщины краснели и плакали. За счет отряда Карасика частично укомплектовался УРС да и весь наш соцкультбыт, в основном МОП. Через некоторое время лагерь распустили и людей передали организациям, расселив по общежитиям. Постепенно все вошло в норму. Женщины повыходили замуж, имеют и детей, и внуков, хорошо работали и работают. Но многие уехали из города по

домам. Вообще вопросы пола необходимо решать продуманно и осторожно.

Однажды, в том же 1947 г., начальник электроцеха Глазков Павел Васильевич зашел в РМЗ со своим "детским садом" фабзайчатами до того, как оттуда были выведены заключенные мужчины, и этот неожиданный контакт и напор грубой силы мог кончиться массовым изнасилованием девчонок-фабзайчат. Причем, девчонки на эти предложения отвечали хихиканьем. Павел Васильевич, как он мне рассказывал, сначала растерялся. Он был небольшого роста, лет сорока пяти и совсем мирный и скромный, но решил защитить девчонок до конца. Он сбил ручку с напильника и им оборонялся от "жеребцов" наседавших на него до прибытия подкрепления, и защитил девчат.

Глазков Павел Васильевич — ленинградец, инженер-электрик, он первый нач. электроцеха, затем главный энергетик "А", а после строительства "АИ" — главный инженер "АИ". Очень хороший, честный, аккуратнейший специалист и человек с большим опытом и предвидением всяких осложнений. Первая свадьба была на комбинате Павла Васильевича с Верой Ивановной в 1947 г. Павел Васильевич очень много сделал по освоению и эксплуатации реактора "АИ", его уникальному ремонту с частичной заменой кладки. Все, что он ни делал, было продуманно и, я бы сказал, тщательно, культурно. По его стопам пошел и сын Сергей.

Прибыв 15 июля 1947 года на нашу площадку базы-10 в качестве директора завода 817 без освобождения от должности заместителя начальника П.Г.У., Е. П. Славский, оперативно руководя малочисленным коллективом завода, так как штат был неуккомплектован и часть людей находилась на обучении и стажировке в ЛИПАНе и НИИ-9, пытался наверстать отставание в строительстве и проведении монтажных работ, поставке оборудования реактора А и других объектов, но это не удалось сделать в столь короткий срок.

Второй раз был сорван срок пуска реактора "А", установленный Берией. На площадку вновь прибыл Берия со свитой генералов, среди них был Малышев В. А. и Ванников Б. Л. Строители смогли доказать, что причиной срыва сроков пуска "А" была недопоставка оборудования и материалов (по разделительной ведомости это было возложено на базу-10). Сообщение Славского и Тратикова М. Я. было неудачным и неубедительным. По нему следовало, что недопоставлены мелочи. Это и неудивительно, так как Тратиков в главке занимался поставкой электроматериалов. Это дало повод Малышеву обозвать докладчиков безответственными болтунами, которые из-за мелочей сорвали пуск завода в установленные сроки, когда его строит вся страна. Е. П. Славский был снят с должности 1-го зам. начальника ПГУ и директора завода 29 ноября 1947 года и назначен зам. начальника завода 20, несмотря на то, что он был на этот момент самый знающий, вошедший в курс дела руководитель и очень нужный. После этого временно склады оборудования были переданы строительству (решение министров Ванникова и Круглова).

На площадку был привезен из Свердловска директор Уралмаша Музруков Борис Глебович и назначен директором завода 817 (базы-10) с 29.11.47 г. Привозил его Задикян А. А. — главный инженер Главка, с которым он вместе учился в ЛТИ и заместитель Берии Мешик П. Я. — Славский Е. П. попал в опалу. Но все же Музруков Б. Г. добился, чтобы Славский был назначен главным инженером завода и он был назначен с 20.12.48 г., о чем свидетельствует приказ N 153-сс от 17.12.47 г. по ПГУ-1.

Славский считал себя обиженным, неправильно снятым с должности и говорил, что Берия снял его за то, что он не принял деревянные коттеджи из сырых материалов.

В последние дни перед приездом Берии Царевский успел их обить картоном и подсушить электропечами. Берия, посмотрев дома, сказал Славскому: "Капризничаешь ты. Мой дед, отец и я родились и жили в деревянном доме, он и сейчас стоит". И подписал приказ о снятии Славского.

Ефим Павлович — удивительный человек, инженер с аналитическим умом, способный любое запутанное, сложное дело разложить на составные части и найти, как правило, решение. Он — руководитель, как говорят в народе, богом нам посланный, не боящийся принимать смелые и зачастую вынужденные решения. Делал он это с полной ответственностью. И как много этих разносторонних решений принято им за период пуска и первые годы эксплуатации комбината.

Он имел, конечно, совершенно недюжинное здоровье. Несмотря на раненую руку (в гражданскую войну был в 1-й Конной армии), занимался охотой, причем не только "барской", но ходил по камышам в воде по грудь с ружьем и патронташем на шее при охоте на уток на озере Пимики и других.

Это был человек, преданный делу, но, к глубочайшему сожалению, имевший очень большие недостатки — хамство, грубость по отношению к своим подчиненным. Он совершенно не сдерживал своих эмоций и незаслуженно оскорблял людей. Несколько раз в моем присутствии наносились оскорбления уважаемым товарищам, даже без надобности и вне служебных отношений, хотя в других случаях в их отношениях хамства не было. Никогда я не слышал от него извинений за свою вспыльчивость и грубость. Это барское хамство было у него чем-то само собой разумеющимся и прощалось нами, хотя всегда оставляло неприятный осадок. Брань переходила в обиход и становилась повседневной. Но Славский также был честным и защищал невинно наказанных. Этого отнять у Ефима Павловича нельзя. Так, например, он помог инженеру Ерошкину Н. В., работнику завода "Б", прибывшему на завод из Кыштыма. Ему было поручено определить комплектность поставки аппаратов и оборудования для объекта Точеного ("Б"). Он из перечня с/с оборудования в записную книжку переписал номера аппаратов и отметил находящиеся уже на складе. Уполномоченный КГБ на заводе капитан Бредихин изъял эту книжку, и Ерошкин был арестован. Комиссия под



Музруков Борис Глебович



Славский Ефим Павлович

председательством т. Громова Б. В. на основании того, что перечень был сов. секретным, нашла нарушение режима, и Ерошкин был осужден. Вторично комиссия под руководством т. Славского пересмотрела степень секретности перечня записной книжки, рассекретила их, и т. Ерошкин был освобожден, хотя с утраченным здоровьем — болели ноги от ревматизма. Он просидел около 1,5 лет и работал затем начальником азотной станции на заводе 156.

Главный инженер 4-го главного управления М.С.М. Задикян А. А. вспомнил в мае 1971 г., что директор комбината Музруков узнал о снятии Берии за день до опубликования и, обходя азотную станцию, увидев портрет Берии, приказал Ерошкину Николаю Васильевичу снять его. Но тот уже раз сидел и побоялся снимать (как бы не угодить повторно) и стал уточнять обстановку. Он сказал: "Борис Глебович, не снимите ли вы портрет сами".

Хотелось привести еще эпизод находчивости Славского и расплату за хамство. На торжественном собрании в драматическом театре города уже в 1966 году, после вручения наград и выступления нескольких товарищей, взяла слово инженер Эмма Моисеевна Чижова, армянка по национальности, и начала говорить, что у руководства нашего министерства стоит совершенно некультурный человек Славский Е. П., который не может связать даже двух слов без мата. Он позорит министерство и наш коллектив, из которого он вышел, и сошла с трибуны. Воцарилось гробовое молчание в театре. Выступили еще кажется два человека. Я смотрел на Славского и мне искренне было его жаль, хотя я и сам привык употреблять мат, работая в подсобном хозяйстве две весны и две осени на севе и уборке в 1943-44 г.г. с контингентом заключенных, спецпереселенцев, фабзайчатами, военнопленными немцами и другими.

У Славского по лицу катились крупные капли, я бы сказал ручьи пота. Дальше он взял слово, вышел на трибуну и примерно сказал так: "Эмма Моисеевна! Вы о прошлой моей деятельности и поведении говорили правильно, но вы не замечаете, а ближайшее мое окружение знает, как я изменился; **я почти не ругаюсь**. Мое поведение стало совсем другим, но, Эмма Моисеевна, многое меня возмущает. Вот я иду по комбинату и вижу такое безобразие: государственное добро разбросано, валяется, приходит в негодность, руководители не берегут, проходят мимо этого. Ну поймите же, я не могу, как бывший шахтер, буденовец смотреть на это равнодушно. С подъемом, и приходится высказываться как следует: **трам, тарарам!**"

Эмма Моисеевна! Извините меня. (Аплодисменты).

Взаимоотношения между Музруковым и Славским сложились непростые. Совершенно разные по натуре, складу характера, по опыту работы люди. Борис Глебович — машиностроитель, военный приемщик в Италии, педант, немного сухой и самодисциплинированный человек, я бы

сказал, в какой-то мере заформализованный, исключительно выдержанный. Славский — здоровый 50-летний буденовец, химик, директор ряда металлургических заводов цветной металлургии, эвакуировавший Запорожский алюминиевый завод и пустивший его в Каменск-Уральском, с горячим взрывным характером, не умеющий и не привыкший гасить свои порывы и сдерживаться. Музрукову приходится держать Славского если не в узде, то по крайней мере в довольно жестких рамках, а он привык работать без оглядки первым руководителем. Получилось так, что Славский, живя первое время без семьи и раньше работая заместителем Ванникова, сошелся ближе чем Музруков с руководством "могучей кучки" — Ванниковым и Курчатовым и другими учеными, решал вопросы в полную силу, а должен был согласовывать их с Музруковым. Докладывать Берии Славский не мог, лишен был этих полномочий, был в опале.

В некоторых случаях он узнавал, что Музруков решил иначе, чем он думает, или не советовал так делать. Это бесило Славского. Ну и мы зачастую получали ответ: "Ну и иди, иди к своему генералу". Но Музруков своей тактикой заставляя Славского формально подчиняться, тем более что они делали одно дело, правда, стиль работы был у них разный.

На комбинате установили такой режим работы персонала во время аварий и неполадок, когда сменный персонал все равно работает только по установленному графику, а руководящий дневной персонал реактора до выхода на мощность реактора, и поэтому он иногда валился с ног от усталости. Музруков звонил мне домой и говорил: "Поедем со мной на завод, подменишь главного инженера и поработаешь, пока он поспит". Я подходил к заводууправлению или заезжали за мной, мы ехали на АВ-1 и работали сколько надо.

Дома у меня как-то погорячилась мать и решила уехать на некоторое время от нас из города к сестре. Уговоры не помогли. Я обратился к Музрукову за разрешением о выезде матери. Он меня отчитал и сказал: "Ты пользуешься моим хорошим отношением к тебе". Ну я замолчал, покраснел, намотал на

ус. Вечером сказал матери, что Музруков мне отказал. Она не поверила. Написала заявление на выезд, указав, что Музруков отказал. Пошла к Ткаченко и тот разрешил. Принесла оформленное разрешение, но никуда не поехала. Умерла здесь и похоронена здесь на городском кладбище в 1952 году. Этот пример я привожу лишь потому, чтобы показать щепетильность Бориса Глебовича.

1-й директор комбината — Быстров Петр Тимофеевич - инженер-полковник.

Мужчина среднего роста, лет к пятидесяти. На первых порах не располагая знаниями о будущем предприятии, смирился с переводом его в заместители к Славскому Е. П., который полностью "подмял" его своим весом и авторитетом. Иногда они вместе ездили на охоту на уток и гусей. Там тоже ему доставалось: то он был одет не так, как надо, то пугал своим видом уток и т. д. Быстров был переведен на площадку в Красноярск, где должна была разворачиваться стройка. Оттуда он перешел директором завода в Бердянск, где ушел на пенсию и умер в г. Одессе.

Артамонов Д. Д. В народе "Дым Дымыч", главный механик, ленинградец. Хороший опытный инженер-механик, честный, порядочный, мог и выпить, и погулять, и попеть: "Наверх мы, товарищи..." Ему было трудно адаптироваться в новой отрасли, однако он в сложной ситуации всегда находил приемлемые решения. Приехал к нам с ЧТЗ (зав. 100). Заслуженно гордился, что был ленинградцем, затем работал в Димитровграде, где был главным механиком института и ушел на пенсию. Умер в 1989 году.

Архипов Николай Николаевич 1907 г. р., инженер-технолог по литейному производству. 14.11.48 прибыл из Челябинска с ЧТЗ, русский. Сразу был командирован в Москву в ЛИПАН и был первым начальником смены "А" с 01.01.49, затем директором "А"; выдержанный руководитель и хороший администратор, грамотный инженер, очень много сделал для



Артамонов Дмитрий Дмитриевич

освоения и эксплуатации реактора "А", а затем и реакторов АВ-1 и АВ-2, где был директором завода (24) с 01.01.54. При исполнении обязанностей директора завода он и умер 26.06.63 г. Награжден орденом Трудового Красного Знамени в 1962 г., орденом Ленина в 1949 году и медалями, лауреат Государственной премии. По его стопам пошел сын Архипов Юрий Николаевич, работавший начальником смены на заводе 156. Именем Архипова Н. Н. названа улица в Челябинске-40.

Вандышева Евфалия Демьяновна — инженер-химик с Челябинского электродного завода ; появилась на площадке в 1946 г.

После кратковременной работы в отделе оборудования была направлена на учебу в Москву в НИИ-9. Вместе с другими работниками получила при переработке активной зоны импульсного уранграфитового реактора ИАЭ (ЛИПАН) доли грамма плутония в вытяжных



Архипов Николай Николаевич



Вандышева Евфалия Демьяновна



Костылев Иван Григорьевич



Вьюшкин Степан Николаевич



Громов Борис Вениаминович

шкафах, стеклянной посуде без защиты. Вандышева Евфалия Демьяновна была исключительно выдержанная, уравновешенная, хороший товарищ и человек. После возвращения из Москвы была главным начальником смены завода "Б" (х-во Точеного), а затем начальником отделения на заводе 20. Позднее к ней приехала мать с сестрами. Галя работала техником и инженером в отделе оборудования, вторая сестра была больна. Она в отделении зав. 20 получала первый плутоний.

Евфалия Демьяновна награждена за получение плутония и пуск завода "Б" орденом Ленина. Исключительна роль и самоотверженность Евфалии Демьяновны как на заводе 25, так и на 20, где она была руководителем большого женского коллектива, была душой коллектива и в этих труднейших экологических условиях выполнила заданную работу. Поэтому и "сгорела" на работе.

Костылев Иван Григорьевич был практически всю жизнь и. о. главного энергетика комбината. Приехал из Челябинска с ГРЭС, где был начальником электроцеха. Инженер знающий, уравновешенный, несмотря на излишний вес, весьма подвижный и решительный. В новом деле особенно важно было обеспечить бесперебойное энергоснабжение и водоснабжение реакторов, агрегатов растворения, хранилищ отходов. Это Ивану Григорьевичу и его службе удалось. Селективно отстроили релейную защиту, создали дружный коллектив в энергоотделе в составе Сараниной Н. В., Васильева Игоря, Щеголя Э. М., Суркова В. И., Сопрыкина П. Ф., который во все время обеспечивал создание и грамотную эксплуатацию энергосистемы. Семья Костылева не имела детей.

Вьюшкин Степан Николаевич — техник с Челябинского цинкового завода, переквалифицировался и работал начальником отделения загрузки аппарата "А" с начала пуска, а затем был в службе управления и нач. смены. Нрав имел веселый, общительный, всегда готов был подшутить над сменщиками. Иногда эти шутки были не безобидные. Много работал на эксплуатации реактора "А".



Уланов Петр Александрович



Дубовский Борис Григорьевич



Кунегин Евгений Петрович



Фурсов Василий Степанович

Громов Борис Вениаминович — кандидат технических наук, затем доктор технических наук, профессор в Московском институте химической технологии. Приехал к нам на комбинат с Челябинского цинкового завода. Сразу попал на учебу в НИИ-9 и был назначен приказом Сталина главным инженером завода "Б" (х-во Точеного П. И.). Борис Вениаминович — пытливый, знающий, общительный человек, с широким диапазоном знаний, обожал женщин. Они ему платили тем же. Иногда был своенравен, чем вызывал недовольство окружающих и подчиненных. Но он очень много сделал в устранении недостатков в период пуска и эксплуатации "Б", законно стал первым героем и лауреатом Сталинской премии. Переоблудился и был выведен в чистые условия труда. Затем работал на комбинате в Томске и в институте в Москве. О деятельности Громова много хорошего написано в воспоминаниях М. В. Гладышева, поэтому их дублировать я не буду. Одно могу сказать, что он не избежал общей страдальческой неустроенности "выведенного", несмотря на исключительные заслуги.

Уланов Петр Александрович — инженер-электрик, приехал с Челябинского электрометаллургического завода, где был электриком металлургического цеха № 2, а после войны — пом. начальника цеха. Он с первых дней 1941 г. ушел на фронт, где воевал до конца войны. Участвовал во взятии Берлина, имел тяжелое ранение, демобилизовался в мае 1946 г.

Поступил на комбинат в качестве заместителя начальника отдела оборудования УКСа. Затем работал начальником отдела. Со стороны казалось, что он работает как-то неторопливо, но дела в отделе шли хорошо, сохранялась хорошая деловая, товарищеская обстановка. Работали без суеты.

Из армии он уволился подполковником, командиром отдельного артиллерийского полка. Награжден многими боевыми наградами. Очень выдержанный, грамотный специалист, очень хороший товарищ и семьянин. Много сделал по укомплектованию оборудованием новостроек и

эксплуатации подразделений комбината. Скромный труженик.
23.08.69 г. умер очень рано.

07.10.47 г. я был переведен главным энергетиком завода 25 хозяйства Точеного П. И. Стал осваиваться с работой и набирать штат. Он был невелик, примерно 100 человек с непрерывной работой в течение суток и ремонтная группа. Правда, опыта эксплуатации не было, так как на заводе ферросплавов, где я раньше работал, эл. оборудование было мощное высоковольтное, громоздкое, электропечное, металлургическое, трансформаторы, подстанционное, высоковольтное и другое, а здесь небольшие мощности, вентиляторы, насосы, питание для приборов. В общем, работа обычная и неинтересная, специального оборудования для радиохимического производства не было разработано, но нужно было эксплуатировать то, что было — в нормальном исполнении. Началась учеба персонала. Служба подобралась хорошая, люди почти все семейные.

Поступили в УКС каркасно-засыпные одно- и двухквартирные домики. Мы службой взяли своими силами построить, собрать их для персонала всей службы. Сотрудники до пуска не были загружены работой полностью. Мы корчевали деревья, прокладывали улицы. Улица Трудовая была наша улица, где построили дома и поселились все работники службы главного энергетика. Оказалось это хорошим подспорьем. Энергетики первые перевезли свои семьи в город. Большинство из них избежали профвыводов, благополучно доработали до пенсии и не переживали жилищный кризис и семейную неустроенность.

Теперь о работе, контактах и выполнении задания по пуску радиохимического завода. Секретность, конечно, очень затрудняла освоение эксплуатации да и приемку всего оборудования у строителей и монтажников. У нас установились хорошие деловые и дружественные отношения с руководителями цехов, отделений, смежниками, главным механиком, руководством объекта и особенно с начальником службы КИП и А Цфасманом Семеном Борисовичем и его службой.

Семен Борисович Цфасман — уникальный специалист и человек, родился в г. Полтаве 25.01.1916 г., еврей, родной язык — русский, беспартийный. Мать и отец убиты в 1920 г. в Полтаве во время еврейского погрома. Окончил семилетку, затем Московский энергетический институт им. Молотова в 1941 г., получив специальность инженера — конструктора по энергоаппаратостроению. Работал с 1933 года электромонтером в военно — воздушной академии им. Жуковского, начальником электроотдела завода "Лакокраска", а после окончания института инженером — исследователем в центральной лаборатории автоматике министерства черной металлургии. В октябре 1941 г. призван в армию, рядовой 46 отдельной бригады МПВО. С декабря 1941 г. по январь 1944 г. слушатель Ленинградской военно — воздушной академии (Йошкар — Ола). С февраля 1944 г. по декабрь 1945 г. командир радиовзвода 571 стрелкового полка 4 — го и 2 — го украинских фронтов и Забайкальского фронта.

Принимал участие в Отечественной войне в 571 полку в должности командира радиовзвода. Вместе с частями Советской Армии в 1944 — 45 г.г. был в Чехословакии, Венгрии, Австрии. С марта 1946 г. по октябрь 1948 г. старший инженер — конструктор и главный энергетик установки 4 — 5 НИИ — 9 г. Москва. С 1946 года Семен Борисович начал заниматься разработкой и оснащением приборами установок института НИИ — 9, а затем и завода "Б" комбината, куда он был переведен начальником службы КИП и автоматике. 5 января 1947 года он женился на студентке Людмиле Григорьевне Булгак, ставшей затем журналисткой, театральным критиком в журнале "Театр". Семен Борисович Цфасман появился на площадке, когда я был главным энергетиком "Б", после рождения у меня сына Володи и возвращения меня из Новосибирска с вербовки кадров. Брюнет, сухопарый, среднего

роста, с вечной папиросой в зубах и чаще всего с "гримасой" боли на лице, вызванной язвой двенадцатиперстной кишки, темпераментный, остроумный, способный на нестандартную шутку и колкость. Он был генератором идей, и первые приборы были в большей или меньшей степени его детища: дубы-уровнемеры, рН-метры, термометры и т. д. Около него очень быстро вырос творческий коллектив сначала эксплуатационников, а затем и разработчиков. Цфасман сотрудничал с центральной службой КИПиА ОКБ (Герулайтис Ю. Н., Попов Г. Г.). И контактировал с командированными из НИИ-9, РИАНА, ГСПИ-11). Мы с ним ладили, даже дружили, но недолго. Он здесь, на площадке, жил больной, без семьи, так как жена — театральная критик — очень любила свою профессию, но здесь, естественно, работы ей не было. Семен Борисович дважды обращался к директору базы Музрукову Б. Г. с просьбой перевести его в Москву или уволить с правом свободного трудоустройства. Министерство в лице Завенягина А. П. и сектор руководящих кадров не находили причину уважительной и не увольняли. Его заявления написаны остроумно, немного старомодно, сердечно.

Мы иногда играли в преферанс вместе с Ротшильдом А. З., Никитиным Б. А., Цфасманом С. Б. Иногда обедали вместе. Были на собраниях, демонстрациях. Контактывали и между службами. Цфасман был, конечно, очень эрудированный специалист, справедливый, эмоциональный. За пуск "Б" был справедливо награжден орденом Ленина. Он читал нам лекции по приборному хозяйству "Б". Имя его заслуживает памяти потомков.

В 1953 году Музруков уволил Семена Борисовича, министерские руководящие кадры (Кандарицкий) не сочли возможным перевести его. Забыли его заслуги при пуске радиохимического завода и его исключительный вклад в решение проблемы. В Москве он долго бедствовал, не мог устроиться на работу, так как уволен был из "системы". Работал затем в институте черной металлургии - занимался полярографами, издал книгу "Электронные полярографы", (Металлургиздат, 1960 г., тираж 4200 экз.), которую прислал мне с авторской надписью: "Дорогому Борису Васильевичу не чтива ради, а памяти токмо. Цфасман. Москва, 27 января

1960 год". После смерти С. Б. Цфасмана его жена очень тяжело жила материально, обращалась к Славскому Е. П. за помощью, но он с подачи отдела кадров отказался: я узнал поздно и помочь не смог.

Анекдоты в стенной газете: 1) в каком треугольнике все три угла тупые? В треугольнике хозяйства; 2) в каком треугольнике все три угла хромые? В треугольнике хозяйства.

