

И. Беляев

ЧЕРНОБЫЛЬ – ВАХТА СМЕРТИ

PRIPYAT-CITY.RU



ОБЩЕСТВЕННЫЙ
СОВЕТ

Госкорпорация
«Росатом»

И.А.Беляев

ЧЕРНОБЫЛЬ – ВАХТА СМЕРТИ

2009 год

Издание второе дополненное и переработанное.

По данным многих исследовательских агентств запасов нефти и газа для глобальной добычи и откачки на Запад и Восток хватит на 20 - 40 лет. Это исторически малый срок, надо уже сегодня искать и находить активное замещение этому топливу.

Будут проблемы в энергетической сфере в связи с тем, что в России сокращаются наработанные запасы нефти и газа, а разработка новых месторождений не успевает за потреблением.

Сегодня страна напоминает медведя-шатуна - нагулял нефтяной и газовый жирок, проснулся и бродит, худея, пугая весь лес.

Очень робко мы вылезает, как бы карабкаясь из этой ямы. что грохнулись в 1989-1991 годах, растеряв всё прогрессивное наработанное за 70 лет кровью и потом народа страны.

Мировое потребление в ближайшие 15 лет может увеличиться на треть и более. Мировой спрос на нефть может возрасти к 2025 году на 35 млн. баррелей в день, на газ 1,7 трлн. куб.м. в год. В топливной энергетике атомная энергия будет играть системообразующую и топливо балансирующую роль.

Нам нужна новая трактовка атомных станций по безопасности и энергоэффективности.

Мы сегодня качаем кровь земли-матери (нефть и газ) совершенно не задумываясь, а чем и с чем будут жить наши внуки и правнуки.

Историческая справка

1934 г. - Ирен Жолио Кюри открыл искусственную радиоактивность ядер, а Э.Ферма обнаружил поразительные свойства замедленных нейтронов.

1938 г. - Немецкие радиохимики С.Тна, Ф.Штрассман обнаруживают, что при нейтронной бомбардировке урана образуются элементы, расположенные в его середине.

1939 г. - Л.Мейтнер и О.Фиш сообщили, что новое явление не что иное, как деление ядра.

1939 г. - В.И.Френкель дал первую количественную теорию деления ядра.

1939-1940 гг. - Я.Г.Зельдович и Ю.Б.Харитон теоретически показали возможность ценной ядерной реакции. Было оценено, что деление одного килограмма урана приводит к испусканию такой же энергии как взрыв 20 тыс. тонн самого сильного взрывчатого вещества.

1940 г. - И.В.Курчатов представил Президенту Академии Наук СССР доклад, в котором указал на хозяйственное и военное значение проблемы.

1942 г. - Пошло известие о борьбе за обладание запасами тяжелой воды в Норвегии. Эта вода нужна для работы над атомными системами.

1943 г. - Создана лаборатория №2 АН СССР - будущий Курчатовский институт для изготовления урановых бомб. И.В.Курчатов - начальник лаборатории. Кураторы - М.Г.Первухин и А.И.Васин. Структура и программа проекта:

Создание уран-графитового реактора (научный руководитель И.В.Курчатов).

Создание производства тяжелой воды (М.И.Корнфельд, А.И.Алиханов).

Разработка диффузионного метода разделения изотопов (Л.К. Кикоин, Н.Н.Вознесенский).

Разработки и создание атомной бомбы (Ю.Б.Харитон).

1944 г. - 29 сентября И.В.Курчатов пишет Л.П.Берия: «Зная Вашу исключительно большую занятость, я все же, в виду исторического значения проблемы урана, решил побеспокоить Вас и просить дать указание о такой организации работ, которая бы соответствовала возможностям и значению нашего Великого государства в мировой культуре».

1944 г. - Постановление ГКО № 7089сс «О неотложных мерах по обеспечению работ, проводимых лабораторией №2 АН СССР» И.Сталин». 20 страниц расписанных мероприятий.

1945 г. - США атомная бомбардировка Хиросимы и Нагасаки. И.В.Сталин окончательно поверил в реальность атомного проекта.

1945 г. - Образован Спецкомитет при ГК Оборона во главе с Л.П.Берия 1 ГУ СНК руководитель Б.Л.Ванников.