Мнимая простота энергетического оборудования Б, отсутствие специальных разработок насосов, вентиляей, защиты, систем пробоотбора растворов и ручная переноска проб, совершенно непроработанная защита персонала от облучения привели уже с первых дней эксплуатации "Б" к закачиванию агрессивных радиоактивных растворов в чистые помещения и часто не по назначению. Из-за того, что не держали вентили и клапана, были большие проливы и загрязнения насосного хозяйства РМК, а многие операции по замене нуч-фильтров, приборов, вентиляей приводили к переоблучению, особенно технологического персонала и службы ОГМ (профвывод персонала был три раза).

Хотелось бы вспомнить несколько случаев, которые могли кончиться трагически.

Академик Виноградов А. П. работал в одной из комнат лаборатории здания 105 на третьем этаже в вытяжном шкафу. Он небольшого роста, пожилой человек лет шестидесяти, и, к счастью, голова его была в шкафу в тот момент, когда отвалилась штукатурка с потолка, при чем эти работы делали заключенные и нанесли слой штукатурки более 3 см.

Виноградов получил ушиб плеч и спины, но обошлось без серьезной травмы.

Пускали эфирный корпус рафинирования, и очистки плутония зд. 102. При движении по трубопроводам или перекачке эфира, как и при перевозке бензина в автоцистерне, наводится статическое электричество, может быть искра, и поэтому системы нуждаются в надежном заземлении. В чертежах, утвержденных Е. П. Славским, написано: "Сделать

заземления на приварке размером 10x3 мм". Ну я и заставил все это сделать. Выяснилось, что это мешает уплотнению соединений трубопроводов, замене прокладок. Доложили Славскому. Он вызвал меня и в присутствии всего синклита ученых устроил разнос с бранью. Недоразумение удалось ликвидировать лишь дней через десять, показав ему документацию с его подписью.

По мере поступления бакового оборудования Ванников Б. А. принял решение сделать горячую окисловку всех аппаратов. Их выставили на площадке зд. 107-108, скоммутировали, подвели два паровоза, организовали циркуляцию горячих растворов. Результаты оказались неожиданными и плачевными, качество никудышное. Многие аппараты развалились, их разъело по швам. Да и не только по швам, так как были ошибочно поставлены или применены коррозионно-нестойкие материалы. Присутствующий на площадке заместитель министра станкостроения и приборостроения Онуфриев И. Д. переоделся и с вызванными с заводов мастерами начал исправлять брак и дефекты.

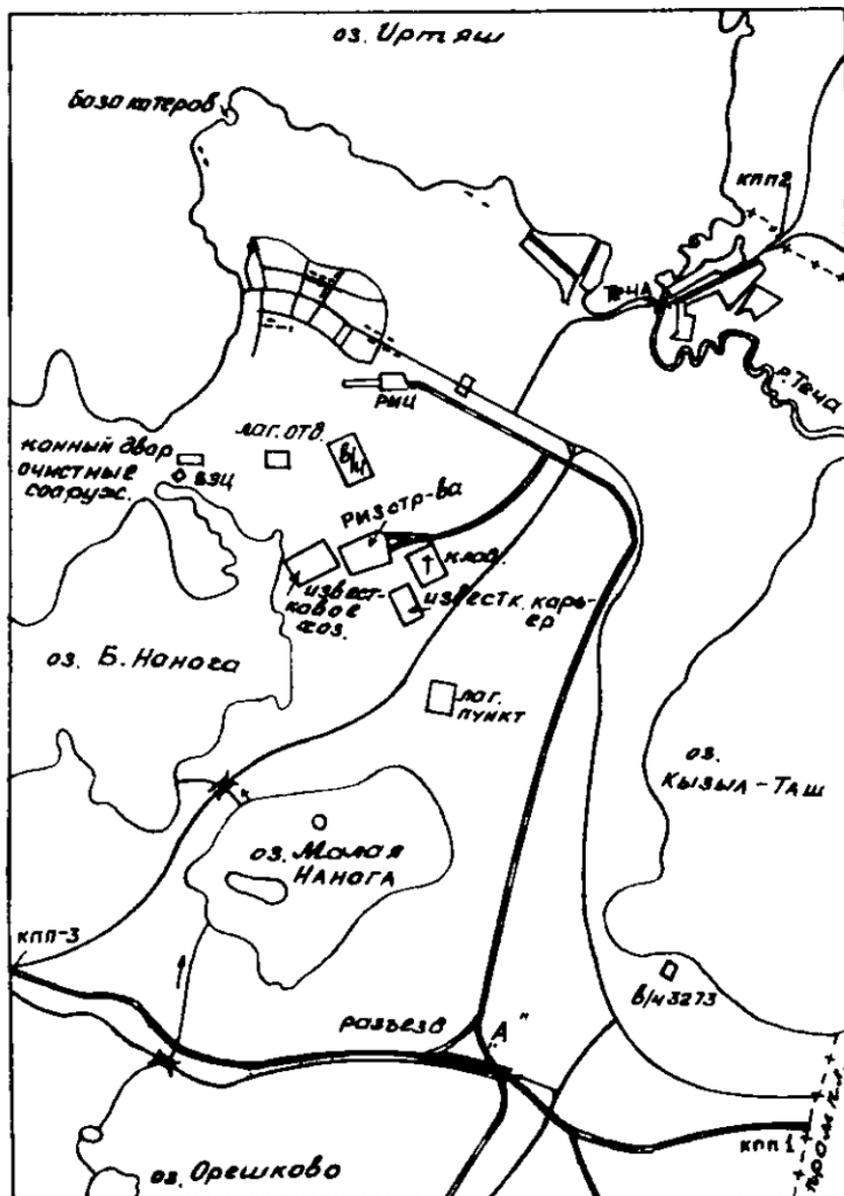
Здесь возник **анекдот**. Был на площадке начальник Главка того же министерства машиностроения и приборостроения Абрамзон. Он перед Ванниковым Б. А. защищал честь мундира, хотя был не прав. Это дало повод Ванникову сказать: "Слушай, Абрамзон, ты имей в виду, что не Абрамзоне, а Абрам в зоне. Сделай выводы!"

На одной из строительных оперативок на заводе 25 выяснилось, что вместо вентилятора высокого давления установили вентилятор низкого давления и надо менять. Ванников начал допытываться с пристрастием, почему так сделано? Желаящих разъяснить не нашлось. Ванников настаивал. Тогда главный технолог проекта Я. И. Зильберман не выдержал и говорит: "Видимо, он подходил по габаритам". Ванников взрывается и говорит: "Если ваш х.. подходит к чернильнице, то это не значит, что им надо в чернильницу тыкать!"

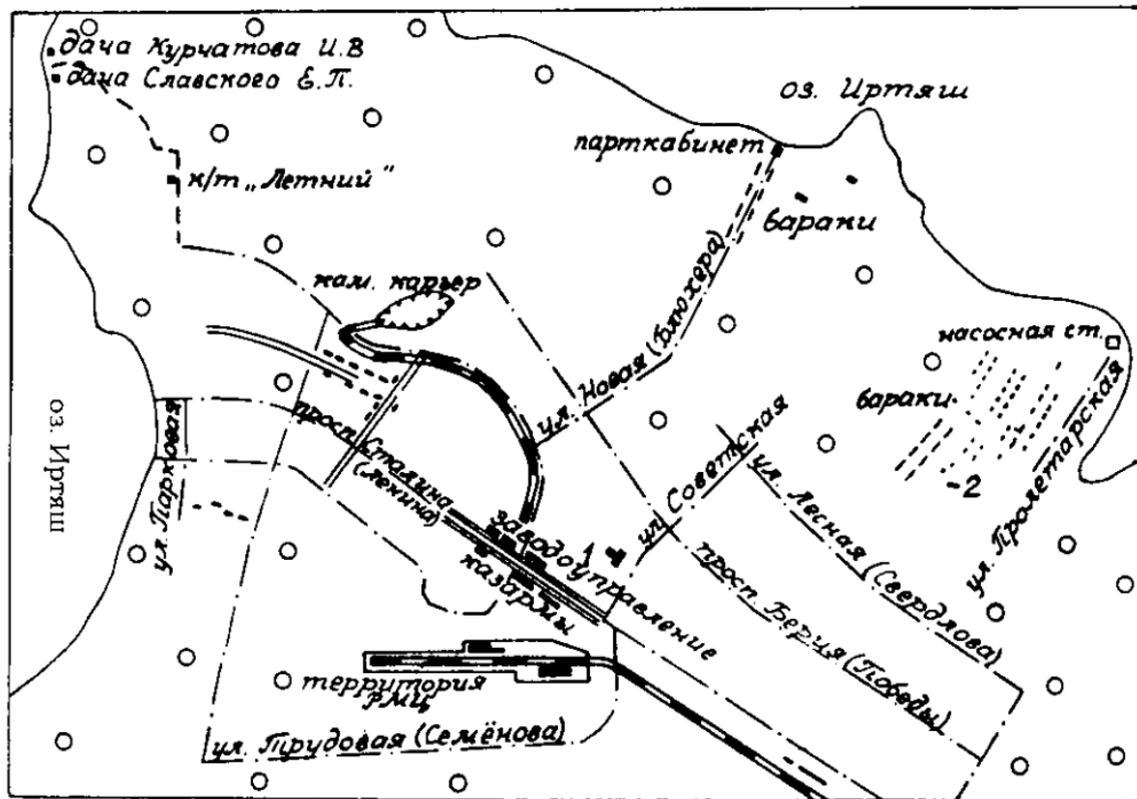
Многие аппараты в отделении 8 имели футировку из золота и платины (кстати, они себя не оправдали и были заменены нихромом, пластиглазом и пластмассами). Бригадир получил для монтажа драгметаллы под расписку и вел монтаж. Он был очень честный человек и все обрезки носил в мешке, не ходил обедать — ему приносили обед на рабочее место. Кончили монтаж, а остатки сдать не может: никто не берет. Пришел на оперативку к Ванникову Б. Л., бросил мешок на стол, сказав: "Гори оно синим пламенем, это золото". После этого остатки приняли.

Иногда Ванников Б. Л. приезжал на зимнюю рыбалку на озеро Кызыл-Таш, где было много рыбы. Промышленное озеро являлось водоемом, на котором раньше ловили рыбу; была рыболовная бригада. Шофер сверлил лунку, Ванников Б. Л. открывал переднюю дверку машины, садился на порог и ловил. Один раз Борис Львович поймал большого окуня весом примерно в килограмм. Вдруг шофер Ванникова закричал: "У кого есть ведро генерал-полковнику под рыбу? Нашли. В ведро с водой поместили окуня и Ванников повез его в финский домик, где его пустили в ванну с водой. Ванников хотел доказать Курчатову И. В., какой он хороший рыболов. Вернулся на озеро шофер, привез ведро и бумагу, где мы все подписями подтвердили, что Ванников Б. Л. сего числа поймал собственноручно окуня весом в 1 кг. На одной из оперативок я спросил Бориса Львовича, поверил ли Курчатов. Он ответил: "Нет".

В финском домике на промплощадке в это время жили Ванников, Курчатов, Славский, наезжал Александров. Их обслуживала молодая девушка с длинными, роскошными косами. Для приема ванны дровами нагревали колонку, но воды не хватало и приходилось дополнительно ставить ведро на самодельную электроплитку. Пришедший раньше Курчатова Славский помылся и его очень сильно ударило током от плитки, затем должен был мыться Курчатов. Славский строго



План города



Цифрами обозначены: 1 - клуб им. Ленинского Комсомола
 2 - управление строительства,
 бывш. школа 4-летняя, детсад

предупредил девушку: "Смотри за академиком, чтобы не убило, глаз с него не спускай". Видимо указание было дано как следует и принято к исполнению буквально. Игорь Васильевич зашел, разделся, начал мыться, открывается дверь в ванную и перед дверью садится деваха.

Игорь Васильевич спрашивает:

— Чего тебе надо, не мешай мыться, закрой сейчас же дверь.

Она:

— Мне Ефим Павлович сказал: глаз не спускать с вас.

Курчатов закрываясь руками, отворачиваясь и сердясь:

— Ну, что за ерунда! Сейчас же уйди!

Она: "Не могу, не уйду!"

Через некоторое время заметили, что у этой девушки начал расти живот. Ну Ванников и Курчатов были вне подозрений, а Ефим Павлович—пятидесятилетний крепыш, в шутку, но подозревался. В конце концов Ванников выяснил, что виноват не Славский, а разводящий воинской охраны, и, как призналась девушка, он не может жениться на ней, так как до конца службы солдату не разрешают. Она стала просить Б. Л. помочь. Он одел мундир со всеми регалиями и поехал в воинскую часть и, разговаривая с нач. штаба полка Иевлевым Б. Д., спросил, правда ли это, что вы не разрешаете жениться солдатам? Ему отвечают: "Да". "Ну, а если я буду сватом? - спросил Ванников. "Тогда, как исключение, можно". Вызвали разводящего, а он оказался женатым. Произошел трам тарарам, плохое несение воинской службы. Что делают на посту? и т. д. Была дана "губа" на всю катушку разводящему.

Город строился, появились постоянные здания. План города на 1948 г. приведен на 2-х рисунках.

Рядом с домиком руководства была столовая ИТР, где в одной маленькой комнате питались Ванников с Курчатовым, а в общем зале мы. Однажды приехали Ванников и Курчатов, первый ушел обедать, а второй остался у вешалки, вытащил из кармана два гвоздя и просит швейцара прибить к полу галоши Ванникова.

Тот:

— Что вы! меня сгноят в тюрьме!

Курчатов берет топор и прибивает галоши сам. Мы все ждем развязки и некоторым удается дождаться. Выходит Ванников, ему подают папаху и бекешу. Он пытается надеть галоши, видит — прибиты. Наклоняется, отрывает от пола, одевает и говорит Игорю Васильевичу:

— Эх, "борода", все бы ты прыгал и играл!

Курчатов:

— А откуда ты взял, что это я?

Ванников:

— Ну, кто из них решится мне прибить галоши! Подумай!

Ванников был жестокий и очень едкий человек. На пуске агрегата АВ — 1 в 1950 г. не ладилось с наладкой СУЗа: все время выявлялись недостатки, откладывался срок пуска агрегата. Ванников приказал позвать к себе начальника наладочной группы Кореневского Л. и спросил: "В нашей организации умнее вас кто — либо есть?" Тот растерялся (инженер он был хороший, скромный, не арап) и отвечает: "Пожалуй, инженер Гольдберг З. Р. (женщина)". "Сдайте ей дела", — и перечеркнул ему пропуск.

В первую очередь было запроектировано, построено для УТР — "А", АВ — 1 и всего комбината водного хозяйство заво — да 22 с озером Кызыл — Таш в качестве охлаждающего бас — сейна и насосными и фильтровальными станциями, запасными баками химочищенной воды, имеющими первостепенное противоаварийное значение. Руководителями его в разное время были: Павлов П. И., Тарасов А. А., Милорадов А. М., Шевченко И. П., Васильева О. А., Вяткин В. Н., Мерьков В. И., Израилев С. И., Семенюта А. И., Ушаков В. В., Грибов А. А. и другие.

Очередной, третий, приезд Берии на площадку. Пущен завод "Б". Я был здесь главным энергетиком в 1949 году. Свита, сопровождающая его, была большой — десятка три человек. Шли по первому этажу, объяснение сначала вел Точеный — директор объекта, а затем, после его оговорки, когда он назвал Берию Абрам Павлович вместо Лаврентия Павловича и реплики Берии: **"Что ты думаешь, что здесь все Абрамы?"**, Славский оттянул его назад и выдвинул вперед главного инженера завода Громова, конечно, более знающего и эрудированного. В лифт грузоподъемностью четыре человека (у меня был подготовлен лифтер Возчиков, но его вытолкали) вошли человек восемь. По пути следования лифт застрял (кто — то открыл дверь), и Берию удаляли через люк. Когда лифт осво — бодили, Ванников вызвал его и доехал до верха нормально.



Милорадов Алексей Максимович



Тарасов Анатолий Александрович



Мерьков Василий Ильич



Ушаков Владимир Васильевич



Павлов Павел Иванович



Семенов Николай Анатольевич



Семенюта Алексей Ильич



Израйлев Сергей Иванович



Вяткин Виталий Николаевич



Васильева Ольга Антоновна



Шевченко Иосиф Петрович



Грибов Александр Александрович

Меня стали обвинять, защитил он. Вызвала сомнение и моя белорусская фамилия, похожая на еврейскую. На территории завода чуть не врезалась электрокара в машину Берии, но обошлось.

Успешно была испытана атомная бомба, необходимо было форсировать увеличение мощностей комбината. Угроза войны со стороны США усилилась.

Берия не переводил часы с московского времени на уральское, поэтому все, включая академиков, ждали его по два часа на все совещания. Пожилые заслуженные ученые иногда мерзли на улице и роптали.

На Славском, в должности главного инженера, лежала главная техническая ответственность за строительство, пуск и эксплуатацию завода. Вначале взаимоотношения между Музруковым и им были натянутыми. Хотя об оставлении Славского главным инженером ходатайствовал Музруков Б. Г. Он прибыл с Уралмаша, генерал – майор, Герой Соцтруда, высокий, стройный, подчеркнуто вежливый.

У Славского в это время болела рука (ранение в 1 – й Конный армии), и ему главный инженер завода Меркин, зная это, подавал кожаное пальто. Нач. завода "А" Пьянков, увидев, что главный инженер одевает Славского, решил подать бекешу Музрукову. Тот отказался. На другой раз он решил помочь одеть кожан Славскому, но тот сказал: "Ему подай!" – и показал на Музрукова. Жестоко. Мне было как – то стыдно и не по себе.

Вспоминается случай во время работы "Б", от стопятидесятиметровой трубы тянулся дымок окислов азота. Они конденсировались на внутренних стенках трубы и, стекая, разрушали бетонную кладку. Пришлось внутри трубы монтировать из нержавеющей стали трубы меньшего диаметра для сброса этих газов до решения вопроса о их связывании, улавливании кислоты или ее нейтрализации. Внутри трубы был смонтирован поддон, и на высоту 10 м была поставлена и приварена металлическая лестница. Когда Ефим Павлович поднимался по ней, у самого верха оторвалась одна

приваренная лапка. Мы замерли. Он залез наверх, и затем капитану Грешнову была выдана оценка его работы.

О первом растворении продукции облученных урановых блоков. на заводе "Б".

Срочно форсировались все электромонтажные работы на заводе "Б". Все еще было громадное количество недоделок. В конце концов главный инженер комбината Славский дал команду включить все оборудование, КИП и вентиляторы в большой трубе. Началось растворение алюминиевой оболочки 1-й партии блоков, облученных на реакторе "А", во втором отделении завода Б". Не обошлось и без курьезов. Главный инженер завода "Б" Громов Б. В., получив от кладовщицы Вали, довольно молодой симпатичной особы, по ошибке вместо необходимого для растворения алюминиевой оболочки в 10% азотной кислоте нитрата ртути нитрат лантана, собственноручно загрузил его. Растворение оболочки блоков не пошло. Начались обвинения в плохой разработке технологии в адрес науки и в частности в адрес Б. П. Никольского и, конечно, разбирательства. Поставили в лаборатории опыты по проверке технологии. Пришлось отключать вентиляцию, так как стало холодно. Доложили и на "верх" о том, что растворение не идет. Правда, скоро все выяснилось. Б. В. Громов пошел на склад к Вале примерять спецодежду на себя и там обнаружил, что он с подачи Вали не ввел нитрат ртути. Побежал, задали нитрат ртути, и бурно пошло растворение оболочки, загазовали парами не только отделение 2, но и весь объект. Я получил команду аварийно включить вентиляцию, для чего и бегал в "трубу". Включая вентиляцию, не подняв щетки у двигателей с фазовым ротором, и на меня написали письмо руководству и КГБ, что я не знаю оборудование или нарочно вывожу его из строя. Что лучше? Б. Г. Музруков разразился приказом по этому поводу. О путанице с продуктами при растворении в отд. 2 завода "Б": вместо продукта 33 залили 39. У меня послезились глаза, попершило в горле и прошло.

Кстати, труба завода "Б" высота 154 м принималась в эксплуатацию мной; на верхней ее отметке при диаметре трубы 3 м есть площадка с молниеотводами. Смонтирована система освещения (сигнализация) трубы для самолетов, но никогда не включалась, был запрет генерала Ткаченко И. М. (демаскировка).

Зимой 1948 года при строительстве трубы, а она строилась с подвижным тепляком, на отметке примерно 120 м произошел несчастный случай. Этот тепляк из-за неполного крепления персоналом опалубки повернуло набекрень. Причем одному работнику раздробило руку и прижало к каркасу. Попытались поднять врача для ампутации руки на месте, но не удалось, а затем подымали сварочный аппарат и вырезали часть конструкции, чтобы освободить раздробленную руку. Случай ужасный был ночью, и одного из строителей, зацепив за ватную куртку тепляком, повесило на арматуре на той же высоте. Он висел до середины дня, пока не сняли. Говорили, что он помешался.

По моему заявлению меня освободили от должности главного энергетика завода "Б" и перевели начальником смены реактора "АВ-1" с 16.01.50 без стажировки на реакторе "А". Главным инженером был назначен Пинхасик М. С., ранее работавший начальником смены А и главным инженером, а до этого заместителем начальника в отделе оборудования УКСа. В это время проводились работы по монтажу и достройке аппарата, по засыпке боритовой руды, затем песка и заливке бетоном отсеков схемы "Е", сборке технологических каналов, где я курировал работы, и в конце концов - загрузке реактора. Учили нас элементарной физике реакторов, эксплуатации, устройству основных систем контроля температуры, влаги, расхода воды, разгрузки ТК. Особенно обращали внимание на систему контроля за индивидуальным расходом воды в ТК вследствие распухания и формоизменения блоков из естественного урана размером 102,5 x 37 мм по алюминиевой оболочке. После окончания

монтажных работ на АВ-1, завершения кладки реактора, стягивания бандажей, воронежская бригада (Добросракова) приступила к сборке и клепке алюминиевого кожуха реактора, верхней кровли его и воздуховода сухого воздуха или сухого азота для системы влагосигнализации. Из-за спешки в строительстве серии реакторов из 3-х АВ не были внесены необходимые изменения в конструкцию: по расширению проходного диаметра ячейки ниже кладки, мал возможный расход воды через ТК, не работоспособна система ПОВ, неремонтноспособна система Т; кладка. Из-за недоступности и спецусловий плохо доступна система разгрузки. Они осложнили работу реакторов АВ, начиная с первых дней эксплуатации и до конца.

Рядом со зданием реактора АВ-1 был построен длинный барак для подготовки и проверки комплектующих деталей и сборки технологических каналов (ТК) и головок. **По фамилии руководителя работ с Горьковского завода (дир. Елян А. С.) Кошкина Ю. П. его окрестили "Кошкин дом"**. Сборка ТК на АВ-1 по сравнению с А шла плохо, была изменена притирочная поверхность в месте соединения несменной головки, со сменяемой ребристой трубой — канал не уплотнялся. В течение нескольких дней конструкторы и сам Кошкин не могли найти решение. Удлиняли ключи, но начинал течь металл (САВ-1) соединительных гаек. Вмешался Е. П. Славский. В зд. 301 стал звать Кошкина, а тот от него стал уходить, подыматься по лестницам центрального зала до верхней отметки + 24. Там его он и настиг. Вид был страшен: взял за грудь и грозил сбросить с балкона. Правда, решение в ближайшее время было найдено: сократили площадь кольца касания притирочной поверхности в соединении, увеличив здесь удельное давление на площадь касания. Каналы начали нормально собираться и уплотняться. Инцидент был исчерпан.

Это же здание было использовано для подготовки продукции к загрузке реактора АВ-1. Приказом Музрукова были созданы две бригады — смены. Одна — под руководством

И. В. Курчатова, помощником в ней был я; вторая — Славско — го Е. П. с помощником Егоровым Р. В. Нами распаковывались блоки, внимательно визуально осматривались и комплектовались для загрузки. Блоки "сомнительные" с забоинами на оболочке, тем более со сквозными порами или какими-либо включениями отбраковывались. Сначала была произведена загрузка авиалевого подушки во все каналы, а затем уже после проверки уровней загрузки лотом, загружались металлические блоки из естественного урана. Не обошлось здесь и без происшествий, были случаи падения блоков. Роняли при распаковке и осмотре, и была опасность, что это скроют, и такой блок попадет в аппарат и быстро может привести к потере герметичности, к зависанию, к козлу. Блок весит около 2 кг!

Также всех инструктировали о соблюдении бдительности и сохранности блоков, чтобы никуда ни один не исчез. При этой операции решил сам проверить бдительность наш "главный режимщик" генерал-лейтенант Ткаченко И. М. и попался. Отобрали блок, но не очень помяли.

После окончания загрузки и проведения критопытов оказались незагруженными примерно 150 ТК. Не хватало блоков — не было добыто урана для их изготовления.

Пришел в "Кошкин дом" И. В. Курчатова и сказал мне: **"Борис Васильевич, я бы просил Вас лично разобрать все забракованные блоки и те, что найдете хорошими, загрузите в эти каналы и распишитесь в картограмме (были у нас такие большие картограммы на миллиметровке), только никому не перепоручайте, сделайте сами"**. Я сказал: **"Хорошо, Игорь Васильевич, сделаю"**. И сделал, и расписался.

Но на этом история эта не кончилась. После пуска АВ-1 05.04.50 я работал на нем начальником смены совместно с зам. начальника смены Якубовским Семеном Евсеевичем, старшим инженером управления реактора Лыткиным Владимиром Борисовичем и инженером управления Алехиным Леонидом Андреевичем. **В нашу смену 29 апреля 1950 г. в 17 час. 54 мин. появились сигналы СРВ ТК 26-21 и ТК 33-25.**



Алехин Леонид Андреевич



Кругликов Геронтий Васильевич



Лыткин Владимир Борисович



Якубовский Семен Явсеевич

Сделана была остановка реактора и опускание столба блоков. ТК 33-25 - завис. (Как потом определили распух и завис 40 блок сверху). Канал при извлечении был оборван, блоки остались в кладке без охлаждения и из него доставались ажурной цангочкой Кругликова Г. В., 40-й блок не извлекался и с большим усилием — 5 т был вырван с обрывком трубы и расколотыми втулками. Это было первое тяжелое зависание в реакторе АВ-1. Поэтому меня с персоналом смены все допрашивали и обвиняли, что проспали и недосмотрели снижение расхода воды в ТК и вовремя не остановили аппарат. Затем по мере того, как извлекли центральный блок и пошли ниже центра, ТК, стали обвинять в том, что я краном дернул и порвал канал, а зависания нет, пока не достигли зависшего блока. Расследование вели все руководство и Славский — особенно эмоционально, искали умысел. Был здесь и И. В. Курчатов. Во время производства работ вдруг подходит Игорь Васильевич, отзывает меня в сторону от всех в центральном зале и спрашивает:

— Борис Васильевич (Б. В.), это не ваш крестник?

— Игорь Васильевич (И. В.), какой крестник?

— А из тех дефектных блоков, что вы отобрали и загрузили в ТК?

— Игорь Васильевич, а я не смотрел.

— Я вам очень советую посмотреть и мне сказать! Я пришел в первый отдел, посмотрел картограмму загрузки с моими росписями. Нет, ТК 23-25 не мой "крестник".

Пришел к Игорю Васильевичу и говорю: "Нет, не мой крестник".

Он в ответ:

— Ну, Борис Васильевич, поздравляю, считайте, что нам с вами очень, повезло". И глаза его, и озабоченное лицо засветились добродушием и, я бы сказал, — радостью. Это и было мне наградой и памятью на всю жизнь. Лишь тогда я оценил обстановку и ответственность, персональную, за загрузку ТК дефектными блоками, а также тревогу в душе до выгрузки последнего канала (ТК).

Хочется сказать несколько слов о Геронтии Васильевиче Кругликове и его умной и ажурной цанге. Ею извлекались облученные блоки из ТК или оборванных 3-х или 5-ти ребристых труб до зависшего блока. Размер трубы, как правило, был по ребрам 38,5 мм, а блока 37 + 0,15 мм. Цангочка с трехметровым или другой длины наконечником входила в канал и надежно захватывала блок. Затем штангу с блоком извлекали из ячейки и опускали в шахту с водой. После выколачивания блока операции повторялась. Такой же цангой доставали блоки оставшиеся в ячейке, причем здесь иногда удавалось извлечь и весь столб блоков. Сколько она дала экономии времени простоя реакторов и уменьшения облучения персонала! Сам автор удивительно симпатичный и пытливый инженер из Ленинграда работал на всех должностях службы управления реактором, затем был главным инженером "А" и других реакторов. Он получил профессиональное заболевание и вернулся в Ленинград в ЛГС, где много сделал для развития АЭС вплоть до своего ухода на пенсию.

Сейчас многие говорят и пишут о плагиате И. В. Курчатова и ученых, создавших вместе с ним атомное оружие. Этим умаляют подвиг советских ученых, конструкторов, инженеров и рабочих, решивших эту проблему.

Я не участвовал ни в разработке, ни в пуске первого реактора А. Участвовал в строительстве, освоении, пуске и эксплуатации второго реактора АВ-1 и в полную меру в качестве главного инженера, в сооружении, пуске и эксплуатации реактора АВ-3. Основываясь на рассмотрении конструкций реакторов, качестве урановой продукции, знаний ядерных процессов, поведения использованных материалов, обеспечения техники безопасности, дефектов проектов, личном общении с учеными. Я должен выразить не только очень большое сомнение в том, что нам все выкрали, и даже полную уверенность, что так не было и не могло быть.

Объем необходимой для решения проблемы информации, разносторонность и количество ее таковы, что это не под силу

добыть десятку самых выдающихся ученых, фанатиков и бессеребренников, считавших своим долгом помочь СССР в ликвидации монополии США в атомном оружии. Конечно, в то время любая информация об уже работающих реакторах и созданной бомбе и тем более такого специалиста как К. Фукс была чрезвычайно ценной, она вселяла уверенность и подтверждала правильность направлений исследований и разработок. Оба выбранные пути создания плутониевой и урановой бомб привели нас к успеху. Это подтверждает, а не отвергает высказывания И. В. Курчатова о ценности разведывательных данных.

Почему же в СССР создали атомную бомбу быстрее чем в США? Самое главное, хотя мы шли вторыми, что были подготовленными созревшие кадры физиков еще до войны доросшие до этой проблемы и сделавшие предварительно расчеты и были такие люди у руководства как И. В. Курчатов. Кроме того раз американцы сделали и взорвали бомбу — значит и мы можем и должны ее сделать. "Не боги горшки обжигают". Для нас нет преград — раз Родине нужно. Действительно существовавший бессеребренник, коммунист и патриот, немецкий антифашист, разведчик, большой ученый и друг СССР Клаус Фукс передавал для Курчатова необходимые сведения по ядерной тематике, облегчал задачу, избавлял от ошибок лишних исследований и затрат. И. В. Курчатов относился к данным К. Фукса крайне осторожно, цenia их и не разглашая их ни одному человеку полностью, как будто предчувствуя, что даже объявление США об испытании атомной бомбы в России в 1949 г. послужит поводом разоблачения К. Фукса. И, в-третьих, мы работали над атомной проблемой с невиданным патриотизмом, возникшим после Отечественной войны 1941 — 1945 г.г., не считаясь со временем и жертвами, как говорится в измененной русской поговорке: "И за страх и за совесть".

Пионерами разведывания проблемы атомного оружия стала малочисленная Лондонская резидентура и персонально ее резидент.



Клаус Фукс

1) Анатолий Вениаминович Горский, поручил своему помощнику Дональду Маклину добыть сведения, и он в сентяб — ре 1941 г. передал доклад "Уранового комитета" У. Черчиллю, в котором содержались конкретные сведения о начале работ в Великобритании и США по созданию атомной бомбы. Горский поручил разведчику 2) Барковскому Владимиру Борисовичу составить об этом телеграмму Центру. Доклад лежал у одного из главных закоперщиков 3) Квасникова Леонида Романовича. Была им же написана записка наркому НКВД Берии Л. П. В марте 1942 г. государственный комитет обороны СССР рассмотрел развернутое сообщение разведки и решил создать научный орган для организации и координирования работы в области создания атомного оружия (совещательный орган — лаборатория № 2 Акад. наук СССР) под руководством **И. В. Курчатова**. Лично ему без задержек и проволочек направлялись достоверные, из первых рук, данные разведки. В марте 1943 г. он писал: **"Получение материала заставляет нас по многим вопросам пересмотреть свои взгляды и установить три новых для советской физики направления в работе"**. Руководитель ЦРУ Аллен Даллес, оценивая советскую разведку, отмечал: "Информация, которую посредством секретных операций смогли добывать советские разведчики во время второй мировой войны, содействовала военным усилиям Советов, и представляла такого рода материал, который является предметом мечтаний любой страны".

Резидент, "душа и мозг" разведывательного коллектива А. В. Горский, был примером, достойным подражания. Сообщение 16 сентября 1941 г. из Лондона: урановая бомба вполне может быть разработана в течение 2-х лет, в особенности если фирму "Империал кемикал индастрис" обяжут сделать ее в наиболее сокращенные сроки.

20 сентября 1941 г. на комитете нач. штабов вынесено решение о немедленном начале строительства в Англии завода по изготовлению урановых бомб.

24 сентября 1941 г. : "Помимо огромного разрушительного эффекта урановой бомбы, воздух на месте ее взрыва будет насыщен радиоактивными частицами, способными умертвлять все живое, что попадет под воздействие этих частиц".

Владимир Борисович Барковский (2) установил хорошие человеческие отношения с помощниками и представлял актуальную информацию о работе в области радиолокации, системы защиты кораблей от немецких магнитных мин (у нас эту работу вели Александров и Курчатов), радиотехнике, реактивным двигателям, немецкой и английской военной технике, химическому машиностроению. В 1946 г. он вернулся в СССР. До получения этих сведений Рузвельт и Черчилль в 1943 г. заключили соглашение о совместных работах в области атомной энергетики и их засекретили. В. Б. Барковский (2), Л. Р. Квасников (3), Анатолий Антонович Яцков (4), Александр Семенович Феклистов (5) поставили перед собой цель: во что бы то ни стало проникнуть к секретам атомной бомбы. Яцкова в США в случае осуждения ждал электрический стул, а в Англии — гильотина.

Особо компетентный источник резидентуры был Клаус Фукс (6) — крупный физик, он был коммунистом, политическим эмигрантом, на время потерявшим Родину. Осенью 1941 г. он нанес визит в советское посольство в Лондоне. Яцков А. А. (4) и А. С. Феклистов (5) говорили о Фуксе, что в историю он вошел дважды: как известный антифашист, противник шантажа сражающейся России и как всемирно известный ученый физик, один из самых посвященных людей в проблемы "вокруг атомной бомбы". Квасников (3) официально заявил: "Клаус Фукс заслужил от нашего народа памятник из чистого золота. Он, предвидя, что Россия после окончания войны потеряет своих союзников Англию и США, передавая советским людям "противоядие", гордился этим. Физика до краев заполняла всю его подвижническую жизнь затворника, скитальца, политического эмигранта. Его считали человеком не от мира сего. У него

было в работе 2 периода — английский в Харуэлле и американский в Лос-Аламосе, в обоих случаях Клаус Фукс представлял сверхценные не только теоретические, но и научно-практические сведения. Их высоко ценил И. В. Курчатов. По мнению разведчика Яцкова Л. А., бомбу создает не разведка, а ученые и специалисты, опирающиеся на научно-технический и экономический потенциал страны. Разведка помогала Курчатову И. В. и его сподвижникам. А Сахарова лучше не трогать, пусть спит спокойно.

И. В. Курчатов в своих заключениях по самым первым материалам разведки писал: "Вся совокупность сведений материала указывает на техническую возможность решения всей проблемы урана в значительно более короткий срок, чем это думают наши ученые, незнакомые с ходом работ по этой проблеме за границей". Хотелось бы сообщить, как оценивал данные Берия.

В начале 1946 г. начальник разведки обратился к Берии с предложением о награждении сотрудников, работавших по атомной тематике, в том числе признанного лидера Л. Квасникова. **Реакция Берии была мгновенной и крайне резкой: "О чем ты говоришь! Какая награда? Я собираюсь его в подвал пустить, как вредителя, втянувшего нашу страну в непомерные затраты. Ведь бомбы-то у нас еще нет".** (Источник — газета "Поиск" № 19 (105) 3—9 мая 1991 г. **Секреты атомной бомбы. Владимир Скоморохов**).

В статье Александра Семеновича Феклистова (записи разведчика), опубликованной в газете "Советская Россия" № 294 от 23 декабря 1990 г., приводится оценка **И. В. Курчатовым** в письме начальнику разведки в августе 1949 г. **деятельности разведки: "Разведка оказала неоценимую помощь в создании советского атомного оружия"**. По-моему, лучше не скажешь. Ведь И. В. не мог знать и не знал всех подробностей и драматических событий, с которыми были связаны судьбы разведчиков и в частности Клауса Фукса. Кстати, Курчатов очень бережно и аккуратно относился к

разведывательным данным, чтобы не служить источником раскрытия людей, достающих сведения. Я даже где то читал, что на него обиделся акад. Харитон Ю. Б., когда узнал, что И. В. не знакомил его со всеми данными разведки, а лишь с избранными, нужными ему для работы. Он предполагал, что между ними секретов не существует. Я считаю, что И. В. в данном случае действовал правильно — эти секреты принадлежали народу и государству, а не ему, и он не мог, не имел права их раскрывать, даже ближайшим своим друзьям, соратникам, которым он доверял, потому — что они могли стать невольными разоблачителями людей, и это могло стоить последним жизни. Конечно, обидно, что несправедливо, обошлись с Клаусом Фуксом с ним поступили просто по-свински, т. е. не могли дать возможность отдохнуть с женой в наших южных здравницах, оказать ему теплый прием. Но, видно, в нашей системе государства и системе разведки так принято, что от провалившихся работников стремятся отделаться всеми путями, хотя это была и не их вина. О замечании в адрес академика Александрова А. П. и его заявлении после показа фильма (Риск-II) 22 июля 1988 г. мне хотелось бы сказать следующее: после аварии на 4-м блоке Чернобыльской АЭС 86 года вся вина была свалена на Анатолия Петровича. Он был ошельмован, обгажен в течение уже двух лет. Он не имел ни сил, ни возможности оправдаться, да было и немисливо это сделать, когда, начиная с президента до любого писаки, каждый мог плюнуть в академика и обвинить его во всех смертных грехах. Его любые высказывания использовались против него и толковались самым беспардонным и диким образом. Я думаю, что он и здесь сделал умно и ничего не сказав, ибо этим еще раз привлек бы внимание и нанес оскорбление уже покойному патриоту и гражданину Клаусу Фуксу.

Что касается академика Сахарова А. Д., то он был в это время на вершине своей "мировой" известности правоборца и зачем ему давать интервью о встрече с Клаусом Фуксом, который как бы оспаривает приоритет разработки водородного

оружия, на который безраздельно претендовал и которого добился А. Д. Лучше его избежать. Это печально. Подобное отношение к своим детям и первой жене у А. Д. было. Лучше не встречаться с К. Фуком.

Я думаю в следующем поколении, когда будут опубликованы архивы, Россия по заслугам воздаст и русским ученым, и К. Фуку, и разведчикам создавшим ядерный щит Родины и предотвратившим развязывание ядерной войны.

Однако посмотрите, насколько противоположна оценка деятельности К. Фука, Берии и Курчатова. И последнее. Использовать все данные К. Фука широко, без проверки, так как они могли быть провокационными, Курчатова не мог, ибо мог поставить под удар не только себя, но и стоявший за собой большой коллектив. Кроме того, нужно было бы сослаться на К. Фука и дешифровать его.

Высказанная мною мысль о самостоятельной разработке реакторов и атомной бомбы под руководством И. В. Курчатова подтверждается следующим:

1. Первые реакторы американские уран-графитовые и канадские тяжеловодные были горизонтальные, а наши — вертикальные. Отсюда и громадная конструкторская разница агрегатов и их систем.

2. Конструкторам и разработчикам уранового топлива совершенно неизвестно было поведение блоков металлического урана при облучении: распухание, растрескивание, искривление, расслоение, зависание блоков. Все это срочно изучалось в процессе работы реакторов на своем опыте.

3. Распухание графитовой кладки и изменение свойств графита, искривление графитовой кладки вследствие неравномерного нейтронного потока и заклинивание графитовых втулок на аппарате АВ-1 стали известны лишь во время работы реакторов.

4. Конструктора и проектанты не имели данных об активации конструкционных материалов, применяемых в сменных конструкциях реакторов. Поэтому не были

предусмотрены дистанционное извлечение ТК, защита крановщика и другого персонала от прямого и отраженного излучения. Не был облицован пол ЦЗ, транспортных шахт и бассейнов нержавеющей сталью, дающей возможность отмывания загрязнений, при разгерметизации продукции агрессивными средствами. Не была предусмотрена защита проемов, дверей, окон.

5. Была обнаружена электрохимическая коррозия алюминиевых труб из САВ-1 при контакте с графитом в условиях наличия влаги и температуры графита до 300 °С, что приводило к точеной сквозной коррозии в течение недели, попаданию воды (поглотителя) в кладку и остановке реактора из-за недостатка реактивности. Срочно был решен вопрос об анодировании и оксидировании труб.

6. Попадание воды в кладку опасно для любого реактора. Вода является очень сильным поглотителем нейтронов. В районе с увлажненным графитом мощность нейтронного потока снижается, а при сохранении общего уровня мощности и при плохом контроле распределения мощности по объему реактора она переходит на сухие районы, где могут быть случаи вскипания воды в ТК, снижение или прекращение расхода воды; причем при уровне мощности много ниже номинальной и даже при 50% мощности от номинала. В этом случае внимание персонала пониженное. Это было на "А" после ликвидации "козлов" и на других реакторах были близкие к ним ситуации в период массовой течи ТК вплоть до 70-х годов, во время работы на воде с РН большим 6,3. Реакторы с постоянно текущими каналами находились в аварийном состоянии.

7. Очень много аварий произошло из-за недостоверной и ненадежной работы разгрузочных механизмов кассет, из-за излома упоров из стали 3Х13 на валу кассет из стали Х18Н9Т. Эти явления длились в течение 20 лет. Они накладывались на неполадки в ТК и вызывали десятки аварий и облучений. Ремонт кассет и замена упоров, кроме самих трудоемких и

грязных работ, приводили к снижению среднего накопления Ри по реактору и увеличению себестоимости продукции и ухудшению его качества.

Ненадежная система контроля и особенно влагосигнализации, коррозия импульсных линий, забивание их продуктами коррозии и обрыв их на всех реакторах А, АВ, АИ затруднял отыскание аварийного ТК. Они лишили персонал возможности объективного контроля за работой реактора.

Уже в самом начале на "А" систему обнаружения течи окрестили "КЕМ" — к ... матери. Название прижилось, так как по показаниям систем нельзя было найти текущий канал. А. П. Александров запретил название, сказав, что по ней надо все же ориентироваться. Он и Славский, кажется, и приняли ее после доработки на стенде на заводе 92.

Еще до пуска аппарата "А" была обнаружена ненормальная работа системы влагосигнализации. Влажность в кладке аппарата была 22.05.48 г. 45,8%. До подачи воды была включена осушка воздуха и подан сухой воздух. Влажность в аппарате 29.05.48 г. поднялась до 63%, а 9 и 11 июня 1948 г. появилась течь на ПОВ (пульт отсоса) из трубки ТК 24-18. Канал был разгружен, появилась течь и из других импульсных трубок. 15.06.48 г. по указанию Курчатова перекрывалась вода на весь аппарат для отладки системы влагосигнализации, но отладить ее не удалось. Сухой воздух по коммуникациям сборки-два (СБ-2) подавался в нижнюю часть кладки, где, проходя через зазор между графитом и трубой, увлажнялся и нагревался, поднимался дальше вверх и, соприкасаясь с холодной трубой (вода подается сверху вниз), конденсировался и стекал вниз — цикл повторялся; шла электрохимическая коррозия авиалевых труб и не работала ни влаго-, ни водосигнализация. В марте 1948 года произведено переключение сухого воздуха на сборку 10 по трубкам СБ-11 сверху и отсос со СБ-2 внизу кладки.

Переделка системы влагосигнализации в систему водосигнализации была сделана в ППР в марте 1949 года. Система стала работать немного лучше; в дальнейшем с

появлением зависших негерметичных блоков, "козлов" и массовой течи ТК, пульт влаги все же стал одним из самых значных, грязных узлов реактора, на котором персонал КИПиА получал переоблучение. И не только на этом аппарате, но и на АВ, системы работали плохо.

Исключительно велика роль и ответственность первых сподвижников И. В. Курчатова из ЛИПАНА: Александрова А. П., Фурсова В. С., Меркина В. И., Панасюка И. С., Степанова Н. Д., Розмана И. М., Жежеруна И. Ф., Макарова Н. В. и других, а также Ванникова Б. Л., Славского Е. П., Музрукова Б. Г. — "могучей кучки" Доллежала Н. А., Дубовского Б. Г. — при пуске, эксплуатации, расчистке козловых ячеек на остановленном и работающем реакторах и решении других проблем работы реактора "А".

Эта плеяда инженеров-руководителей и ученых взвалила на свои плечи непомерный груз и громадную ответственность за работу реактора "А" и наработку на нем плутония для бомбы. Благодаря общей эрудиции, часто на ощупь, используя и коллективный, с каждым днем возрастающий опыт эксплуатационного персонала, находили пути решения ежедневно возникающих, неотложных вопросов на реакторе; им удавалось привлекать необходимых ученых и целые коллективы специалистов для быстрее решения проблемы. Без такого оперативного, срочного решения проблем, как правило, была бы невозможна дальнейшая работа реактора. А душой всего дела, как всегда, был И. В. Курчатов.

Верховный руководитель проблемы Берия Л. П. не шутил и в случае затяжки сроков изготовления бомбы или неудачи решения проблемы несомненно бы уничтожил их, как обещал поступить с разведчиками атомных секретов.

В проект АВ-1 после его первых дней эксплуатации вносились изменения по защите пульта крановщика добавленными свинцовыми стеклами, установке защитных дверей на проемах в ЦЗ, по облицовке пола ЦЗ, шахт, пульта ПОВ, сливных камер нержавеющей сталью.



Александров Анатолий Петрович



Доллежалъ Николай Антонович



Панасюк Игорь Степанович



Жежерун Иван Феодосьевич



Степанов Николай Дмитриевич



Розман Иосиф Миронович



Бабулевич Евгений Николаевич



Круглов Аркадий Константинович



Воробьев Евгений Дмитриевич



Корчемкин Юрий Ильич



Фролов Юрий Сергеевич



Макаров Николай Владимирович

В отличие от реактора "А" на АВ-1 и других АВ были предусмотрены две шахты выдержки ШТ-1 и ШТ-2 для отстоя переносных термомпар, извлеченных ТК, термометров, поглощающих стержней и хранения загрязненного инструмента.

На АВ-1 испробовалось приспособление, на мощности до 1% номинала, подключением к подозреваемому в зависании блоков ТК независимого источника питания водой "клизмы". Положительных результатов не получили. "Клизмы" использовались лишь при извлечении зависших ТК вместо шланга с водой для охлаждения блоков и предохранения их от разогрева и загорания.

Так и остался единственный надежный способ проверки зависания — опускание столба блоков на один с контролем лотом, если работала кассета.

Хотелось бы сказать несколько слов о той обстановке, которая была в то время в коллективе завода.