Союз имеет запасов разведанных не более 500 тонн. Встал вопрос о получении чистого графита, работа поручена директору алюминиевого завода Е.П.Славскому

1945 г. - Открыт комбинат № 6 по добыче и переработки урановых руд в Средней Азии.

1946 г. - Было переработано 34 734 т. руды, получили 20 тонн урана 40% концентрат. В это время разведка добывает детальные сведения по производству атомной бомбы в США.

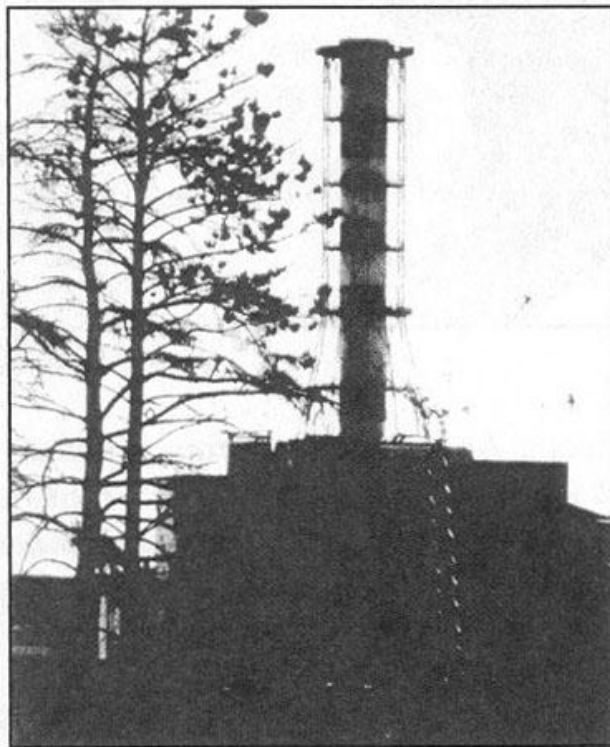
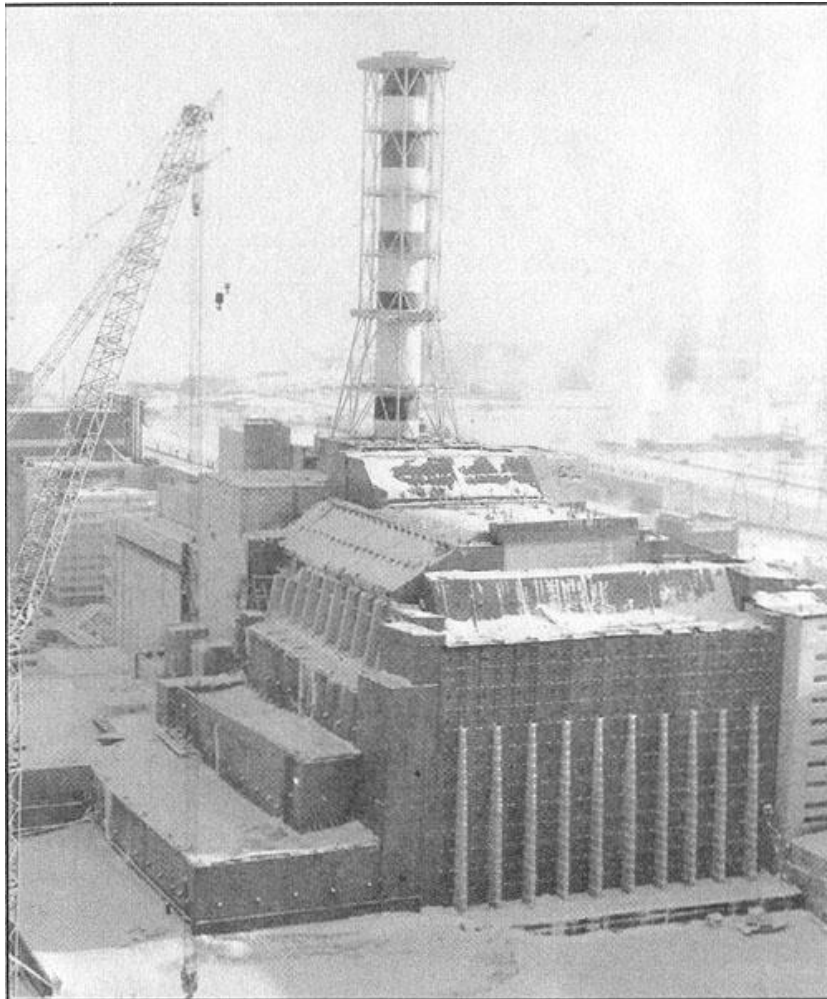
1946 г. - И.В. Курчатов в докладной к И.В. Сталину сообщает: «Мы можем сделать лучше бомбу, чем США». Иосиф Виссарионович категорически ставит вопрос: «Сделайте как они, а потом занимайтесь самодеятельностью».