В сложных аварийных ситуациях на реакторе "А", когда начальство там дневало и ночевало, да и на других производствах, где рядовой эксплуатационный персонал начинал осваивать элементы технологии эксплуатации реакторов и систем, кроме вопросов у персонала появились предложения по устранению замечаний и догадки о неисправностях систем. Появился и тесный контакт с "могучей кучкой" (Курчатов И. В., Ванников Б. Л., Музруков Б. Г., Славский Е. П., Александров А. П., Доллежалъ Н. А., Фурсов В. С. и др.), с персоналом. Он заключался в том, что они еженедельно, и чаще на равных, участвовали в обсуждении проблем и принимали решения, оформляя их решением директора. Здесь в это время мог быть рассказан и анекдот, и хохма, и розыгрыш.

Например, И. В. Курчатов практически не ругался. Вдруг он говорит Козлову Н. И., моряку: "Николай Иванович, ведь ты моряк?" Козлов: "Моряк." "Ну ругнись хорошенько, по-морскому, по-соленому".

Николай Иванович лишь чертыхнулся, но ругнуться не смог. Я думаю, что никто бы не смог в присутствии И. В. сделать это.

Игорь Васильевич сказал: "Вот видишь, не можешь, а еще моряк!" Или воспоминание инженера управления Людмилы Лаврушиной.

В ЦЗ зд. 1 (А) при разделке "козлов", при перегрузке аппарата можно было видеть такую картину. За столом в ЦЗ рядом с "пятак" аппарата стоит стол. За ним сидит несколько человек из "могучей кучки", едят апельсины или мандарины. Они смотрят на производство работ в пальто и прямо в генеральских бекешах. Александров А. П. в полушубке и треухе. Здесь как-то на стол И. В. Курчатову поставили ящик с облученными блоками из аппарата для осмотра.

И. В. любил посидеть за спиной очень симпатичной и красивой девушки инженера управления. Он дружески расспрашивал о ее жизни и работе. Ей, да и, по-моему, всем молодым женщинам очень нравился И. В., и она, безмерно стесняясь, краснела. А он сидел улыбающийся, с распушенной бородой, красивый, молодой, добродушный.

Как — то я спросил у парикмахера Любы Журавлевой — фронтовички, у которой стригся И. В.: "Люба, скажи, у Игоря Васильевича хорошая, густая была борода?... "Нет. Мы ее пушили". И действительно борода была не густая, но пушистая, а носить он начал ее после болезни тифом в войну.

Проблема безаварийной эксплуатации реакторов А и АВ —1, конечно, обострилась с пуском АВ — 1 проектной мощностью 300 мвт. Давление и спешка с наработкой оружейного плутония увеличились. В проект были внесены конструктивные усовершенствования на основе кратковременного опыта эксплуатации реактора А, в частности:

1) отказались от двойной системы водоснабжения ТК, коллекторов рабочего и холостого хода воды, незакрытие клапана между которыми было причиной первого "козла" на А 17-20. Оставили лишь коллектор Р. Х,

2) расширили диаметры ячеек в графите кладки с 44 мм до 66 мм и ввели сменяемые графитовые втулки, позволяющие заменять графит наиболее поврежденный быстрыми и замедляющими нейтронами;

3) в монтажном пространстве установили две шахты с водой с кубелями на дне диаметром 800 мм и глубиной 22 метра для хранения извлеченных через верх "козлов", загрязненного инструмента, блоков, извлеченных через верх, и графитовых втулок;

4) при пуске реактора "А" в реакторное пространство заложили образцы материалов, чтобы потом попытаться определить влияние на них облучения. Там были образцы металлов, органика, резиновые изделия и др. Их доставали через "генеральский люк" во время полной разгрузки аппарата "А" из-за течи технологических каналов (разрез по Завенягину) 22.03.49 г. До этого реактор работал 7 месяцев и интегральный поток нейтронов был $\sim 10^{20}$ нейтронов/на кв. см. Резина и органика превратились в смолообразную массу.

При выполнении работ на остановленном реакторе, ППР, ликвидации "козлов", ненормальной работе систем водосигнализации, разгрузочных устройств, застревании кубелей в шахтах и пр., в одних и тех же помещениях ЦЗ, ком. 15 и 14, на пультах был сменный персонал, меняющийся через 8 часов, и руководство, находящееся бессменно. Все озабоченные и решающие одни и те же задачи, но с разной степенью ответственности. Ведь Берии о состоянии реактора докладывали лишь Ванников, Музруков и Курчатов. На нолевой мощности реактор переводился на питание водой по холостому ходу, и Берия спрашивал: "Как, дышит или не дышит?" Решения были смелыми, но, с нашей точки зрения сейчас, экологически невыдержанными. Например, работа реактора с неполностью расчищенными от урана ячейками "козлами", блокировка этих районов каналами с водой, каналами с висмутом, другими легкими поглотителями для снижения мощности в ТК этого района и снижения выбросов аэрозолей

реактора. Кстати, расчистить ячейки "козлов" полностью практически нам не удавалось никогда. На трубки отсоса влаги козловой и окружающих ее ячеек ставили дополнительные фильтры, улавливающие аэрозоли и газгольдеры выдержки газов для распада в них короткоживущих изотопов. К опасной операции можно отнести и сушку кладки полностью загруженного реактора с перекрытой водой на минимальной мощности с контролем температуры и в присутствии самого И. В. Курчатова. Отказы в работе системы разгрузки из-за зависания блоков на полках подкассетных конструкций реактора и поломки упоров имитировали зависания блоков в канале и не всегда позволяли проверить ТК на зависание и разгрузить. Это приводило к серьезным осложнениям в работе реактора.

Начальником смены Якубовским С. Е. была предложена оригинальная конструкция шуровки, позволяющая сбивать на реакторе А застрявшие блоки и разгружать нужный ТК. На реакторе АВ-1 — решение работы с частично, а затем и полностью застрявшими графитовыми втулками. Но с этими дефектами реакторы должны были работать на мощности.

К такой же ситуации относится и работа реакторов со сбросом горячей воды температурой до 80 °С прямо по бетонным тоннелям и лоткам, так как прокорродировали и вышли из строя металлические лотки. При разделке "козлов" специфичность работы заключается в том, что все работы проводятся в ячейке максимальным диаметром на А — 44 мм, на АВ — 66 мм на глубине от —8 до —16, ом. В ячейку можно заглянуть или измерить глубину, где работаешь лишь сверху инструментом на длинных штангах. При удалении "козла", как правило, рассверловкой его, керн "козла" диаметром 35 мм — металлический уран, покрытый миллиметровой алюминиевой оболочкой, и такой же трубой в графитовом блоке представляет собой в той или иной степени оплавленный сердечник урана, окруженный с поверхности карбидом урана.

Появление первого "козла" в яч. 17-20 на аппарате "А" 19.06.48 г. сразу же выявило, что нет технологии разделки зависших блоков в ТК, удаления спекшихся блоков — "козлов", нет инструмента для разделки, не приспособлен для этого ЦЗ, нет защиты от облучения, от попадания аэрозолей через пути дыхания, нет оптических средств для осмотра ячейки. В общем, ничего не было предусмотрено. Вся "могучая кучка" пыталась привлечь к решению проблем специалистов, в первую очередь комбината, ЛИПАНа и других институтов отрасли. Но проблема оказалась далеко не простой.

Единственный способ разделки "козлов" со спекшимися блоками — сверление полыми фрезами сверху ячейки из ЦЗ. Надо учесть, что времени на остановку реактора "А" не было в природе; он должен был нарабатывать плутоний на бомбу. Несмотря ни на что, он должен был работать. Не для того страна давала деньги и ресурсы в течение трех лет, чтобы мы расписывались в своем бессилии и не решились проблемы.

Стоял лишь вопрос, сможет ли реактор с "козлами" и такими повреждениями и дефектами работать и выдавать продукцию? Не будет ли пожара кладки от "козла"? Над страной, над нашим народом висела судьба Хиросимы и Нагасаки. Решение было однозначное — должен работать!

В то время еще не знали, как предотвратить или ослабить формоизменение урановых блоков при облучении в реакторе. Поэтому приходилось ТК с дефектными блоками отслеживать, выявлять по сокращению расхода воды в ТК из-за распухания блока и разгружать либо извлекать их из реактора. В основном, эта задача была решена Меркиным В. И., Степановым Н. Д., Шориным В. Г., Ушаковым Г. Н. и др. В короткие сроки разработана концепция СРВ и ПРВ. Снижение расхода воды на 0,1 м³/час. от фактического указывало на зависание блоков в ТК, увеличение расхода на 0,3 м³/час. на неполное закрытие шарового клапана Х. Х., либо засорение расходомерной вставки. После срабатывания защиты от СРВ, зависание блоков в ТК определялось опусканием столба блоков на один с

контролем Лотом. Если опускание было четко зафиксировано, ТК оставался в работе и ему устанавливался новый предел СРВ. При зависании блоков в ТК принимались меры к его разгрузке или извлечению. Этот принцип сохранялся и во время последующей работы всех реакторов до закрытия.

Сверлить "козла" фрезами на мощности чрезвычайно трудно. Безумное облучение от фрез и концевиков, отгорали и оставались в ячейке фрезы, концевики и штанги, но другого выхода не было.

С 1948 года и до полной остановки реакторов все пытались обсверлить сердечник урана пустотелой фрезой и удалить его вместе с фрезой через верх ячейки, затем опустить в шахту, выбить из фрезы блок и повторять операции вновь, вплоть до извлечения всех блоков из ячейки. Но даже при извлечении всех блоков стенки ячейки загрязненные ураном, плутонием, продуктами деления и осколками блока продолжали гореть и осыпаться; их чистили ершами и банниками. Чаще всего же при рассверловке фреза не одевалась на блок, а соскакивала с пенька и рассверливалась рядом в графите пазуха. Внутренний диаметр ячеек 44 мм в реакторе А ограничивал толщину фрез. Они были ажурными с максимальным наружным диаметром 43,5 мм, легко разворачивались, скручивались и лопались. Но оборвав, их трудно было извлечь из ячейки. Они заклинивались. Оставление в ячейках инструмента из быстрореза, инструментальной стали, алмазов приводило к осложнению аварии, к необходимости удаления оборванного инструмента опять рассверловкой фрезами из релита либо зачачиванием и извлечением конусами с резьбой-штопорами или еще какими-либо хитрыми приспособлениями, и лишь потом можно было начинать расчистку "козла". Сменщики частенько говорили друг другу: "Набросали полную ячейку инструмента, лучше уж бы не работали".

Появившееся искривление графитовой кладки за счет неравномерного нейтронного потока по высоте и диаметру

кладки и такого же неравномерного распухания и отжига графита, привело к образованию 2-х горбой кривой в столбах блоков графита, что еще больше осложняло расчистку "козлов". Практика показала, что нужно стремиться в зависшем ТК, если не сгорел весь столб блоков, не обрывать технологический канал и попытаться извлечь все блоки до зависшего присосками либо цангой Геронтия Васильевича Кругликова, не нарушая их герметичности, и уже потом с усилением штангой разжатой разбортовке идти на извлечение или обрыв ТК. В этом случае мы выходим прямо на зависший блок, не теряя направления в ячейке, чем облегчаем расчистку ячейки. Если еще работала кассета и нижние рабочие блоки тоже разгружены до зависшего, то расчистка "козла" упрощается. Так было с "козлом" 23-35 на аппарате АВ-1 29.04.50. Если это не удастся, то нужно внимательно следить за каждым заходом фрезы, разбирать штангу и выбивать через пустотелый 3-метровый концевик содержание фрез в ведро, находящееся в бассейне глубиной 3 м. Осматривать содержимое и состояние фрезы и концевика; как правило, говорят, есть блок в фрезе, активность большая, сигнализация работает, пошли сверлить ниже.

Внимательно смотришь, половина или даже четверть блока, высверленная по всей высоте блока 100 мм (сектор), либо сердечник графита высверленной в пазухе этой или соседней ячейки. Также нужно осматривать после каждого захода и ячейку, потому что могут быть обвалы, и лишь потом принимать решение о дальнейшем способе расчистки ячейки. Такой порядок приводит к некоторому дополнительному облучению персонала, затрате времени на рассверловку, но он необходим. Это доказано многолетним опытом расчистки ячеек, проводившимся с участием или под моим руководством как у нас на комбинате, так и на других. Кроме того, искривление графитовой кладки, а значит разделяваемой ячейки "козла", не дает возможности применять штанги и концевики диаметром более 38-40 мм.

Применение более толстых штанг и концевиков безусловно приведет к уходу от тракта ячейки в сторону, рассверловке пазухи и повреждению соседних ячеек.

Первый штат завода "Б" на 15 октября 1948 года

Директор завода Точеный И. И.

Главный инженер Громов Б. В.

Научные руководители Никитин Б. А., Ратнер А. П., Никольский Б. П., Бочвар А. А.

Зав. химической лабораторией Ермолаев М. И.

Главный механик Сопельняк М. Е.

Главный энергетик Брохович Б. В.

Начальник службы КИПиА Цфасман С. Б.

Начальник службы "Д" и ТБ Фролов Ю. С.

Помощник директора по АХЧ Далин С. А.

Начальник отделения 2 Титов В. И. (Зырянова Г. А.)

Начальник отделения 3 Титов И. И. (Коровина Т. Ф. — Кошкарова)

Начальник отделения 4 Волкова А. А.

Начальник отделения 5 Бурина Е. С.

Начальник отделения 6 Сапрыкина (Краснопольская Е. И.)

Начальник отделения 7 Рубцов И. Я.

Начальник отделения 8 Чугреев Н. С.

Начальник отделения 10 Барков И. А.

Начальник отделения 13 Астахов В. К.

Хочу привести еще один пример.

Посещение Музрукова

В 1953 году праздники 1-го мая совпали с пасхой. Мы были в гостях у Н. А. Семенова и, выпив, пошли гулять. Вдруг пришла мысль пойти в гости похристосоваться с генералом Музруковым. Семенов, Фурсов и я пошли. Музруков с семьей жил по улице Школьной (Ермолаева) 31, занимая весь двухэтажный коттедж. Тогда для этой категории работников жилье было бесплатным, с обстановкой и обслугой, которые полагались по приказу Сталина. Квартира охранялась. Мы подошли к часовому на проходной и вызвали генерала. Он пришел. Впереди нас шел профессор Фурсов Василий Степанович — зам. Курчатова, за ним мы. Делать нечего. Он



Здание 101 (Б)



Брохович Борис Васильевич



Точеный Петр Иванович



Ермолаев Михаил Иванович



Сопельняк Михаил Ефимович



Бочвар Андрей Анатольевич



Никольский Борис Петрович



Ратнер Александр Пейсахович



Никитин Борис Александрович



Виноградов Александр Павлович



Чугреев Николай Самойлович



**Каратыгин
Александр Александрович**



Пашенко Анатолий Федорович



**Пассевский
Александр Александрович**



Гладышев Михаил Васильевич



**Сапрыкина
Екатерина Ивановна**



Воликова Анна Андреевна

спросил: "Зачем пришли?" Говорим: "Христосоваться". Показываем крашенные яйца. Борис Глебович отвечает: "У меня крашенных яиц нет!" "Давай другие", — сказали мы. Зашли в дом, разделись в прихожей: ждали, что пригласят сесть за стол, за чай. Но Борис Глебович предложил посмотреть кинофильм в коридоре, где настраивалась узкоплечная кинопередвижка. Это нам по настроению не подходило, и мы все ретировались! По-моему, Б. Г. не принимал шуток. Попади мы к кому-нибудь другому из "могучей кучки" был бы другой вариант. Он так и остался для "могучей кучки" "Борисом Глебовичем" или (Бе Му), как он расписывался. **Приведу еще один случай моей стычки с Ткаченко и реакцию Музрукова на это.**

Я работал главным инженером реактора АВ-3, директором завода был очень хороший администратор и человек, как правило освобождавший меня от всех внешних забот — Валентин Павлович Муравьев. До комбината он работал вместе со Славским главным механиком на Каменск-Уральском алюминиевом заводе. Он много труда и энергии вложил там и на реакторе АВ-3, подобрав штат и обеспечив пуск и работу реактора. Только после серьезного облучения во время ликвидации застревания кубеля с рабочей продукцией в шахте реактора АВ-3 он был выведен с завода и комбината в чистые условия труда по медицинским показаниям. Затем Валентин Павлович успешно работал в качестве директора реакторного цеха на Красноярском комбинате, а позднее директора Ленинградской атомной электростанции (ЛАЭС) в г. Сосновый Бор.

На заводе не было подсобных помещений, и нужно было срочно получить и выдать зарплату рабочим и служащим. Первый отдел занимал 2 комнаты, и у них было окошко. Я распорядился переместить 1 отдел в одну дальнюю комнату, а из второй выдать зарплату. Вдруг узнаю, что за это формальное нарушение режима на завод едут Ткаченко, генерал-лейтенант и полковник Соловьев Л. К. — начальник

КГБ. Стал звонить Музрукову, сказал виноват, если можете, защитите. Музруков подумал и, к моей радости, сказал: "Скажите, что я разрешил". Приехавшие, как узнали это, сразу же потеряли интерес и уехали.

Нельзя не вспомнить о первой самопроизвольной цепной реакции (СЦР) в каньонах готовой продукции отделения № 8 завода "Б" 15 марта 1953 г. в воскресенье.

Проектное хранилище из установленных восьми сорокалитровых емкостей было расширено еще на восемь емкостей в конце 1952 года и предназначалось для хранения некондиционных азотнокислых растворов плутония, полученных при промывке основных емкостей перед ремонтом. Все передачи растворов в хранилищах проводились с помощью резиновых шлангов длиной 5–7 метров через одну и ту же вакуумную ловушку, изготовленную из стекла по временной схеме.

15 марта необходимо было принять в каньон готовой продукции две операции. Ответственным дежурным в воскресенье был начальник производственного отдела завода "Б", **Каратыгин Александр Александрович**, а **начальник смены Акулова Генриетта Николаевна**. Каратыгин дал указания Акуловой освободить емкости № 2 и № 4 от продукта в запасную емкость № 18.

Во время передачи растворов Каратыгин находился у емкости № 18, а Акулова в каньоне готовой продукции. После окончания передачи при отсоединении вакуумного шланга от штуцера емкости № 18 произошло выделение газов. Каратыгин, увидев выброс раствора и пытаясь сохранить его, вновь подсоединил шланг опять к штуцеру емкости № 18 и удерживал его руками. Раствор нагрелся, часть его была выброшена в вакуумную ловушку, что было замечено Акуловой реакция прекратилась. Одновременно Каратыгин дал указание Акуловой подготовить емкость № 4 для возврата в нее оставшейся части раствора из емкости № 18. Раствор был разбавлен водой и азотной кислотой для его охлаждения и передан в запасные емкости № 2 и № 12, установленные в коридоре. Как выяснилось

позднее и писал в своих воспоминаниях Каратыгин, произошла СЦР в аппарате № 18 и Каратыгин А. А. свои — ми действиями сознательно ликвидировал ее сам. Рассмотрение обстоятельств аварии проведенное Стародубцевым Г. С. в 1990 г. показали, что Каратыгин А. А. при СЦР получил разовое облучение на тело ниже пояса примерно 700 рентген. Акулова Г. Н. находясь на расстоянии примерно 5 метров от емкости № 18 за бетонной защитой подверглась облучению диффузионнорассеянных нейтронов и излучением от активного раствора в шланге в несколько десятков рентген. На момент СЦР Каратыгин А. А. был молодым, статным, цветущим инженером в возрасте 38 лет. У него была хорошая семья, любящая жена Галина Федоровна моложе его на 10 лет и дети: сын и дочь. За время работы на заводе. "Б" Каратыгин А. А. имел с 1949 — 1953 г.г. облучение уже около 700 р, а Акулова Г. Н. более 500 рентген.

Работа Каратыгина на заводе "Б" была высоко оценена правительством и 8 декабря 1951 г. указом президиума Верховного Совета СССР он был награжден орденом Трудового Красного знамени. Александр Александрович пользовался авторитетом как у товарищей так и у руководства завода "Б" и комбината. Я работал на заводе "Б" энергетиком до перехода на АВ — 1 начальником смены и довольно часто общался с ним и откровенно радовался его продвижению по службе и успехам. Во время аварии — СЦР он действовал самоотверженно, спасает продукт от утраты и ликвидирует СЦР.

В здравпункт он пошел лишь на 5 — й день 19 мая, когда стало невозможно и его сразу поместили в больницу и поставили диагноз: лучевая болезнь, отек ног и астеническое состояние.

20.03.53 г. проявились симптомы острого воспаления червеобразного отростка слепой кишки и произведена была операция по его удалению.

При операции был выявлен гнойный аппендицит с явлениями начинающего воспаления брюшины (перитонит). С седьмого дня после происшествия появилось покраснение кожи голени, живота, груди, рук: с 15 дня распространенное выпадение волос. С конца марта отмечается развитие выраженной лучевой болезни, сопровождающейся падением числа лейкоцитов до 1,1 тыс. тромбоцитов до 8 тыс., гемоглобина до 33%, эритроцитов до 1,6 мил. С 20 апреля затемненное сознание, проведена ампутация обеих ног. Лишь в начале мая здоровье стало медленно улучшаться, но пришло сознание, что он останется жить в таком плачевном состоянии, а как семья: — Галя, сын и дочь. Как сам должен доживать свой век полным инвалидом I-й группы, что будет он делать. И все же Александр Александрович переборол себя нашел свое место в жизни, стал работать инженером по технической информации и спецлитературе освоил иностранный язык. Начала работать и супруга. Каратыгину сделали маленькую тележку на шарикоподшипниках. Дети продолжали учиться. Министр — Славский Е. П. разрешил в г. Обнинске (ФЭИ) построить для Каратыгина и дир. Родионова М. П. коттедж на две семьи, куда в 1956 г. из Челябинска — 40 переехала семья Александра Александровича Каратыгина. А сколько еще осталось операций на долю этого человека с большой буквы и лучевая катаракта глаз и др. Конечно его всегда поддерживала супруга неутомимая труженица Галина Федоровна и дочь. Я его дважды видел на пляже в санатории Южное взморье с супругой. Он живо интересовался комбинатом и людьми которых знал. В последний раз я встречался с Александром Александровичем в больнице в Обнинске в 1974 г. в течение нескольких часов. Он был такой же неуемный интересующийся сослуживцами и работой комбината и завода "Б". Он ездил на своей машине с ручным управлением и даже сам ремонтировал свою "Волгу". Научилась водить и ездила супруга. В разговоре он выражал недовольство, что в актах аварии не совсем

точно отражено происшедшее. Александр Александрович прожил после аварии тяжелую во всех отношениях жизнь. Он скончался в 1984 г. и похоронен на кладбище в г. Обнинске. Пусть ему подмосковная земля будет пухом, а память первопроходцу вечной.

В ноябре 1953 года Музрукова Б. Г. перевели в Министерство начальником 4 ГУ, не знаю подоплеку перевода. Зам. министра среднего машиностроения работал тогда уже Славский Е. П.

Я дважды был в командировке в Главке и оба раза встречался с Б. Г. Он сидел в кабинете какой – то отрешенный, одинокий, пришибленный и оживлялся, заинтересованно разговаривал только о делах комбината. На вопрос о его деятельности в Главке только махал рукой в знак неудовлетворения и говорил: "Работа не по мне, скучно, не могу ходить по кабинетам, не привык".

Музруков проработал начальником 4 ГУ МСМ с 1953 по 1955 г.г. Затем по его просьбе назначен начальником научно – исследовательского института в 1955 г. в г. Арзамасе (Кремлеве).

В это время я дважды встречался с Б. Г. Первый раз мы принимали у них новую технологию, разработанную институтом по водородному оружию. Он мне показался совсем другим, ожившим человеком. Интересовался нашими делами, давал советы. Я просил дать напутствие к технологии. Он сказал, что технология сложная, химическая, на нее влияет среда. Бойся ее изменения, рационализаторов и изобретателей не подпускай к технике и даже тряпку у дверей не убирай, сохраняй статус-кво.