1946 г. - Здание «К» установка Ф-1. Первый опытный реактор. Докладная записка И.В.Сталину: «С помощью построенного уран-графитового котла мы теперь в состоянии решить важнейшие вопросы проблемы получения и использования атомной энергии, которые до сего времени рассматривались только предположительно.

1948 г. - Промышленный реактор начал работать и производить плутоний.

1954 г. - Первая АЭС в Обнинске была сооружена и пущена под руководством И.В.Курчатова.

1982 г. - Введен в строй четвертый блок Чернобыльской атомной электростанции.



Саркофаг – памятник людям погибшим
И победы - людям живущим.



Автор Беляев Игорь Аркадьевич, потомственный строитель. Окончил МИСИ им. Куйбышева, прошел все ступеньки строительного производства от мастера до начальника стройки. Будучи начальником управления Министерства среднего машиностроения был заместителем руководителя комиссии МСМ в Чернобыле. 60 дней, член правительственной комиссии II смены. Доктор технических наук, заслуженный строитель России, «Почетный строитель Москвы, Московской области, Украины», академик Международной академии информационных наук. Имеет труды по монолитному бетону, удостоен серебряной медали ВДНХ за внедрение этого метода в России.

Период работы в г.Чернобыле

тов.Беляева И.А.

21.05 - 23.05.86	- 3 дн.
09.06 - 12.06.86	- 4 дн.
25.06 - 27.06.86	- 3 дн.
09.07 - 11.07.86	- 3 дн.
23.07-25.07.86	- 3 дн.
06.08 - 08.08.86	- 3 дн.
13.08 - 18.09.86	- 37 дн.
11.10 - 12.10.86	- 2 дн.
13.11 - 14.11.86	- 2 дн.

Итого: - 60 дней.

Рук. группы кадров



А.И.Бажанова

22.11.89.

Эта книга о событиях, произошедших при ликвидации аварии на Чернобыльской атомной станции, книга памяти о людях кто своей жизнью защитил государство от ядерной катастрофы, а это более 600 тысяч человек, большинства из которых сегодня нет, а остальные инвалиды.

Эта книга о Советском Союзе, его людях, которых сплотила беда, и не было никаких распрей, притязаний, национальных обид, все от рабочего до министра работали в едином строю, не обращая внимания на ранги и звания.

Эта книга о специалистах высшей квалификации, ученых, летчиках, офицерах и солдатах Советской Армии, резервистах «партизан» - генфонд России, которых вычеркнули из жизни.

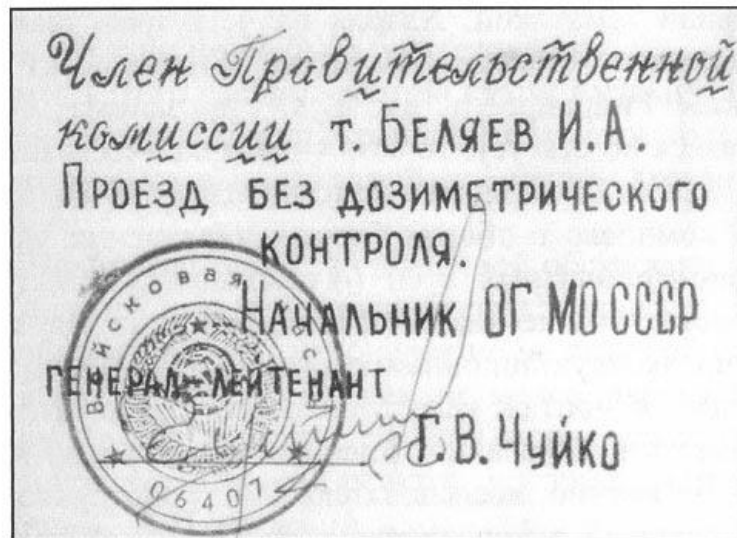
О 24 тысячах тружеников Минсредмаша СССР, которые возвели «Саркофаг», оставив этот памятник потомкам.