Второй раз я был у Б. Г. на семидесятилетия со дня рождения в 1957 г. Было много народу на вручении адресов и поздравлений, затем прием всех гостей. Борис Глебович был весел, активен, танцевал. Познакомил с дочерью.

Плодотворная работа в институте продолжалась вплоть до 1974 г., когда он ушел на пенсию. Скончался Музруков Борис Глебович 31 января 1979 г. После продолжительной и тяжелой

болезни на 75 году жизни. Он похоронен на Кунцевском кладбище в Москве. У Музрукова Б. Г. и жены Анны Александровны, члена КПСС с 1924 г., в семье было трое детей — два сына Владимир 1928 г. рожд. и Николай 1941 г. рожд. и дочь Елена 1944 г. рожд. Жена умерла в Челябинске — 40 (04.05.1951 г.)

Во время эксплуатации реактора АВ-1 в 1950 г. сменный персонал стал замечать, что при извлечении технологических каналов на них висело несколько графитовых втулок. Научный руководитель АВ-1 профессор В. С. Фурсов предложил расследовать явление формоизменения втулок; от него отмахнулись, ссылаясь на необходимость дополнительных простоев. Произошло изменение руководства завода АВ-1. Директор Петров был заменен Семеновым Н. А., а главный инженер Пинхасик М. С. — Юровским Л. А.

Зависание втулок объяснили тем, что сверху графитовые втулки не удерживались цанговыми зажимами. Очень жаль, что были убраны с заводов знающие Пинхасик М. С., Розман И. М., Ратнер Л. П., по национальной принадлежности евреи. На партсобрании я пытался защитить Пинхасика М. С., но не удалось. Ткаченко объявил меня и семью еврейской, хотя мать и я белорусы, а жена русская.

Но когда начали извлекать втулки для замены, обнаружили, что они распухли и с усилием до 5 т. не извлекаются. Время замены втулок было упущено. Был изрядный скандал. Реактор АВ-1 превратился по графиту в реактор "А". Втулки не извлекались. Ничего не сделаешь, с этим смирились, и никто как следует не пострадал. Втулки 66x44 затем высверлили фрезами, но получились ячейки неровной поверхностью за счет искривления графитовой кладки реактора, разгара ячеек и несовершенства инструмента. После этого возросла температура графита реактора на АВ — 1 против аппаратов АВ — 2, АВ — 3, хотя и держали повышенную температуру графита на нем при той же мощности. На реакторах А и АВ все коммуникации реактора проходят через баки боковой защиты — "Л" реактора в монтажном пространстве, засыпанном песком. Поэтому на них лежит большая нагрузка песка и были обрывы и смятие воздуховодов. Быстро прородировала

облицовка сливных камер из ст. 3 Для ремонта сливных камер переходили на односторонний сброс воды. В опорожненной сливной камере обнаружили постоянную течь из дренажа монтажного пространства. По анализам определили, что это химически очищенная вода. Мне при обсуждении удалось высказать правильное предположение, что из-за поднявшегося уровня воды в работающей сливной камере в пустой сливной камере появилась течь. Славский сказал: "Нет, не верно. Ты не работал на "А" и ничего не знаешь!" Но меня поддержал А. П. Александров, сказав: "А все же Брехович прав". Так и оказалось.

Массовое зависание блоков на АВ-1 началось примерно в середине кампании 1950 г. Остановки по СРВ и зависаниям участились. На ППР при проверке на зависания всех ТК аппарата опусканием на один блок было выявлено более 400 ТК с зависшими блоками. После выдержки 24 часа для снижения саморазогрева блоков от энергии радиоактивного распада, эти каналы после разгрузки нижней части ТК через кассеты приподнимали вверх над аппаратом примерно на 1 метр и пытались дальше извлекать на коромысле сцепом до 8 ТК сразу. При этой операции гнулись и топорщились каналы и их трудно, а иногда и совсем невозможно, было завести в шахты ШТ-1 или ШТ-2. Кроме того из некоторых слабозависших ТК блоки высыпались в Елену или на пол центрального зала. В нашей смене работала крановщица, пожилая женщина, довольно неловкая. Она, опуская каналы и плохо видя, загнула 2 ТК под углом до 90°. После этого их уж никуда опустить было нельзя. Пришлось бежать мне выпрямлять каналы, заводя в щель шахты ШТ-2. Конечно, делал я это без кассеты, так как директором комбината издавались приказы "за самооблучение лишить виновного премии и предупредить". Такие случаи были не единичны. Был такой приказ и на меня. Просыпь рабочих блоков на пол центрального зала и особенно в конструкцию Е была связана с большим облучением персонала, в первую очередь смены,

до 10 рентген в смену, а иногда и больше; а за год 50-100 рентген. Убирались блоки вручную с помощью лопат, метел, совка или руками в толстых резиновых перчатках. Положение еще осложнялось тем, что до уборки россыпи блоков никаких работ на аппарате и в центральном зале проводить было нельзя. Реактор, как правило, должен быть остановлен, а стоять по той обстановке было нельзя. Такое же положение было, если отказывал в работе мостовой кран, на крюке которого висел канал с зависшими блоками, застревал "кюбель" в шахте передачи продукции из центрального зала в отделение готовой продукции и т. п. На реакторе "А" и реакторе АВ-1 было две системы защиты (СУЗ) и управления: с твердыми поглотителями (стержнями, начиненными карбидом бора) и жидкими ГИМЫ — использующими раствор карбида — бора.

При полном разотравлении реактора АВ-1 и среднем накоплении плутония штатное количество стержней защиты недостаточно для полного заглушения реактора.

Перед ППР разгружались технологические каналы с рабочей продукцией и в них для компенсации излишнего запаса реактивности опускались самодельные стержни (нержавеющие трубы, начиненные карбидом бора). При облучении, да еще и наличии в соли влаги там, видимо, образовывалась гремучая смесь, и они взрывались. Один та — кой стержень взорвался после извлечения из аппарата в момент опускания его в шахту ШТ — 1 в мою смену. **Не повезло персоналу смены Митенева А. Н. — старшему инженеру т. Ардальонову В. И.** Стержень взорвался у них в ячейке аппарата. Обнаружили нарушение режима охлаждения стержня, и последовал арест и суд. **По суду т. Ардальонов был заключен в тюрьму и просидел около 2-х лет. Конечно необоснованно.**

На ППР-АВ-1 при осмотре конструкции "Р" — (Роман — (сливной резервуар), были обнаружены трещины с внутренней стороны 2-х сливных труб диаметром 1400 мм, проходящих через конструкции "Л", результат термических напряжений при остановках и подъемах мощности реактора. Надо сказать, что в процессе проведения нестандартных работ,



Данилюк Василий Павлович



Кольванов Павел Иванович



Каракулев Владимир Иванович



Синицин Михаил Федорович



Фролов-Домнин Иван Павлович



Игнатенко Филипп Герасимович



Дмитриев Иван Дмитриевич



Садовников Иван Арсентьевич

отказа разгрузочной системы, россыпи блоков в Ц.З., застревании кюбеля, козлов произошел естественный отбор специалистов. Выдвинулись очень способные, неординарно мыслящие, инициативные, исключительно добросовестные, (за которыми не надо проверять) рабочие и инженерно-технические работники, добровольно по своему собственному желанию, патриотическому порыву, ликвидирующие аварию или "козла". Они сознавали, что шли на облучение, ухудшение своего здоровья, но не боялись этого, не теряли рассудок; многие были выведены и не допускались до таких работ и все же приходили и предлагали свои услуги и конкретные предложения по ускорению ликвидации аварии. Иногда приходилось принимать эти предложения, ибо десяток посланных людей, получив максимально допустимое разовое облучение, не сделали бы того, что сделает один из них. Это высшая моя похвала, которую может высказать руководитель сослуживцам. К таким людям, безусловно, относятся Константин Михайлович Заходов, Юрий Семенович Поздняков, Виктор Алексеевич Зенкин, Павел Иванович Колыванов – его именем названа улица в г. Озерске, Василий Васильевич Дорохин, Иван Григорьевич Григорьев, Борис Сергеевич Егоров, Владимир Иванович Каракулев, Михаил Федорович Сеницын, Василий Павлович Данилюк, Космачев Иван Иванович, Зверев Борис Сергеевич, Барышев Владимир Ильич, Бардин Иван Иванович, Башаримов Василий Иванович, Валимухаметова Миньямал, Каратыгин Александр Александрович, Любимов Василий Александрович, Смирнов Борис Никитович, Урюпин Николай Максимович, Узинцев Николай Иванович, Туманов Владимир Федорович, Тюшин Борис Васильевич и многие многие другие.

Я думаю написать о каждом из них, тем более, что большинство из них ушло из жизни.

О Позднякове Юрии Семеновиче несколько строк напишу сейчас. Он родился в 1921 г. в г. Кизел Пермской области, русский беспартийный. Окончил 7 классов средней школы в г. Челябинске, по специальности электрик. С 1936 по 7.12.42 г. электрик – электромонтажник Кировского завода в г. Челябинске. С 8 декабря 1942 г. воевал в действующей армии в качестве солдата, младшего сержанта, командира саперного взвода, старшины, начальника КЭЧ. Воевал на Белорусском фронте 221 стрелковый полк 77 гвардейской стрелковой



Поздняков Юрий Семенович



Рыжов Андрей Данилович

дивизии. В качестве сапера, командира саперного взвода ему пришлось защищать свою родину, каждую пядь земли и за это получил награды: орден Красной Звезды, орден Славы III степени, орден Славы II степени.

Затем за строптивость характера к ордену Славы I степени его не представили и наградили орденом Боевого Красного Знамени. Стад Юрий Поздняков неполный герой!

Перейдя на химкомбинат "Маяк" в 16.01.48 г., пройдя через коллективы РМЦ, РМЗ, ж. д. цеха, попал на хозяйство Петрова (АВ-1) дежурным слесарем, электриком. Здесь при выполнении работ переоблучился, был выведен комиссией ВТЭК. 25.12.57 г. ему установлена профзаболеваемость 1 степени. На комбинате он награжден медалью. Далее Юрий Семенович занялся серьезной разработкой проблемы сбора и удаления просыпи блоков на площади центрального зала и аппарата. Проблему пытались решить академические институты. Все до него шли по одному пути, навешивали на крюк мостового крана Ц.З. захватывающие приспособления (клещи) телекамеры.

Получалось очень сложно, и приспособление не работало. Юрий Семенович сам решил эту проблему. Он не только предложил, но и сам изготовил приспособление для всех реакторов. Решение оказалось до удивления простым. Он сделал два шестигранных днища, между стержнями одного из которых в любом положении захватываются блоки. Сбрасываются они выдвиганием вниз подвижного диска в шахту ЦЗ. Академик Александров, увидев это, сказал: "Надо ему дать Государственную премию". Поговорили, но не дали, а зря. Изобретение этого стоит. Александров А. П. прекратил всякие попытки конструировать в ИАЭ приспособление. Скольких людей спас Юрий Семенович от облучения при россыпи рабочих блоков Ц.З.

Юрий Семенович, уже работая в УЭМ, приехал на пляж в конце улицы Ленина, разложил валуны и поставил стеллу с наименованием пляжа. Она стоит и сейчас. На этом же пляже "Нептун" Данилюк Василий Павлович, бригадир по новой технике завода 156, который сделал много сложных монтажных работ, приехав из Сочи с курорта, поставил "Керн" – бак, насыпав его песком и на нем смонтировал консольный мостик и трамплин для прыжков в воду, излюбленное место для ловли рыбы удочкой. Оба ветерана соревновались между собой и благоустроивали пляж. Хорошее начинание. Побольше бы таких людей из застойного периода. Никаких наград и привилегий Юрий Семенович не получил за свое изобретение и внедрение, а из наград на комбинате лишь медаль "За доблестный труд" в 1970 г. Того, кого мы любили, не ценили. Он обойден. А дорого яичко ко Христову дню. Виноваты мы перед Вами. Всего Вам доброго, Юрий Семенович. Если можете, то простите.

Василий Павлович Данилюк на заводе 156 лично участвовал в осуществлении, модернизации, ремснте и реконструкции реакторов вместе со своей бригадой. Ими проведена замена мостовых кранов в Ц. З. реактора А, групповых коллекторов водоснабжения и герметизация кассетных проемов. Монтаж счетно – сортировочных машин в

отделении готовой продукции и других приспособлений, облегчающих и оздоравливающих труд персонала. После вывода с основного производства он перешел работать в профилакторий комбината и там ветеран оставил о себе незабываемую память, механизировав работы на участке грязелечения, приготовления растворов, хранилища грязи, раздаче кислорода и в других местах.

1 июня 1948 г. реактор "А" принят в эксплуатацию без выдачи первой продукции, с оценкой строительных работ – "удовлетворительно" а основного оборудования, изготовленного советскими заводами, и качества монтажных работ и проекта в целом с оценкой "хорошо". Оценки были даны завышенные.

В комиссии, принимавшей реактор "А", были:
от строительства № 859:

1. Начальник строительства генерал – майор, инженер технической службы Царевский М. М.
2. Зам. министра Минтяжстроя Онуфриев И. А.
3. Главный инженер строительства инженер – полковник Сапрыкин В. А.
4. Зам. начальника строительства инженер – полковник Георгиевский П. К.
5. Начальник конторы "Спецмонтаж" Минмашприбора Найдич Ю. П.

от комбината № 817

1. Директор комбината генерал – майор, инженер танковой службы Музруков Б. Г.
2. Научный руководитель академик Курчатов И. В.
3. Главный инженер комбината Славский Е. П.
4. Зам. директора комбината Филиппов В. В.
5. Главный инженер реактора "А" Меркин В. И. (он же и главный технолог проекта).

Стоимость реактора полностью – 504 миллиона рублей в ценах 1945 г. Реактор "А" имеет 1169 технологических ячеек диаметром 44+0,2 мм. Диаметр графитовой кладки 9400 мм, высота 9200 мм. В реакторе система управления (СУЗ) состояла

из 9 каналов ГИМ с жидким поглотителем и 8 каналов с твердыми стержнями-поглотителями (ручные и автоматические регуляторы), 5 каналов с термометрами для измерения температуры графитовой кладки, 11 каналов ионизационных камер - за графитовой кладкой реактора.

Загрузка реактора "А" проводилась после загрузки опорной подушки из 49 авиалевых блоков, а затем послойно, и рабочих блоков в диаметре 5,2 м (26 рядов) в девять слоев для оценки критичности.

7 июня 1948 г. в 23.15 закончена загрузка 36 слоя рабочих блоков. Перекрыта вода, и реактор с активной зоной диаметром 520 см и высотой $H = 357$ см достиг критичности (эффективный коэффициент размножения = 1,00015). А 10 июня 1948 — в 19.00 при водоснабжении (по холостому ходу) реактор "А" достиг критических размеров: диаметр = 635 см и (H) высота = 550 см, коэфф. размножения = 1,45.

В период с 3 по 17 июня 1948 г. в 1127, т.к. загружен рабочий комплект — 56 литых блоков из естественного урана.

Все операции по управлению реактором "А" при проведении экспериментов по физическому пуску проводил И. В. Курчатов. В 12 часов 15 минут 19 июня И. В. Курчатовым начат разгон реактора с 0 (начальник смены Забелин П. А.). В 15.45 аппарат переведен на ХХ. 17.15 отрегулирован расход воды Р.Х.

19.06.48 г. в 20.00 - начало разгона реактора "А" до номинала (начальник смены Рыжов А. Д. — дата рождения ПО "Маяк".

20.06.48 г. в 12.50 — реактор заглушен. На ПОВ появилась активность по воздуху 300 доз. Замер делал Шевченко В. И.

В ячейке 17-20 при первом подъеме мощности образовался первый тепловой "козел": видимо, из-за неполного закрытия шарового клапана ХХ вода уходила в коллектор ХХ, и блоки имели недостаточное охлаждение.

О достижении реактором "А" номинальной мощности доложили Берии. Последний — Сталину. Теперь, когда реактор принят в эксплуатацию, в течение нескольких

часов он работал на номинальной мощности; ответственность за его дальнейшую судьбу полностью легла на И. В., руководство комбината и Первого главного управления при СМ СССР (ПУ-1). И какая ответственность!

Тепловой "козел" в канале 17-20 был обнаружен методом "тыка" после многократных подач и перекрытий воды в ТК, разгрузки ТК 18-20 - 21.06.48, 16-21 и 17-21 - 22.06.48, проверкой 163 ТК, подачей и перекрытием в них воды и проверкой на ПОВ. Особенно много воды обнаружено в импульсных трубках ТК 16-20. Даже после перекрытия воды в ТК течь из трубок ТК 17-20 и 18-21 продолжалась.

24.06.48 — при проверке ТК 17-20 он поштучно и аварийно не разгрузился; при извлечении - оборвался. Попытки пробить блоки вниз штангами не помогли, выдавить снизу из-под кассет — так же. Технологии разделки "козлов", специнструмента нет (не предусмотрено). На отыскание первого "козла" затрачено 5 суток. Нарботка плутония срывается, реактор стоит, вода не подается, идет сушка графита реактора.

26.06.48 на ПОВ из импульсивных трубок каналов 17-20, 16-20 и 18-21, сообщила деж. инж. КИП Богданова Н. В., исчезла вода. Дальше аппарат стоял и работал и проводилось сверление ячейки изготовленными сверлами и полыми фрезами. За эту смену обсерлен и извлечен один блок. Работы по расчистке ячейки 17-20 на остановленном реакторе "А" продолжались до 12.07.48. Расчистить ячейку полностью не удалось. **И. В. Курчатov принял вынужденное решение поднимать мощность реактора "А" с "козлом".** Перед этим сделано:

1. Сопоставлен общий расход химочищенной воды рабочего хода по водоводам с суммарным расходом по расходомерам технологических каналов. Разница по нескольким замерам составила 100-150 куб.м./час.

2. Введено срабатывание (ТП) от трех сигналов СРВ, а затем после "козла" 28-18 и от одного сигнала СРВ.

3. Оставлена подача кондиционированного воздуха (осушенного воздуха) только на нижние сальники.

12 июля 1948 г. в 23.00 вторично был начат разгон реактора "А". Ступенями за две недели мощность была поднята до номинала. Расход воды = 2300 – 2400 м³/час. при давлении 5,5 ати. Затем расход был увеличен до 2800 – 3000 м³/час. при давлении 7 – 8 ати. **На мощности продолжалась рассверловка ячейки 17–20.** Ячейка полностью расчищена не была. **25.07.48 в 14.35 на уровне мощности 35% от проектной, номинальной, появился сигнал СРВ ТК 28–18.** Расход в ТК ниже зонального зон = 2,7 м³/час. факт = 2,4 м³/час. Только после проверки прибора реактор был остановлен кнопкой т. п. (нач. смены Архипов Н. Н., зам. нач. Семенов Н. А.) При извлечении ТК оборвался; фрезой высверлили два рабочих блока. Сверление было прекращено 23.07.48 и поднята мощность до номинала. Затем в течение пяти с половиной месяцев ячейка 28 – 18 неоднократно сверлилась на мощности. Несколько раз в ячейке застревал и обгорал инструмент: фрезы, концевики, штанги. Наконец 19.01.49 ячейка была профрезирована напроход и в нее поставлен завальцованный ТК, охлаждаемый водой. **Появилась первая технология разделки "козлов" и кое-какой специнструмент, запроектированный и изготовленный на месте в процессе ликвидации аварий.** Особенно много вложили в это смекалки, труда, изобретательности и получили большое облучение работники: Заходов К. М. (108р), Пичугин М. Н. (53р), Петров В. Г. (46р), Фролов – Домнин И. П. (26р) – работник ИАЭ, Зверев Б. С. Облучение их только за январь – февраль 1949 г. было от 26 до 108 рентген. (Оно приведено в скобках).

Однако ячейка 28 – 18 продолжала гореть, осыпаться 20.02.52 г., она была специально засыпана графитовой крошкой до отметки – 9800 мм. Реактор "А" работал с повышенной влажностью графитовой кладки, причиной которой считали течь, ТК в соединительной гайке и попадание воды из "козлов" 17 – 20 и 28 – 18. Запас реактивности стал недостаточен для работы реактора и в него с 29.07.48 по 3.08.48 было догружено в ТК по 10 рабочих блоков, стало 66. При этом, так как догрузка велась на Х.Х. по воде, из-за несогласованности действий в

смене был разгон мощности до 60% номинала; но, слава богу, на этот раз обошлось без "козлов".

Наличие влаги в кладке привело к электрохимической коррозии технологических труб (ТК) анод-авиаль, катод-графит, электролит-влага. Особенно быстро коррозия шла из-за присутствия в охлаждающей воде хлора 20 мг/литр, да и еще при ее упаривании. К концу 1948 г. наличие влаги в реакторе привело к массовой течи труб.

8 января 1949 года при мощности реактора 180% и впервые на стационарном режиме было замечено падение реактивности. После 2-дневного П.П.Р. 12-13 января 1949 г. и подъема мощности до 140% мощность и реактивность стали падать, и через сутки реактор самопроизвольно заглох. Дальнейшие две попытки поднять мощность 16-17 января и 19-20 января окончились неудачей. 20 января извлекли 26 ТК, опрессовали их. 18 ТК - 70% - текли из-за коррозии. Частичная замена ТК результатов не давала. Приняты срочные меры по выяснению причины коррозии. Поставили ТК с анодировкой. В конце концов принято решение остановить реактор на замену труб и перегрузку.

За первые полгода было 42 зависания рабочих блоков, из них 15 извлекались через верх ТК цангами либо сверлением, 17-20, 28-18 рассверлены (18-27 расчищена без нарушения герметичности блоков); 20 января 1949 г. реактор "А" стал на П.П.Р.

С выходом на мощность после П.П.Р. 26 марта 1949 года началась 2-я кампания реактора "А". 15 июня 1949 г. через 3 часа после остановки, на которой производился переход на холостой ход, прекратился рост реактивности, не дошедший до прежнего уровня, а затем начался резкий спад ее. Реактор был оставлен. Разгружено 23 ТК. Найти текущий удалось лишь после полного перекрытия воды на реактор. При подаче воды холостого хода в реактор на ПОВ появилась течь воды из импульсной трубки ТК 20-06-"козел". Начата рассверловка ячейки бригадой Б. С. Зверева и одновременно поднята мощность. На мощности почти три месяца рассверливали

ячейку 20-06. В январе 1950 г. ячейка 20-06 была засыпана графитовой крошкой до отметки 9280 мм. Причина "козла" — неполное закрытие клапана х/х. Намечено мероприятие: ввести при повышении расхода воды в ТК более 0,3 м/час. — (П.Р.В.) в действие остановку реактора по этому сигналу. Осложнение в контроле расхода воды в ТК вносила коррозия, импульсных трубок, а затем и необходимая замена импульсных трубок расходомеров в "Е", заполненной водой и монтажном пространстве, засыпанном песком.

На реакторе "А", стоявшем на ППР с 20.01.49 по 26.03.49, 30 января произошло заклинивание кюбеля с рабочей продукцией в шахте приема. Вследствие наклепа и деформации обшивки бункера под ударами падающих разгружаемых урановых блоков, они стали задерживаться. Иногда от сотрясения при движении кюбеля в шахте блоки падали в шахту. В данном случае блоки упали через течку в шахту в тот момент, когда кюбель проходил мимо течки, и заклинили кюбель между его обечайкой, течкой и стенкой шахты. Попытки извлечь не удалось. Понижали уровень воды, опускали людей с клещами, набирали блоки в ведра, поднимали их и отправляли в бассейн; заклиненные блоки извлекали после разрезки кюбеля газосварщиком П. С. Прониным. Работы продолжались 16 дней и окончены 14.02.49 г. Облучение было: Борисов М. Р. — 30р., Алексеев Р. В. — 27р., Пронин П. С. — 22р, Тодощенко С. А. — 21р., Григорьев В. П. — 9,85р., Глезин Б. Э. — 15,7р., Максимов Н. Г. — 3,0р., Архипов Н. Н. — нач. см. — 1,4р., Славский Е. П. — 1,15р., а всего 131,1р. Сочетание этой аварии, в ликвидации которой участвовал сварщик Пронин П. С. (1919-1959) на реакторе "А", и аварии, где зачалывался оборванный зависший ТК, улетевший в бункер и перекрывший кюбель шахты РБ на реакторе АВ-1 водолазом Жигаловым М. А. (1903-1951), получившим ожег рук, приводит в своих воспоминаниях академик Сахаров А. Д. со своими инсинуациями.

17 августа 1949 г. после ППР на первой ступени мощности в 50% резко упала реактивность и появилась течь на ПОВ из

импульсных трубок 32-13, 32-14, 34-15. Реактор "А" был заглушен. В районе ТК, давших течь, обнаружено два неопустившихся ТК 32-13 и 34-14. ТК 32-13 вниз не разгрузился; при извлечении — оборвался. Уровень блоков — 12 м, клапан х/х приоткрыт — тепловой "козел". ТК 34-14 — вниз не разгрузился, оборвался в соединительной гайке. Из ячейки высверлили 11,5 рабочих блоков — также тепловой "козел". Район "козлов" 32-13 и 34-14 заблокирован 14 ТК с блоками АВ с охлаждением водой. Через два дня мощность реактора ступенями была поднята до номинала. Высверливание "козлов" проводилось в течение 3,5 месяцев. Ячейки продолжали гореть и их в январе 1950 г. засыпали графитовой крошкой. Яч. 32-13 до отм. = 8,100 м, а ячейку 34-14 — 10,300 м. Это уменьшило сбросы и активность на ПОВ с 925 доз до 70 доз.

И. В. Курчатову, А. П. Александрову и другим удалось установить причину "козлов" 32-13 и 34-14: неполное закрытие клапанов х/х. Рабочие блоки были без достаточного охлаждения водой, так как она уходила через незакрывающиеся клапаны в коллектор ХХ, хотя расходомер показывал увеличенный расход воды. Только после этого была окончательно установлена причина образования "козлов" 17 — 20 и 20 — 06. Для лучшей центровки блоков уменьшения вероятности касания стенки канала блоком, а значит и прогара трубы, а также облегчения обнаружения зависания блоков по сокращению расхода воды перешли с 3-х ребристых труб с высотой ребра 1,5 мм на пятиребристые с высотой ребра 1,15 мм.

16.12.50 после перехода с холостого хода на рабочий и подъема мощности до номинала ТК 10-31 и еще несколько каналов зашкалило. Замерен перепад давления на расходомерной вставке 92 мм ртути превышал в два раза нормальную величину — 45 мм ртути. На остановке реактора от СРВ 29-08 в 18 ч.50 мин. на х/х по воде была заменена расходомерная вставка. В яч. 10-31 после перехода на РХ расход в нем 0. В ТК нет проходимости. ТК 10-31 не

разгрузился, труба оборвалась при извлечении. Ячейка рас – сверлена насквозь. Воронка рассверлена сверлом диаметром 66 мм для извлечения застрявшей фрезы; при выяснении причины было экспериментально определено, что при откры – том клапане х/х перепад на вставке на Р.Х. (давление 8 – 9 атм.) равен 92 мм ртутн. "Козел" 10 – 31 также образовался из – за незакрытия клапана х/х.

После этого введена обязательная остановка от сигналов СРВ и ПРВ. Предел ПРВ установлен 0,3 м/час. от фактического расхода воды в Т.К. Запрещен подъем мощности при сигналах СРВ и ПРВ и приведение расхода воды к норме ограничено временем 15 минут.

Проект тяжеловодного реактора ЛБ–180 разрабатывался на основании задания лаборатории №3 А.Н. под руковод – ством академика А. Н. Алиханова и члена кор. АН СССР Владимирского В. В. с сентября 1946 г. с сроком ввода реактора в 1948 г.

Технический проект должен был быть выдан Минтяжма – шем (проектно – конструкторским котлотурбинным инсти – тутом им. Ползунова в "Ленинграде и КБ котлостроительного завода в г. Подольске рук. Б. М. Шолкович). Шолкович под – готовил технический проект и представил Алиханову на ут – верждение в январе 1949 г. Алиханов от утверждения проекта отказался из – за недостаточного экспериментального обос – нования работы отдельных видов оборудования, и обратился к директору и главному конструктору КБ Горьковского зав. № 92 Еяну. Еян А. С. и А. И. Савин в 1949 г. выдали лаборатории N 3 новое техническое задание, утвержденное постановлением правительства с поручением заводу 92 (глав – ный конструктор Савин). На заводе было построено 14 стендов и проведен ряд проверок и испытаний. В августе 1949 г. техпроект был предъявлен. Корректировка проекта велась до декабря 1950 г. Конечно это стало возможным сделать Берии, Алиханову и Еяну только потому, что уже работал реактор "А"

— Курчатова и успешно была испытана первая плутониевая атомная бомба 29.08.49 г. на полигоне под Семипалатинском. Земляные работы на площадке Челябинска — 40 по (зд. 401) велись до утверждения технического проекта. На полномасштабном стенде зав. 92 отработывался метод разгрузки урановых блоков из тяжеловодного реактора. По предложению Алиханова была создана комиссия по коррозии и выбраны материалы для корпуса и напорной камеры САВ и АВ. Из алюминиевых сплавов были изготовлены и теплообменники подольским заводом.

В 1950 г. начался монтаж реактора ОК — 180, начальником объекта был назначен Тарасов Анатолий Александрович главным инженером — ведущий конструктор ОКБ "Гидропресс" Дмитриев Иван Дмитриевич. Начальниками смен были Юрченко Д. С., Цветков Г. С., Смычков Я. А., Карих К. И.

Реактор ОК — 180 был выведен на мощность 17 ноября 1952 г. Были неполадки:

I. При обкатке и проверке второго контура, заполненного дистиллатом обычной воды, обнаружены протечки озерной воды из — за вибрации отдельных трубок в теплообменнике. При большой скорости нарушалась их герметичность. Часть трубок была удалена. Перед заполнением реактора тяжелой водой контур был промыт и осушен двумя цистернами чистейшего технического спирта. Были и протечки спирта, обслуживающий персонал сделал запас и зело употребляли его в первое-время. Остальной спирт был слит в канализацию и в реку Теча.

II. В ноябре 1951 г. при пониженной температуре в водоеме Кызыл — Таш замерзла в теплообменниках тяжелая вода (Т — замерзания + 3,8°C) циркуляция D_2O в реакторе прекратилась, реактор был немедленно заглушен. Однако из — за остаточного

энерговыведения в урановых блоках при прекращении циркуляции тяжелая вода в ТК реактора начала кипеть. В дальнейшем во избежании замораживания тяжелой воды предложено не допускать в контуре обычной воды понижения температуры ниже $+ 8^{\circ}\text{C}$.

Теплообменники из сплава алюминия вскоре из-за течи были заменены на нержавеющие.

III. Термические качки при срабатывании защиты и быстром подъеме мощности превышали допустимые, поэтому были введены ограничения по скорости подъема и сброса мощности. Реактора ОК-190 и ОК-190м практически все время работали с большой течью хладагента из корпуса.

IV. Авария на реакторе ОК-180 с большим облучением персонала произошла при второй разгрузке продукции с накоплением плутония 200 гр/т.металла. 1 декабря 1951 г. она обнаружена по резкому повышению активности в помещении петли и повышению активности воздуха. Завал блоков привел к перегреву и расплавлению блоков, прогару трубы гидротранспорта и выходу всей системы разгрузки из строя. Удаление участка гидротранспорта и захоронение его было сделано под руководством дирекции и т.т. Славского Е. П. и Зверева А. Д. Затем реактор нарабатывал плутоний-239. После появления блоков обогащенных U 235 (Со60, Р32 и третий из Li6). Реактор ОК-180 был остановлен в 1966 г. и потом демонтирован о чем имеется отчет (Атомн. энергия 1989 г. 69 Вып. 3).

II. Тяжеловодный реактор ОК-190 размещен был в зд. 401а. Его строительство и монтаж начали в 1953 г. корпус реактора также сделан из алюминиевых сплавов он введен в эксплуатацию 27 декабря 1955 г. Реактор был остановлен через десять лет в ноябре 1965 г. из-за течи тяжелой воды из

корпуса. Впервые в мировой практике корпус реактора ОК – 190 был извлечен из шахты в 1970 г. Директорами и главными инж. объектов 401, 401а после Тарасова А. А. были: Юрченко Д. С., Цветков Г. С., Аникин С. А., Кириллов Л. В., Гусев В. Ф., Дмитриев И. Д., Кругликов Г. В., Тимофеев А. Е., Жаров А. Л. и Сахаров Л. В., Садовников В. И.

III. Реактор ОК – 190(М) в зд. 401а гетерогенный на тепло – вых нейтронах работал с апреля 1966 г. по 16 апреля 1986 г. остановлен из – за большой течи хладагента 45,5 тонн в сутки (эксплуатировался с течью 20 лет).

IV. Реактор Руслан – 800 мвт водоводяной на обычной воде в зд. 401 пущен 16 июня 1979 г. (2 – х контурный).

V. Реактор тяжеловодный "Людмила"(Л – 2)зд. 401а 800 мВТ размещен в шахте демонтированного реактора Л – 190. Пущен 16 июня 1979 г. корпус стальной, нержавеющей. 1 января 1971 г. – завод 37 объединен с зав. № 24 графитовыми реакторами АВ1 и АВ2 в завод 23. Директорами зав. были Кириллов Л. В., Гусев В. Ф., Садовников В. И. При пуске реактора Л – 2 была большая вибрация трубопроводов из – за некачественных обратных клапанов полученных из промышленности пришлось возвращать и реставрировать старые клапаны из могильника с реактора ОК – 190.

В течение пяти лет, с апреля 1949 г. реактор "А" работал на мощности 175+5% от проектной. Расход воды 3800–4000 м³/час., температура графита 320–335 °С. 2 мая 1954 г. в ячейке 14–21 произошло тяжелое зависание блоков из – за несвоевременной остановки по СРВ и проверки зависания блоков. Ячейку рассверлили. Все еще разгрузка рабочих каналов велась на остановленном реакторе, поэтому возросло количество остановок реактора. Но плутония не хватало. Планы росли и на этом реакторе. Началось постепенное

форсирование мощности. В ноябре 1953 г. директором комбината был назначен Чури́н Александр Иванович, бывший главный инженер Свердловэнерго, а затем — директор диффузионного завода. В начале его деятельности у нас, эксплуатационного персонала, не прошел еще шок и боязнь "козлов". Было много остановок по сигналам СРВ и ПРВ, много тепловых качек реактора, снижений и повышений расхода воды. Вроде сейчас уже никто не решался не останавливаться по сигналам СРВ. Это было бы преступлением. Но не очень разобравшийся в технологии А. И. стал кричать, требовать сократить количество остановок, а мужчина он был крупный, крутой и шумный; "Я не позволю вам останавливаться по всяким СРВ. Не допущу!" И что вы думаете, эти угрозы и человеческий фактор сработал, количество остановок значительно сократилось. Видимо, персонал стал больше следить за расходом воды и улучшил профилактику обслуживания систем.

Приведу еще один случай встречи директора комбината Чурина А. И. с министром Завенягиным А. П., бывшим в это время на комбинате на реакторе АВ-3. Приехали они вдвоем и разместились на табуретках в центральном зале у работающего реактора, который равномерно шумел от дросселируемой воды через расходомерные органы Т. К. Чури́н сел между министром и мной. Завенягин задавал вопросы по работе реактора (реактор был новый, пущенный в 1952 г.), по недостаткам его конструкции, по предложениям улучшения серии для сибирских заводов, по 2-целевым реакторам (опытная сборка для них монтировалась на АВ-3 для испытаний). Чури́н стремился ответить Завенягину сам, и иногда он это делал невпопад. Завенягин морщился. Когда он



Заенягин Авракий Павлович



Чурин Александр Иванович



Зверев Александр Дмитриевич



Муравьев Валентин Павлович

прекращал говорить, дополнял я. Если Александр Иванович не отвечал на вопрос, отвечал я. А. И. человек очень эмоциональный, во время беседы размахивал руками, в которых было несколько ключей от сейфа. Вдруг он, жестикулируя, хлопнул рукой по плечу Завенягина и сам почувствовал неловкость за панибратство. Завенягин медленно повернул голову в сторону Чурина, посмотрел на плечо, по которому только что хлопнул Чурин, и на него. Я почувствовал, что Чурин съежился под его взглядом. Министр сказал: "Пересядьте". Мы быстро пересели. Беседа и вопросы продолжались. Чурин руки с ключами держал между коленями, не жестикулировал и в разговоре не участвовал. Я почувствовал себя неловко. Затем я провел на пульт управления реактором Завенягина, где последовало еще несколько вопросов. Завенягин поблагодарил, и они уехали. Таков А. П. Завенягин в последние годы своей деятельности. Завенягин, несомненно, большой хозяйственный и технический руководитель, сыгравший исключительную роль в строительстве, освоении и эксплуатации Магнитогорского металлургического комбината в качестве его директора. Затем А. П. Завенягин в 1936 году был выдвинут и назначен первым заместителем наркома тяжелой промышленности к Серго Орджоникидзе. Серго хорошо знал и ценил Завенягина, его хватку в работе, перемещал и выдвигал его. 18 февраля 1937 года Орджоникидзе застрелился, ожидая ареста и истязаний от Сталина и его подручного — Берии. Вместо него министром тяжелого машиностроения СССР назначен Межлаук В. П. 25.02.37 г. первым заместителем у них был Завенягин А. П. Завенягин лично был знаком со Сталиным и докладывал ему. Межлаук вернулся вновь зам. председателя СНК и председателем Госплана СССР Х.37, а министерство разукрупнили.

28 апреля 1938 года приказом № 840 народного комиссара внутренних дел Берии Завенягину поручено возглавить строительство и эксплуатацию горнометаллургического комбината в г. Норильске за полярным кругом.

Немного странно, что он не был репрессирован вместе с Серго, хотя и находился не у дел и сменил "хозяина" и министерство, но в это время и не то бывало. Вспомним Ванникова Б. Л.

Комбинат в Норильске построен, справляется с программой. Завенягин директорствует. В конце марта 1941 г. Завенягина вызвали в Москву, на Политбюро, где он узнал, что назначается заместителем наркома внутренних дел. В Норильск он не вернулся, поехал в Мончегорск свертывать никелевый комбинат; готовил и провел эвакуацию комбината морем в Норильск и Воркуту. Но работа с заключенными — спецконтингентом — наложила отпечаток на жизнь и деятельность самого Завенягина. Суровость, я бы сказал, и некоторое высокомерие, непонимание чужой боли и беды появились в его характере. Да, наверное, работая начальником Норильстроя, а в дальнейшем, будучи заместителем Берии, которому непосредственно подчинены стройки Урала, Челябинского металлургического завода, Новотагильского металлургического завода, медных рудников Караганды, угольных шахт Воркуты, газопровода Сахалин-Комсомольск, завода Амурсталь и др., где везде работали заключенные, немцы с Поволжья, спецпереселенцы и солдаты, он стал черствым. Я сужу по рассмотрению обоснованной просьбы о переводе в Москву к жене инженера Цфасмана С. Б. Резолюция: "Нецелесообразно". Хотя просьба житейская, крик души, и, в конце концов, решена без Завенягина, но его резолюция лишила права трудоустройства переводом. Цфасман уволен и бедствовал. Развалилась и семья Завенягина. Хотя с близкими людьми он сохранял прежние дружеские отношения.

Ради справедливости надо заметить, несмотря на свою двенадцатилетнюю работу заместителем Берии, он не только не запятнал свою репутацию незаконными действиями, но и остался в хороших отношениях с Хрущевым до своей кончины, о чем свидетельствует Славский.

Завенягин, работая заместителем у Ванникова, курировал строительство, был членом ученого совета, ведал поставкой графита, урана и алюминиевых сплавов. В 1953 г. у Ванникова от перегрузки произошел обширный инфаркт, стало ясно, что он работать дальше министром не сможет. Вместо него 22.06.53 г. министром назначен Малышев Вячеслав Александрович, а Ванников Б. Л. стал зам. министра, где он работал до 1958 года. Вместо Малышева, после его перехода, Завенягин А. П. стал министром среднего машиностроения с 02.03.55 г., где он и работал по день смерти 08.01.56 г.

Вспоминал об Аврамии Павловиче добрым словом начальник 4-го ГУ МСМ генерал-майор МВД Зверев за то, что он взял его с оперативной работы МВД и потом не отпустил обратно, иначе загремел бы он с компанией Берии вместе. **Вспоминается вынужденное решение Завенягина о перегрузке текущего реактора "А" свежезагруженными блоками, побывавшими в реакторе, с активностью до 60 мк во время КПр А с 11.02. по 16.03.49 г.** Для руководства КПр Завенягиным были назначены ответственные дежурные Славский, Архипов, Пинхасик, которые докладывали ему о ходе работ дважды в сутки. Блоки из ТК извлекались присосками и цангами на шнурке или тросике вручную. Это решение подписано единолично. Оно действовало 34 дня и за это время из 500 ТК было извлечено 33000 рабочих активных блоков. Оно привело к большому переоблучению персонала. Правда, положение было безвыходное, новых урановых блоков не было, а плутоний должен был нарабатываться в любом случае.

В апреле 1958 года после ППр появилась на ПОВ течь самотеком; текущие ТК разгрузили, но течь с той же интенсивностью продолжалась. Замер уровня воды в трубках показывал отметку — 17, т. е. на два метра выше основания графитовой кладки. **Течь была в реакторе в течение 25 суток в изотопном канале 27-18 с трубой-контейнером $\text{Ca}(\text{CO}_3)_2$** , для наработки изотопа углерода — 14. Канал имел продольную трещину длиной 400 мм, шириной 5—10 мм, образовавшуюся

от раздутия трубы с контейнером $\text{Ca}(\text{CO}_3)_2$ при перекрытии воды во время ППР и нагревании контейнера. Герметичность контейнера сохранилась, а течи на ПОВ у канала 27—18 не было. За это время в реакторе произошло тринадцать зависаний, примерно в районе (ТК 18-13), два из них тяжелых. Я это связываю не столько с коррозией, сколько с неравномерным распределением мощности по объему реактора в связи с поступлением в кладку воды.

С 1954 года началось форсирование мощности реактора А, а с ней расхода воды до $7000 \text{ м}^3 \text{ час.}$, повышения температуры воды на выходе из отдельных каналов до 95°C , температуры графита с 335°C до 675°C . Подан азот и отлажен режим продувки реактора. С увеличением потока нейтронов и температуры графита ускоренно пошла распухание, отжиг и усадка графитовой кладки и разгар трактов ТК. Возросло количество остановок, и к 1963 г. оно достигло 165 в месяц. Дальше в таком режиме реактор работать не мог.

1 октября 1963 г. дал СРВ ТК 24-06. Сработала аварийная защита. При увеличении общего расхода воды на остановке сигнал не снялся. Реактор переведен на х/х по воде. Столб блоков не опустился. Однако часть блоков аварийно разгрузилась вниз: (АВ подушка + 7 рабочих блоков). (В это время активность измерялась в кюри). Пробить пешней блоки удалось лишь до—15 метр., а технологический канал, как очевидным стало лишь позднее, был оборван. Проверена подвижка блоков приподнятием трубы. Канал приподнимался без усилия. Блоки оставались на месте. Была сделана ошибочная попытка подъема мощности, но поднять мощность не удалось из-за отсутствия запаса реактивности. В это время обнаружен текущий ТК 2807, он разгрузился. **При извлечении ТК 2406 через 3 часа после остановки из реактора вышел обрывок трубы длиной 0,75 м; труба сильно обгорела и потеряла прочность.** Цангой Кругликова удалось извлечь блоки до отм. 16200. Затем в ячейку поставлен укороченный ТК длиной 15800 мм и подана вода в графитовую кладку на сутки. Реактор

вынужденно перевели на КПР сроком на сто дней с 1 октября 1963 года. Во время КПР поставлены циркониевые укрепляющие гильзы в водосбросы 911 ячеек и 158 авиалевых гильз, смонтированы новые коллекторы РХ и переделаны ТК по типу АВ, все кассеты и система разгрузки, выполнена герметизация кассетных проемов. Сделано много усовершенствований, улучшающих работу СУЗа и контроля реактора. Особенно большой вклад внесли: Синицин М. Ф., Каракулев В. И., Егоров Б. С., Космачев И. И., Репаловский П. М., Овчинников Ф. Я., Померанцев Г. Б., Калмыков А. С., Аникина Н. А., Никифоров М. П., Брянских В. Д., Малькевич В. С., Инкин А. Д., Ярхин И. А., Кожанов М. Г., Бурдаков Н. С. и многие другие.

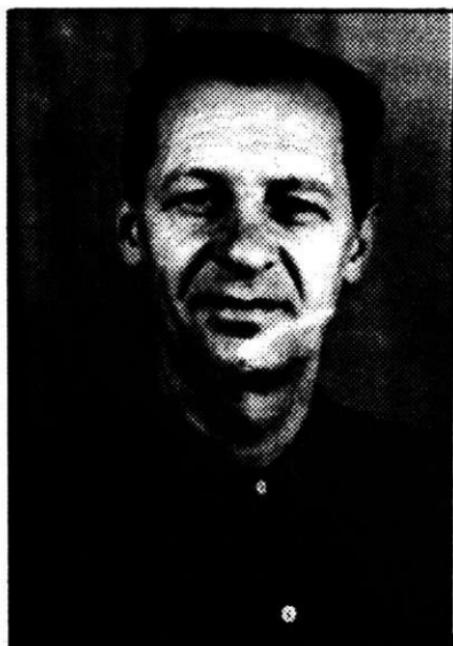
Систему контроля течи и влагосигнализации реконструировать и отладить не удалось. Улучшена лишь продувка кладки реактора и работа азотных станций, в основном, усилиями персонала реакторов под руководством доктора технических наук Бурдакова Н. С.

Проведение КПР 63-64 г.г. не дало коренного улучшения надежности эксплуатации реактора А, не были восстановлены системы разгрузки ТК с разрушенными водосбросами и их приходилось извлекать на остановках реактора с риском сломать или оборвать трубу в ЦЗ, т. е. получить аварию. Первый разрушенный и саморазгрузившийся канал появился в сентябре 1960 г., а к 1963 г. их было уже 115. Саморазгрузившиеся блоки из ТК с разрушенными водосбросами 1416 блоков весом 2,5 тонны корродировали в Романе "Р". Осталась угроза развала кладки при лопании бандажей.

Практически было невозможно при проектном диаметре ячейки 44 мм рассверлить или любым способом удалить спекшиеся блоки из ячейки с двухгорбой кривизной. Система ПОВ не давала возможности определить текущий канал, чтобы немедленно удалить его. Хотя экономические показатели и улучшились, реактор работал неустойчиво, все время сохранялось беспокойство за его работу и страх перед неизбежной аварией.



Дорохин Василий Васильевич



Зенкин Виктор Алексеевич

После окончания планового капитального ремонта выход реактора на номинальную мощность и работа реактора была затруднена из-за недостатка реактивности и установки большого количества поджигателей (58 ТК И-21), что свидетельствовало о наличии воды в кладке. К 17 января 1964 г. мощность поднята до 5-10%. Но рост реактивности прекратился — реактор работал неустойчиво, наблюдались броски мощности. Большой расход воды привел, видимо, к подтоплению нижней части кладки. Делались попытки снизить расход воды, но неудачные.

15 февраля 1964 года сработала защита от СРВ — ТК 26-14. Расход воды в ТК 0. ТК не разгрузился и не пробился. При извлечении оборвался на отм. — 12 м. В ячейке осталось 60 спекшихся рабочих блоков — "козел".



Заходов Константин Михайлович



Инкин Александр Дмитриевич



Кожанов Михаил Германович



Ярин Израиль Абрамович



Егоров Борис Сергеевич



Овчинников Федор Яковлевич



Павлов Александр Михайлович



Репаловский Петр Михайлович



Аникина Нина Александровна



Калмыков Александр Сергеевич



Никифоров Михаил Петрович



Померанцев Глеб Борисович



Гаранин Юрий Александрович

Расчистка "козла" 26-14 с 15 февраля 1964 года явилась для завода 156 бедствием. Сначала расчищали силами завода 156, в основном усилиями службы главного механика Сеницына М. Ф., Павлова А. М., Каракулева В. И., Егорова Б. С., Червонцева Б. А., Ю. Ф. Гаранина, Дорохина В. В., Зенкина В. Л. и сменного персонала; облучение было большим, условия тяжелейшие. Ячейка кривая, после извлечения нескольких блоков, соскользнули с уранового

пенька и ушли в сторону. Несколькo раз садились, вроде, на столб блоков, но срывались, застревала лопнувшая фреза в верхней воронке, рвались и скручивались штанги. Не хватило емкостей для отстоя и отмывки кислотами и щелочами инструмента. Нет шахт с чистой водой, не хватает самого инструмента, осветительной техники. Помогает директор комбината Семенов Николай Анатольевич, начальник 4-го ГУ — Зверев Александр Дмитриевич, все службы и все, кто хочет и может чем-либо помочь. Дело



Червонцев Борис Александрович

не продвигается. Министр Славский недоволен. Присылает начальника Главка Зверева А. Д. Новое руководство приехало с новыми идеями и планами. Проектируем и делаем новые инструменты.

Центральный зал и шахты загрязнены. Все механики и РМЦ работают на завод. Прошла неделя, сдвигов нет. Министр недоволен. Посылает на расчистку "козла" своего 1-го заместителя Чурина А. И.; до этого он принимал от нас рапорты и был, естественно, недоволен нашей работой. Приехал с новыми идеями Чурин. Он до последнего назначения был директором в Томске на аналогичном заводе, и я вместе с ним, где он уже приезжал в качестве 1-го зам. министра, сверлил на (И-1) шесть "козлов". Опять готовим новый инструмент по новым идеям и ночью делаем. Продвижения нет. Не можем сесть на пенек, потеряли направление. Случайно тонкостенной фрезой с внутренней резьбой достали блок. Изготовление таких фрез чрезвычайно сложное, возможности нет. Механики валяются с ног от усталости. Сдвигов в расчистке ячейки нет. Зверев - звереет. Чурин стал совсем невменяем. Задергал службы и руководителей: подай фрезы тонкостенные с внутренней резьбой; с зубом, еще какую-либо новую фрезу, сделанную за ночь. Завели один раз в ячейку и она вышла из строя, развернулась, а грязную не найти в шахте — она забита грязным инструментом, а поиск связан с облучением.

А. И. спрашивает:

— Какой фрезой сверлите?

Отвечаю:

— Вашей. (ФЧ — фрезой Чурина). Удовлетворен. Второй раз подходит.

Отвечаю:

— Да. А она грязная — не проверена. Наконец, через двое суток нашли эту фрезу. Подвесил на второй кран, опускаю в ячейку. Третий раз подходит Чурин, в бешенстве спрашивает:

— Какой фрезой сверлишь?

Отвечаю:

— ФЧ. Не верит, просит достать. Фрезу подняли:

— Смотрите сами.

Посмотрел, проверил пальцем. Да, "ФЧ". Сказал:

— Опускайте, сверлите!

Опустили, сверлим. Ничего не достали. Ажиотаж прошел.

Никому фреза теперь не нужна. Оказывается, деж. дозиметрист ходил и наушничал Чурина, что я его обманывал. Ему то что, интересно посмотреть, что дальше будет? Интересна психология людей, тем более руководителей. Когда он находится на расстоянии, в Москве, то указания сыплются, как из рога изобилия, голос бодрый: "Вы не умеете работать, разучились и никогда не умели". Как попадет на место и на расчистку "козла" — и, ничего не получается, становится "ручным" а "сверху" слышит то же, что говорил сам нам.

6 марта, а конца расчистки ячейки не видно. Главным погонялой и старшим по чину на площадке был А. И. Чурин.

Переодевались мы и мылись в общем санпропускнике, и там во время обмывания (мыться приходилось долго, ибо были загрязнены) кто-то схулиганил или по ошибке стукнул по животу Чурина кулаком. Он был с закрытыми глазами и намыленным. Когда открыл глаза — никого нет. Он устроил мне разнос, заставил отгородить шкафами часть санпропускника. Этот случай не прошел бесследно в нашей трудной обстановке. Я рассказал "по секрету" Звереву А. Д. и Семенову Н. А., и те, заговорщически переглядывались, добродушно посмеивались над ним. **15 рабочих блоков остались в ячейке с отметки — 16500 мм до — 18060 мм. Было принято решение дальше расчистку прекратить.** Мы вздохнули с облегчением, но ненадолго. С 6-9 марта 1964 мощность была поднята до 40%, но работа реактора из-за замоченной кладки была неустойчива, за эти дни было 69 срабатываний защиты по сигналам СРВ, снижен общий расход воды на реактор до 6580 куб.м. в час. **12 марта появился сигнал СРВ 10-23 воды нет. Реактор остановлен кнопкой ТП. Из ТК 20 блоков разгрузились вниз, 25 блоков извлечено вверх цангами вместе**

с ТК, который оборвался. Остальные блоки спеклись и извлечены фрезами за 17 дней. Состояние технологических труб плохое. Принято решение перегрузить реактор "А" полностью. Для улучшения вентиляции реактора прокалывали все ячейки фрезами и протяжками. Переделали систему продувки кладки азотом. Подвели азот прямо к барабанам трубок СБ-10 на отм.—10,5 м, идущим прямо к ячейкам. Заменяли импульсные трубки влагосигнализации.

В последующее время до остановки реактор работал более стабильно, загружен по 81 блоку диаметром 36 мм в трубы диаметром 43+02, 117 ТК завальцованные пружинные в ячейках с разрушенными водосбросами и 16 ТК поджигателей по 55 блоков ДАВ-21 диаметром 35 мм по центру активной зоны. В реакторе было 25 козловых ячеек.

Реактор "А" разгружен полностью и выведен из эксплуатации 16.06.87 г. Завершилась 39-летняя героическая эпопея работы первого промышленного реактора "А" по наработке оружейного плутония, созданного напряженным трудом, усилием, талантом ученых, инженеров, конструкторов, рабочих, строителей под непосредственным руководством И. В. Курчатова и его соратников. Реактор "А" строил весь Советский Союз, отказывая себе в самом необходимом в тяжелейшее послевоенное время после Великой Отечественной войны 1941-1945 г.г., во имя жизни грядущих поколений на планете. Прощаясь, ветераны написали реквием реактору А.

Мы первым аппаратом "А" гордимся:

Его недаром флагманом зовут,

И всех, кто в этом здании трудился,

Благодарим за славный и нелегкий труд!

Сегодня мы пришли проститься

С любимым, верным нашим "Маяком".

В строю других надежно он трудился,

Светя зеленым ярким огоньком.

Все здесь нам дорого и свято,

Тут гордость наша — легендарный зал,

Куда с улыбкою входил Курчатов

И новые проблемы разрешал.

Прощай, наш первенец — творенье века

Уж дан сигнал тебе — "Отбой!"

И пусть пойдет на благо человека

Все то, что создано тобой!

Ветераны



Брянских Владимир Давыдович



Бурдаков Николай Степанович



Шорин Виталий Гаврилович



Пьянков Сергей Михайлович

Здесь я вынужден сделать отступление, чтобы напомнить обстановку, которая сложилась после создания в США атомного оружия. Победоносно окончилась разрушительная для Советского Союза Великая Отечественная война с фашистской Германией. В мире осталось реально два лагеря: капиталистический во главе с США и социалистический во главе с СССР. Несмотря на всю выявившуюся сейчас грязь в высших эшелонах партии и государства (массовые репрессии и геноцид, проводимый Сталиным), в нижних эшелонах партии и государства, по всему СССР было равенство, интернационализм и братство, хотя его цинично и называют "социализмом нищих". Он реально существовал и помог нам выжить в Отечественную войну, завоевать победу, разгромить фашистов, завоевать симпатии всех прогрессивных людей мира и даже своих врагов и противников и пережить все катаклизмы и неурядицы. В США с самого начала создали атомную доктрину управления миром по своему усмотрению и желанию, по своему образцу во главе со сверхдержавой США и от нее не отступают и сейчас. Единственное реальное противостояние было — СССР. После развала СССР они почти достигли или близки к своей цели. Сообщение Трумэна Сталину о создании и испытании в США атомной бомбы большой взрывной силы на Потсдамской конференции весной 1945 года вызвало у него реакцию: поручено Курчатову ускорить создание атомной бомбы в СССР. Война с Японией, где на стороне США выступал Советский Союз, и совершенно ненужная, аморальная, бесчеловечная атомная бомбардировка беззащитных городов Хиросимы и Нагасаки, вызвавшая гибель многих десятков тысяч мирных жителей, женщин и детей, еще более усилили необходимость ускорения разработки и создания атомного оружия в СССР. Его применение к нам, союзнику США в войне с Германией и Японией, пока не планировалось. Однако, устами Уинстона Черчилля в Фултоне уже была объявлена холодная война Советскому Союзу. Призывы применить атомное оружие против СССР были

грозным предупреждением. Началась не призрачная, а реальная, лихорадочная подготовка войны по нанесению бомбовых атомных ударов по городам СССР; это было лишь делом времени. У США было недостаточно атомных зарядов и не было надежных средств доставки их до цели. Началось создание военных баз в государствах, граничащих с СССР, — Иране, Турции, Западной Германии, Англии и др.; создано НАТО. Кстати, все это осталось и до сего времени. Назначен срок начала войны, разработаны планы нанесения бомбовых ударов. При президенте Эйзенхауэре США решили предварительно запустить самолет Пауэрса, чтобы проверить нашу оборону и готовность, и нельзя ли бомбардировать территорию Союза обычными самолетами с высотой полета 20 км. Но самолет был сбит в районе Свердловска 1 мая 1960 года, летчик взят живым, а дружественный визит президента США в СССР сорвался. Какое вероломство, какой конфуз в правовом государстве. Ничего, проморгались — не впервой.

Успешная разработка в СССР межконтинентальных ракет большой дальности и запуск с помощью их искусственных спутников Земли, и отсутствие их на этот момент в США вновь заставило правительство США не снять с повестки дня, а лишь отложить, перенести сроки начала атомной войны против СССР, так как стало понятным, что эта афера не пройдет безнаказанно и будет ответный ракетно-ядерный удар Советского Союза. Советские ученые и руководители - патриоты - хорошо понимали это и всеми силами старались нагнать отставание, не стать полигоном для ядерной бомбардировки. И так в течение четырех десятилетий шло неснижаемое, а, пожалуй, и нарастающее противостояние не на жизнь, а на смерть между США и СССР с участием всей экономической и технической мощи стран. США заставили СССР, разрушенный в Отечественную войну, напрягаться из последних сил, чтобы не отставать.

Конечно, экономически мы проигрывали, не равны были ресурсы и силы между разоренным войной СССР и

разбогатевшими на войне США и с ними капиталистическими странами. Однако мы выиграли время и предотвратили ядерную войну. Конечно, это не прошло даром. За это время отстали в техническом отношении в мирных отраслях промышленности, в сельском хозяйстве, в улучшении быта и жизни нашего народа. Создание атомного подводного флота с ракетами с ядерными боеголовками, освоение Северного Ледовитого океана приблизило к нам США и во многом ликвидировало преимущество США в связи с созданием военных баз на территориях, сопредельных с СССР государств. Поэтому обстановка при Сталине до марта 1953 года была таковой, что поставленная цель создания ракетно-ядерного щита должна быть выполнена при любых обстоятельствах. По дипломатическим каналам речь шла в договорах лишь о несущественном сокращении или сокращении уровня противостояния. Но США приступили к новому витку гонки вооружений — программе СОИ, чтобы сделать наши удары по территории США малоэффективными. Как показала война в Ираке, они кое-чего в этой области достигли.

Вот при таких обстоятельствах и в такой обстановке работала "могучая кучка" в первые годы работы комбината "Маяк". Мне особенно хотелось бы подчеркнуть роль двух руководителей "могучей кучки" — Ванникова Б. Л. и Курчатова И. В. — великих патриотов великого советского народа, понимающих всю глубину проблемы.

Ванников — опытный руководитель, министр вооружения, репрессированный, побывавший в руках аппарата Берии, перенесший все "прелести" его застенков, был дальновиднейший политик и порядочнейший человек. Он никого не оклеветал, не признал себя виновным ни в чем. Сталин назначил Ванникова министром боеприпасов. Он проработал им всю войну и, надо сказать, что боеприпасами фронт был обеспечен достаточно, но на заводах Министерства (пороховых и снаряжательных) было много взрывов и аварий, в основном из-за нарушений технологии и переутомления персонала. Ведь

на фронт забирали всех мужчин и их заменили женщины и дети, которые работали по 12 часов в сутки, недоедали и не отдыхали, иногда падали от усталости. Таково впечатление Зверева А. Д., расследовавшего аварии, работая в КГБ.

После назначения Бориса Львовича начальником 1-го главного управления и председателем ученого совета у него заместителями стали Завенягин А. П. — первый замести- тель министра Хруничев Михаил Васильевич — первый заместитель с 1953 года, бывший заместитель Ванникова в Министерстве боеприпасов. Надо было иметь много такта, я бы сказал, умения, знаний обстановки, смелости, чтобы решать возникающие вопросы атомной проблемы. Ванников обладал этими качествами, не лебезил перед Берией и оставался с виду спокойным и выдержанным. Я это видел при трех посещениях Берией нашей площадки. Он возражал Берии, но только обоснованно. Однако и сам требовал наработки плутония неукоснительно, жестко, без всяких скидок. Поэтому наработка плутония на "А" должна была идти при любых обстоятельствах, ибо это было спасением жизни народов СССР. Но в домашней обстановке в финском домике царили непринужденные, доверительные, дружеские отношения. Все они жили в 5-10 минутах езды от объектов А и Б, не тратили время на путь до города. Бывали на строящихся и работающих объектах и ночью. Уезжали на 15 минут поужинать или попить чаю, причем Игорь Васильевич неизменно говорил: "Вы отдохните, а мы чайку попьем". Там же обсуждали совместно сложившуюся обстановку. Самым эрудированным и знающим суть проблемы, конечно, был Игорь Васильевич, и ему принадлежало последнее слово при важных решениях и, соответственно, и ответственность. Поэтому возможность работы реактора с закозлившимися, нерасчищенными ячейками была принята и подписана лично им, как и команда оперативному персоналу поднять мощность реактора. Это решение критическое, вынужденное, от безысходности: нужен

оружейный плутоний любой ценой. Аналогичное решение было о расчистке козловых ячеек на мощности. Расчистка козловых ячеек на остановленном реакторе — бедствие; альфа, бетта, гамма активность рабочих блоков велика, приводит к ожогам, наружному переоблучению, а попадание радиоактивных нуклидов плутония и пыли с вдыхаемым воздухом в легкие ведет к раку легких через 15-20 лет. Защита же была — "лепесток" с тканью Петрянова. Горели ТВЭЛЫ, горел графит, в ячейках образовывались твердые карбиды урана, нагревались и оплавлялись концевики штанг и обгорали. Но, кроме того, концевики стальных штанг и фрезы облучались в реакторе нейтронным потоком и становились альфа, бетта, гамма активными, ими дальше работать практически было нельзя, а хранить негде. Быстро росло облучение персонала и его надо было менять. "Козловая" бригада Бориса Егорова, Константина Заходова быстро переоблучилась, облучение достигло сотен рентген. Врачи обнаруживали признаки лучевой болезни — падение лейкоцитов. Но менять опытных людей, уже разделявавших "козлов", которые сами, во многом интуитивно, создали технологию и инструменты, на "свежих" людей, было бессмысленно. Как правило, пока персонал научится, получит большое облучение, да еще наделает бед. Несмотря на все трудности плутоний на первые изделия наработан и начал передаваться на радиохимический завод, а козловые ячейки медленно, тяжело, но расчищались.

Большая часть "козлов" на реакторе "А" произошла из-за принципиально дефектной конструкции шарового клапана холостого хода. Не нужен был и коллектор х/х, который был ликвидирован уже на реакторе АВ-1. Подвижный шаровой клапан в каждом из 1169 каналов не может работать идеально при каждом переходе на х/х и обратно. В воде были продукты коррозии, планктон и посторонние мелкие предметы. Таких деталей в системе водоснабжения реактора не должно быть ни одной (и дальше не было). Практически некоторые клапаны полностью не закрывались, и вода РХ сбрасывалась в

коллектор ХХ. Если клапан оставался открытым, то охлаждение блоков уменьшалось или прекращалось полностью, хотя расходомер и показывал увеличение расхода воды в ТК.

Вторым дефектом была неудовлетворительная система контроля влажности графитовой кладки и течи ТК, система измерения температур выходящей воды из ТК как на А, так и на реакторах АВ; третьим — разгрузочные устройства (кассеты). Это, конечно, недоработки главного конструктора и его подрядчиков и субподрядчиков. Эксплуатация литых урановых блоков и явление изменения размеров сердечников урана, искривление их, растрескивание и нарушение герметичности, стойкости блоков и всех видов ТВЭЛ в течение всего времени эксплуатации реакторов приводило и приводит к авариям. Проблема стойкости ТВЭЛ на десятки лет стала животрепещущей в связи с ростом мощности реакторов, с ужесточением режимов эксплуатации по нагрузкам, нейтронному потоку, температуре охлаждающей воды, температуре стенки блока, выгоранию урана-235 в ТВЭЛ и др. Ею занимались ведущие институты и лично академик Бочвар А. А., сделавший с сотрудниками института и заводами-изготовителями чрезвычайно много в увеличении ресурса и стойкости ТВЭЛ, разработке новых типов ТВЭЛ и компонентов для них. Увеличение допустимой нагрузки на ТВЭЛ потребовало увеличения расхода воды в ТК, увеличения температуры графита, увеличения температуры сердечника блока и оболочки. Общими усилиями была поднята мощность реакторов, нарабатывающих плутоний, примерно в 4-5 раз. Это удешевило продукцию, не нужно было строить дополнительные реакторы — высвободило основные средства. Кроме того, удешевление плутония получили за счет использования двухцелевых реакторов (параллельно вырабатывающих электроэнергию, пар и горячую воду для отопления жилищ, промышленных и культбытовых зданий).

Но напряженность и противостояние с США, НАТО и Японией не прекратились. Умер Сталин, прошла эпоха



Фетисов Виктор Ильич



Мишенков Григорий Васильевич



Демьянович Михаил Антонович

Хрущева, Брежнева, эпизоды правления Андропова и Черненко, но положение и требование к ядерному оружию не изменились, а противостояние усилилось в связи с разработкой космической программы СОИ. Приход к власти Горбачева и развал Советского Союза, и даже переход России во второстепенное государство, ликвидация Горбачева вместе с Советским Союзом, приход к власти Ельцина и междоусобица в бывшем СССР, окончательный развал его не изменили доктрину США по отношению к России. Разработка СОИ продолжается. Нас заставили ликвидировать ракеты СС-20, могущие доставлять атомное оружие с ядерными боеголовками до территории США. Сохраняются и базы на сопредельных с нами территориях. Сохранено и НАТО, и начало расширяться за счет наших прибалтийских государств Польши, Латвии, Эстонии и Литвы; союз США и Японии, размещение войск США в Германии и Японии. Распался блок социалистических государств и сами государства — Восточная Германия, Югославия, Чехословакия, Болгария, Польша. Мы потеряли всех союзников. Мы ликвидировали в течение трех лет своими руками оборонные отрасли промышленности, да и всю промышленность. То, что не смогли сделать немцы и японцы в кровопролитной войне — разрушить многонациональный Советский Союз — и предвоенные коллективизации, террор, послевоенная холодная война и гонка вооружений, сделали наши лидеры — Горбачев и Ельцин. СССР, а за ним и Россия, как могучее государство, перестали, практически, существовать. Осталась раздираемая противоречиями и национальной рознью лоскутная Россия с отдельной Калининградской областью, сырьевой придаток США и Запада.

Тяжелая экологическая обстановка сложилась и на Урале. Построенные за годы первых пятилеток гиганты черной металлургии в Магнитогорске, Челябинске, Златоусте, медеплавильные и никелевые в Карабаше и Верхнем Уфалее, электростанции в Челябинске, Южноуральске и другие ранее

построенные крупные предприятия из-за вредных выбросов стали зонами экологического бедствия. Они обеспечили создание индустриально-технической базы СССР и победу в Отечественной войне 1941—1945 г. Размещение эвакуированных предприятий с территорий, временно оккупированных немецко-фашистскими захватчиками, произошло тоже в эти же районы, так как там была элементарная энергетическая база. Это еще более усложнило обстановку в регионе. Конечно, закрывать эти предприятия — это самоубийство, рассчитывать, что кроме самих нас, кто-либо нам поможет—неразумно. Пример, Карабаш. Да и помочь не только трудно и дорого, для этого нет средств в союзном бюджете, но во многих случаях и невозможно, так как высокие загрязнения территории и водоемов сохраняются на сотни лет.

Россия сейчас без промышленности и сельского хозяйства. Сырьевые ресурсы и национальные накопления народа бессовестно растаскиваются ворами и предпринимателями. Привлекательные идеи социализма, уже завоеванные им, —мир, равенство, братство народов, социальное равенство, не сохраняются, а топчутся ногами новоявленных лидеров и пророков. Приватизация направлена на то же. Произошло падение нравов, особенно интеллигенции.

Создалось бедственное положение в коллективе производственного объединения "Маяк". Пять первых уранграфитовых реакторов остановлены. Нарботка плутония не нужна. Нарботанные материалы в радиохимическом производстве от переработки активных зон энергетических реакторов — плутоний и уран (обедненный) — хранятся на площадке и остаются неиспользованными. Концепция об отказе от переработки ТВЭЛ, как это принято в США, не принимается. Объемы радиоактивных отходов растут и становятся все более экологически опасными для страны, да и всего мира. АЭС не строим, а без нее утилизация отходов, упарка их, сжатие объемов невозможна. Не строим и цех

для выпуска смешанного уранплутониевого топлива. Квалифицированный персонал постепенно рассасывается, уходит. Проблема завязывается в тугой неразрешимый узел.

Отчужденная территория химического комбината "Маяк", включая водоемы и реку Течу, в результате прежней деятельности, загрязнены, в основном, долгоживущими бета-радиоактивными элементами стронция-90 бета-и гамма-активным цезием 137, имеющими периоды полураспада 28,6 и 30 лет соответственно. Это определяет возможность их использования по прямому назначению, к сожалению, лишь примерно через 300 лет.

В Челябинской области не хватает ни электроэнергии, ни топлива, стоит примерно половина металлургических мощностей, год от года положение ухудшается. А в такой ситуации строить АЭС БН-800 из 3-х реакторов или ВВР надо немедленно. На площадке "Маяка" есть все условия для строительства атомных электростанций с наименьшими затратами: вода, территория, город и жилье, персонал и возможность создания замкнутого цикла работы АЭС с включением переработки отработанного топлива и наработанного плутония в топливный цикл, утилизации и отверждения отходов. Будет обеспечена переработка ТВЭЛ не только от вновь построенных АЭС, но и возможность переработки таковых с зарубежных электростанций. Неужели не видит это правительство России во главе с Ельциным Б. Н. Совершенно недаленовидной выглядит политика, проводимая бывшим комсомольским лидером, а затем первым секретарем городского комитета КПСС, а теперь мэром Челябинской обл. Соловьевым В. П., его дамским окружением — Мироновой И. и борзописцами "Челябинского рабочего", дневного и вечернего. Вместо того, чтобы рассуждать и исходить из общегосударственных интересов России, да и экологических интересов области, они организовали травлю коллектива комбината "Маяк" и населения города, провели подобие референдума против строительства АЭС на "Маяке". Всплыли на

поверхность на этой грязной волне дезинформации и ведь В. П. Соловьев стал главой администрации президента по Челябинской области. Пора пересмотреть свои взгляды, опомниться и остепениться. **Ведь покойный Игорь Васильевич сказал бы: "Они слепы, как котята".**

Теперь несколько фраз о научном руководителе проблемы академике И. В. Курчатове. Я хочу сообщить свои собственные впечатления.

Счастье для нас, атомщиков, для всех сопричастных людей, да и для страны, что был подобран такой внутренне порядочный, умный и культурный человек, каким был Игорь Васильевич. Ведь только одно его присутствие гасило страсти и раздоры, снижало тон и громкость разговоров, напрочь кончался мат, завоевавший себе славу как "матерный язык" — шедевр разговоров начальства (и чем выше, тем изощреннее); люди стеснялись при нем вести себя неприлично. Кроме Игоря Васильевича мне встречались крупные ученые — культурные, знающие, имеющие свои школы, потомственные ученые, много сделавшие, например Бочвар А. А., Виноградов Л. П., Никольский Б. П., Капица П. А., Алиханов А. И. и др., которые до взрыва ядерного устройства были более известны и знамениты, чем он, но ни один из них не производил такого впечатления и влияния на меня и окружающих. Мне казалось, что он очень четко и точно формулировал свои вопросы людям, что уже предопределяло и получение точного ответа, без размазывания и всяких там околичностей. Казалось, что он очень хорошо, что называется, с первой встречи, узнавал, я бы сказал "раскусывал" людей по сущности. Благодаря своей внутренней культуре, он никогда, по крайней мере при мне (а условия для этого были), не выходил из себя, вне зависимости от того, с кем имел дело. Игорь Васильевич стеснялся за людей, особенно руководителей — Берия, Круглова и др., которые в его присутствии третировали или унижали людей, и как-то внутренне переживал за униженных, сочувствовал и был с ними. Мы,

производственники, безгранично верили и подчинялись Игорю Васильевичу, стремились выполнить точно и в срок его задания.

У меня лично, пожалуй, вспоминается лишь один случай, когда я не мог выполнить прямого указания Игоря Васильевича. Это было в 1950 году. Я работал в ночную смену начальником смены реактора АВ-1, позвонил Игорь Васильевич, спросил: "Как дела?" Я доложил параметры работы реактора, рассказал о неравномерностях распределения мощности, которая была видна по табло температур выходящей воды из ТК и по токам ионизационных камер. Игорь Васильевич предложил перераспределить и скорректировать мощность. Я ответил: "Игорь Васильевич, не могу выполнить! Есть грозная запись в журнале распоряжений главного инженера Славского: без его личного указания никаких действий не производить. Разрешите, я спрошу разрешения". "Нет, не надо. Раз я для вас лицо неофициальное — не надо! Сам позвоню", — ответил И. В. Через несколько минут - звонок Славского: "Какого ты ... академика не слушаешь с более вескими аргументами". Я выполнил. Доложил Игорю Васильевичу, что проделал и результаты. "Ну, как? — спросил он. — Получили указания от Ефима Павловича?" Я говорю: "Да, Игорь Васильевич! Слишком весомые!" "Ну, то-то же, — в трубке послышался доброжелательный смех. После этого при встречах со мной Игорь Васильевич, улыбаясь, спрашивал: "Ну, и как? Я для вас лицо неофициальное?" Я отвечал: "Ефим Павлович мне хорошо разъяснил".

Мне приходилось присутствовать на совещаниях, где Игорь Васильевич спрашивал о выполнении заданий и с маститых академиков — Алиханова, Виноградова и др. Как мне запомнилось, у Игоря Васильевича не сходила с лица доброжелательная улыбка, но лицо слегка вытягивалось, становилось напряженным. Оппонент, как правило, горячился, оправдывался, в этом состоянии говорил много лишнего, но Игорь Васильевич внимательно слушал, не перебивал. А затем опять обращался к нему, говоря: "Но как же быть, скажите?"

И в конце концов тот сам соглашался, называл сроки и, главное, делал. Но это дорого стоило самому Игорю Васильевичу.

Блоки БК-37

Блоки БК-37 2% обогащения по урану 235 на основе магниевой металлокерамики были неудачной конструкцией. Они недостаточно механически прочны, часто нарушалась герметичность алюминиевой оболочки в реакторе при эксплуатации, еще чаще и больше при проверке ТК на зависание, пробивке зависших каналов в реакторе, в бункере и вымывании блоков из бункера гидроэлеватором. Дополнительно разрушались блоки БК-37 при сортировке их, передаче по гидротранспорту на хранение в зд. 1 и при самом хранении в кубелях. Их переработка на радиохимическом заводе пока не планировалась из-за большого содержания плутония-240. Кроме того, имея небольшой вес около 600 г, они в бункере реактора АВ-3, при работающем гидроэлеваторе, обладали большой плавучестью и потоками воды вымывались за обшивку, создавая там завалы и некоторую возможность СЦР в этих местах. Отдельные блоки попадали и в сливные камеры. Стал вопрос о необходимости "герметизации" бункера, предотвращающей вынос блоков. Решили закрыть проемы из бункера дополнительными листами нержавеющей стали с отверстиями диаметром тридцать мм. Осмотр бункера и вымывание блоков из пазух проводились в экстремальных условиях без разгрузки реактора. После суточной выдержки, перекрывали охлаждающую воду на него, наблюдая за ростом температуры графита и блоков в одном из ТК. В это время в бункере глубинными насосами поддерживался пониженный уровень воды, дающий возможность осмотра и работы в нем.

Доступ в бункер, работающему персоналу был единственно возможным, с отм. —4,5 по скобам на обшивке вертикальной шахты до горизонтального штрека, ведущего к лазу бункера. Затем нужно раздирать люк и через него можно было проникнуть в бункер. В связи с ограниченными размерами лаза в бункере из 4-х двухсотлитровых бочек и досок собирали

разборный плот и с него шуровками и всевозможными кривыми брендспойтами вели вымывание и удаление блоков из пазух. Персонал был одет в резиновые сапоги, прорезиненные костюмы, накидки. Давление воды приходилось давать до 20 атм., шланги было трудно удержать, плавая на плоту. Отбирались самые сильные, ловкие и умелые, грамотные люди. Опасность заключалась в том, что бункер имеет малый объем и при срыве насосов, исчезновения источника питания его немедленно зальет водой и не успеешь вывести персонал, а понижать уровень воды ниже нельзя из-за громадного гамма-фона от скопившихся свежеразгруженных застрявших блоков. Были падения людей с плота в воду бункера. Но все обошлось благополучно. Работу выполнили; возможность застревания и накопления продукции в пазухах ликвидировали. Но живучесть блоков БК-37 так и осталась ниже всякой критики. Они при облучении распухали, зависали, нарушалась герметичность алюминиевой оболочки. Магниевый сердечник растворялся, и в оболочке оставалась крошка 2% двуокиси урана примерно 45 гр., которая тоже вымывалась, загрязняя реактор, его помещения, коммуникации и озеро Кызыл-Таш. Сначала мы пытались закладывать поврежденные блоки в специально изготовленные индивидуальные пеналы, но это было связано с большим облучением. Работы выполнялись под слоем воды в шахтах ЦЗ, да и коррозия шла и в этих пеналах, поэтому зачехловку вынуждены были прекратить.

В транспортной галерее реактора А, где хранились блоки БК-37 с реактора АВ-3, посыпались жалобы персонала и сигналы о резком подъеме активности воды и воздуха, невозможности нормальной работы, о выделении водорода в виде пузырьков над поверхностью воды и о том, что в кубелях находится много пустых оболочек блоков, и требование прекратить выпуск этих блоков и просьбы помочь определить условия хранения блоков до момента переработки. Как пишет Круглов А. К. в газете это предложение В. В. Гончарова. Из

Москвы приехал разобраться и решить вопрос сам министр Е. П. Славский. На комбинате его сопровождал зам. главного инженера комбината Козлов Н. И., который ему все рассказал про блоки БК-37 и о их поведении, но сам их не видел. Затем они поехали на завод А. Там директор завода Архипов Н. Н. опять все рассказал Е. П., но на вопрос, сам видел, ответил:

— Нет.

— А кто смотрел? — спросил Славский

— Главный инженер Овчинников Ф. Я.

Вызванный Овчинников ответил, что сам не видел, а смотрел начальник ОГП, — Рубцов, он тоже сказал, что сам он тоже не видел, а смотрел нач. смены Вереин. Вереин днем в смену не работал. Разразился безобразный скандал. Е. П. не сдержался и сказал:

— Я по вашим звонкам из Москвы еду посмотреть блоки, а вы никто не изволите поднять от стула з... и посмотреть. Сколько вас здесь!

После обеда Е. П. с Козловым приехали к нам с Муравьевым, директором завода на реактор АВ-3. Зашли в кабинет к директору завода Муравьеву В. П. пригласили и меня. Я пришел с папкой и рабочей тетрадью, в которой были данные по взвешиванию и осмотру БК-37. Так как эти блоки были загружены в АВ-3, а в другие реакторы только как поджигатели, то я ими, конечно, интересовался, просмотрел несколько кубелей и на АВ-3 и ОГП реактора А и взвесил их. О предыстории с Козловым на реакторе А меня не предупредили. Когда начал докладывать, то обратил внимание на страшно злое и красное лицо. Е. П., и стал ждать чего-то. Вдруг Е. П. взорвался и закричал:

— А ты сам видел?

— Видел и неоднократно, — отвечаю я.

— Еще раз спрашиваю, сам видел?

— Видел. Сам осматривал и даже взвешивал.

Славский:

— Сам в клещах блочки тряс и пузыри видел?

— Сам тряс, но пузыри не всегда видел, а поврежденные и пустые блоки видел, — сказал я и, открыв тетрадь, показал эскизы блоков, их веса и статистику по просмотренным нескольким кубелям. Опять повторилась сцена. Я приехал из Москвы, а они не смотрели. Ну вот хоть нашелся один, который сам видел. Постепенно Е. П. успокоился и сказал:

— Пойдем в ОГП. Покажи сам все.

Я пошел с ними, с тетрадкой в ОГП зд. 1 и показал один из проверенных мною кубелей, ничего нового кроме того, что я доложил, мы не увидели.

Но чтобы определить загрязнение бассейнов в зд. 1 и утечку воды из них, которая была, так как бассейны не были облицованы, Е. П. распорядился освободить один бассейн от рабочей продукции (перевести в другой бассейн) решил осмотреть и Архипов. В бассейне висели и стояли пустые кубеля. Они прошли по всему бассейну, и Е. П. сказал:

— По-моему, здесь есть рабочие блоки в кубелях.

Архипов сказал:

— Нет. Проверено.

Пришел дозиметрист. Спустили его и он обнаружил грязный кубель, не выведенный из бассейна. Славский, не стесняясь в выражениях, дал этому факту оценку. Приказа по комбинату и министерству не было издано, но высказывания запомнились мне навсегда.

Министр принял далеко не лучшее решение. Сделать специальные герметизированные бады, сложить в них по 500-600 блоков БК-37, залить в них хромпик и от крышки бады вывести трубку в систему вентиляции бассейнов. Решение выполнили. Блоки хранились плохо. Содержимое бадей превратилось в кашу. Переработка бадей была проведена на старом заводе Б в 1960 году. Для перевозки бадей был запроектирован и сделан специальный тяжелый контейнер на резиновом ходу загрузочное устройство на "А", разгрузочные для приема, и разделки и отмывки бадей и могильник для них на Б. Операция была сложная, грязная,

связанная с облучением персонала. Полученный после переработки уран был использован для выпуска продукции, а плутоний на склад для хранения до лучших времен.

В течение нескольких лет отмывались бассейны от загрязнений, в водоемы 2-11, загрязнили и их.

В связи с большими радиоактивными сбросами из о. Кызыл-Таш (водоем № 2) в реку Теча продувка его была ограничена по величине, а с мая 1957 г. совсем прекращена. В этот же период на заводе 22 упростили водоподготовку химически очищенной воды для охлаждения реакторов перешли с фильтров Н. катионирования на прямое подкисление серной кислотой. Это привело в водоеме В-2 к накоплению иона SO_4 в три раза, иона хлора в полтора раза, меди в пять раз, увеличилось содержание взвешенных веществ, ухудшилась прозрачность воды. За 3,5 года вода стала малопродной для охлаждения реакторов.

Для уменьшения скорости накопления солей в В-2 (в качестве эксперимента) опять же по рацпредложению практиковалась работа в 1954-1957 г.г. на повышенном РН 5,6—7,2 охлаждающей реактора воды вместо 5,35-5,65. Все эти отступления в водоподготовке одновременно с увеличением накопления плутония в блоках в 2,5 раза привели к резкому возрастанию течи труб ТК АВ-2 и АВ-3 и зависаний. Применяемая ранее практика повторной перегрузки ТВЭЛов в старые каналы и работа их 2-3 кампании отошла в прошлое. Из реактора разгружали по течи труб несколько сотен незрелых каналов ежемесячно. Стало невозможным выдерживать заданную концентрацию. За счет передержек ухудшалось качество продукции по плутонию-240. Реакторы работали в аварийном режиме с постоянно текущими ТК и наличием влаги и перекосами мощности, но экономические показатели по рацпредложению были важнее.

Я вел статистику, по которой была ясна причина течи — изменение Рн, но влиятельные, высокопоставленные соавторы

настаивали, и режим работы продолжался. Особенно страшно было работать на реакторах в летний и осенний периоды: температура выходящей воды предельная, она лимитировала уровень мощности, а количество текущих было особенно велико.

Работали комиссии от министерства, института НИИ-9 Бочвара (Сергеев Г. Я., Титова, Займовский А. С., Борисов), а течь продолжалась. Рисовали графики и таблицы. **Как-то я показал свои данные академику Андрею Анатольевичу Бочвару, посоветовались с ним, и он сказал, что приучить алюминий работать в щелочной или близкой к ней среде вряд ли удастся.** Правда, надо признать, что условия работы были более жесткие, чем в первый период работы реакторов, — повышенная мощность реакторов, а значит и температура охлаждающей воды, давление и скорость. **Особенно энергично против нового режима протестовал я. Директор комбината Мишенков занимал нейтральную позицию, не хотел обострять обстановку. Против меня стали создавать дело в парткоме комбината.** Назрели очередные неприятности. Я подготовил документы по течи и предложения — вернуться к старому Рн. Попал на прием к Мишенкову Г. В., показал материалы и убедил, как мне показалось, его. Он позвонил в партком, попросил прекратить дело, пока он сам не разберется, приехав из отпуска. В последний день работы перед отпуском Г. В. распоряжением вернул старый РН химочищенной воды реакторов и уехал отдыхать. Кто-либо отменить решение не решился. Постепенно течь ТК уменьшилась и пришла к прежней величине и даже дополнительно принятыми мерами была уменьшена до минимума. Реакторы заработали нормально. Привожу таблицу Течи ТК на реакторе АВ-3.

Года	Количество ТК, разгруженных по Тече
1955	— 779
1956	3935
1957	1472
1958	62
1959	64
1960	435
1961	10

Допускалась нагрузка на блок 20 квт и накопление плутония 460 гр на тонну. Все же для улучшения качества воды в водоеме В-2 из него в 1957 г. была проведена продувка 20 млн. кубометров воды в реку Теча.

Форсирование мощности на реакторах продолжалось. Появились резервы и возможности увеличения нагрузок на ТВЭЛы — сплошные металлические блоки из естественного урана (до 22 квт на блок) и еще больше на блоки из металлокерамики. Выдерживала параметры режима и алюминиевая оболочка блоков. В связи с отлаженной азотной продувкой кладки Бурдаковым Н. С. с качеством азота 99,99% появилась возможность поднять температуру кладки до 800 °С. Единственным параметром, ограничивающим мощность реакторов, был расход воды. Все возможности уменьшения сопротивления за счет опорной подушки авиалевок блоков были использованы. Применены пустотелые, дырчатые, меньшего диаметра, а также самоцентрирующие авиалевок и рабочие блоки. На нашем комбинате нами, Глазковым И. В., Овчинниковым Ф. Я., Аверьяновым, Броховичем Б. В., было подано предложение: "бутылочная" труба увеличенного диаметра в графитовой кладке, позволяющая примерно в 1,5 раза и более увеличить расход воды. Принципиально возможность изготовления такой трубы на заводе в г. Салде



Бардин Иван Иванович



Григорьев Иван Григорьевич



Голубев Лев Иванович



Долишнюк Борис Михайлович

была согласована, но они не были заинтересованы ее делать. Поднял этот вопрос вторично и добился изготовления "бутылочных" труб Долишнюк Борис Михайлович, работавший у нас на АВ-3 заместителем научного руководителя. Он очень много сделал для отладки реактивных режимов реактора АВ-3, а затем в Красноярске и безвременно ушедший из жизни. Предложение дало возможность увеличить расход воды и диаметр ТВЭЛ до 38 мм. На Томском комбинате пошли по иному пути. Для увеличения расхода воды в реакторах они стали сокращать диаметр рабочих блоков с 37 мм до 36 и даже до 35 мм. Но здесь сокращалось количество загружаемого естественного урана и выработка плутония, увеличилась загрузка дорогостоящих ТВЭЛов из обогащенного урана для поддержания запаса реактивности. И все же им "удалось доказать" преимущество такого режима и выгодность его и получить "куш" по рации. Правда, там был в соавторстве туз - первый заместитель министра. Справедливости ради стоит сказать, что вскоре он был освобожден от должности за использование своего служебного положения при других обстоятельствах. Но принимать сразу два предложения — одно по сокращению диаметра рабочих блоков на 2 мм, а другое с "бутылочной" трубой по увеличению диаметра блока на 1 мм - было нельзя. Мы получили за инициативу по 500 рублей, ну а томичи-куш за все остальное. Но жизнь расставила все по местам. Везде перешли на "бутылочные" трубы и забыли о блоках диаметром 35-36 мм. Таковы результаты рационализации в приведенных случаях.

С начала работы реактора "А" — июня 1948 года — была принята недостижимая, да и ненужная при таких объемах производства точность учета плутония и радиоизотопов — тысячная доля грамма. Она сохранилась исторически с 1946 года, когда после переработки ТВЭЛ импульсного реактора Курчатова в СССР появилось микрограммовое количество плутония-239.

Баланс сводился ежемесячно и особенно тщательно дважды в год с перевешиванием продуктов, несмотря на облучение персонала при этом.

Наработанный в реакторе плутоний брался на баланс ежемесячно по расчетным формулам.

Фактическое накопление плутония можно сравнить с расчетным только после переработки ТВЭЛ на радиохимическом заводе примерно через год.

На заводе "Б" процесс непрерывный, велики объемы аппаратуры и коммуникаций, большая закладка и сорбция в них. Поэтому удавалось переработать с десятков партий продукции с реактора подряд, получить растворы плутония, определить его количество в них и, хотя и поздно, сравнить с расчетным и при необходимости откорректировать расчетную формулу накопления плутония на реакторе на будущее.

Планирование и контроль работы реакторов проводился по выработке тепловой энергии помесечно. По этим же данным определялось выполнение плана, насчитывалась премия персоналу, котировался коллектив завода в социалистическом соревновании. При недостачах продукта на "Б" стоял вопрос так: завод не выполнил план по наработке плутония — год назад, директор и коллектив завода незаконно получили премию. Директор и комиссия обманули государство, совершили преступление. Исправить отчет, уменьшить наработку плутония невозможно.

С другой стороны, радиохимикам и металлургам установлены жесткие коэффициенты извлечения, в которые они не всегда укладывались из-за сверхнормативных потерь при расстройстве технологии и невозможности параллельной переработки растворов с осадками. Теперь не сводился уже баланс по плутонию и по комбинату в целом. Шли "баталии" между заводами с взаимными обвинениями в недостаче плутония: недодаете, говорят радиохимики; теряете, отвечают реакторщики.

Директор комбината Мишенков Г. В., чтобы как - то разрядить обстановку в конце каждого месяца, нашел выход. Он в инструкцию по накоплению плутония в реакторах внес коэффициент директора ($\pm 2\%$), то есть на эту величину можно было уменьшать количество плутония и трития, берущихся на учет ежемесячно.

С введением этого "коэффициента Мишенкова" удавалось сводить годовой баланс и то не без великого труда. У Григория Васильевича были все основания ввести свой коэффициент, так как точность приборов, определяющих расход воды и разность температур входящей и выходящей воды, была $\pm 2\%$. Такая же, и даже меньше, была точность определения параметров Т.К. Кроме того попадание воды в кладку, изменение распределения мощности реактора искажали распределение мощности, а соответственно и накопление плутония, и могли увеличить утечки и уменьшить наработку плутония.

Однако систематическая передача лишнего плутония в радиохимию и металлургию могли привести и к непоправимому – самопроизвольной цепной реакции (С.Ц.Р.), к излишним потерям, ухудшению экологии и даже хищению продукции.

Излишки продукта, как правило, находились при подготовке к остановке завода или цехов на ремонт, при зачистке и отмывке оборудования и коммуникаций и переработке этих хвостовых и труднорастворимых растворов, хотя это сделать никогда не удавалось в полной мере. Но ремонты были редкими, поэтому работники завода "Б", включая руководство и науку, твердо защищали коэффициент Мишенкова.

Над сведением баланса плутония грозно висела проблема времени: отчет должен быть отправлен с комбината не позднее второго числа следующего за отчетом месяца.

В металлургическом цикле было с балансом пример - но то же самое, лишь плутоний, как правило был в твердой фазе, а излишки плутония и обогащенного урана – в трудноперерабатываемых отходах: шла - ках, золе, тряпье, обтирочных материалах, фильтрах.



Докучаев Яков Петрович



Сохина Лия Павловна

Они не перерабатывались и скопились в подборной таре в хранилищах, котельной и других помещениях, за первое десятилетие. Отходы переработаны в последующие двадцать лет после создания установок для этого. **Хранение отходов на заводе в непригодной таре привело к загрязнению территории завода, помещений, площадки, поселка и серьезно обострило экологическую обстановку.** На другом комбинате было еще хуже. Там из — за таких расхождений людей снимали с работы, и работали комиссии, прокуратура. **Восстановление истины в споре реакторщиков и радиохимиков взяла на себя Лия Павловна Сохина в своей докторской диссертации и блестяще разрешила этот спор, найдя недостающий плутоний-239 на "Б".**

Кроме Сохиной сходимость данных по накоплению плутония между реакторщиками и радиохимиками успешно самостоятельно провел профессор, доктор технических наук, сотрудник ЦЗЛ Яков Порфирьевич Докучаев радиометрическими методами.

Яков Порфирьевич был также единственным сотрудником "Маяка", бывшим при испытании первой атомной бомбы 29.08.49 г. на полигоне под Семипалатинском, успешно проведшим там необходимые измерения альфа- активности на фоне большой и бета и гамма- активности и подготовившим для этого аппаратуру.

Ну, а как же коэффициент Мишенкова? Он остается в действии, как и точность учета плутония и других изотопов.

Велика костьность и живучесть руководящих документов!

Выражаю искреннюю благодарность коллективу производственного объединения "Маяк" за всестороннюю помощь по написанию работы. Дирекции объединения и подразделений, а также тов. Сохиной Л. П., Заторскому Ю. М., Основскому В. Н. за ценные замечания по работе, Будниковой Н. И., Веселову Г. А., Большаковой Т. И., Сериковой Т. А., Анисимовой Н. И. и коллективу типографии ПО "Маяк", за большую помощь в оформлении работы.

Б. В. Брохович