Эта книга о людях, которые взяли на себя главную ношу - руководство этими работами: Е.П.Славский, А.Н.Усанов, В.И.Рудаков, В.А.Курносос и сначала до конца несли её, отдав в результате жизнь.

Эта книга о людях, которые в 1987 году доводили работы по Чернобыльской станции, укрепляли конструкции четвертого блока, дезактивируя помещения, полностью заменяя конструкцию кровель 1, 2, 3 блоков в результате это дало возможность пустить третий блок ЧАЭС в эксплуатацию.

Все события в книге 1986 г. пережиты лично или в контакте с руководителями работа, проектировщиками Ленинградского института ВНИПИЭТ, монтажниками, руководителями воинских частей, эксплуатацией ЧАЭС. В ней высказаны мнения, сомнения, выводы может и не очень профессиональные, но я себе позволил имея большой опыт строительства и ввода объектов, где руководители: Велихов, Прохоров, Басов, Доллежал, контакты с которыми дали возможность глубже понять некоторые вопросы физики.

В книге использованы печатные материалы, высказывания, мнения проектировщиков, ученых, руководителей подразделений, фотографии как профессионалов, так и любительские невысокого качества.



Как бы вступление.

Сегодня, а прошло 22 года с момента аварии, тема Чернобыльской трагедии, это тема болтунов и политиков, они делают на ней свой имидж. Никто правды об аварии не говорит и не раскрывает, каждый утверждает свою версию. А что блоки третий и четвертый проектировали специалисты ГИДРОпроекта - ни слова. Минсредмаш возражал против такого решения, обращались в Госсторй СССР, но наши возражения не были приняты. Институт «Гидропроект» численностью в 10 тыс. человек занимался в основном гидротехническими сооружениями, гидростанциями и никогда не занимался атомной тематикой и соответственно не имел никаких специалистов. В 80-ые годы по известным в стране причинам «Гидропроект» лишился необходимого объема гидротехнических работ. И вот руководство Минэнерго решило загрузить его атомной тематикой. Авария на четвертом блоке произошла в 1986 г., выполненном по проекту института «Гидропроект». Кстати, после аварии Московский «Гидропроект» им. Жука стал заниматься тем, чем ему и положено заниматься по статусу, то есть гидротехническими сооружениями. Они подошли к проектированию с экономической точки зрения, соединив блоки в единый комплекс с общим блоком управления, приняли решение возведение сборно-монолитных стен (ограждающих конструкцию блока). Объединив два блока техническими магистралями и другие мероприятия, явно противоречащие эксплуатационным особенностям АЭС.

Строительство и монтаж вело Минэнерго. Эксплуатировало станцию Министерство энергетики Украины. Главный конструктор реакторной установки НИКИЭТ - научно исследовательский конструкторский институт электротехники, научный руководитель разработки - Курчатовский институт.

Директор ЧАЭС решил принять программу эксперимента (она не утверждена и не опубликована) и поэкспериментировать на действующем реакторе по программе, от которой отказались действующие АЭС.

И что топлива в реакторе осталось немного меньше, чем опубликовано официально, а остальное в атмосфере, вращаясь там, постепенно выпадает в малых количествах не вредных для населения.

Станций на ядерном топливе строится всё больше и больше, работа на них становится престижной, на неё хлынули все кому ни лень. А система образования не успевает готовить специалистов, да ещё они должны пройти практику и наработать опыт, это касается и руководителей.

Надуманная ссылка М.Горбачева о том, что якобы Е.Славский и А.Александров при встрече успокоили его - надумана. При встрече Ефим Павлович высказался, что надо разобраться прежде, чем делать выводы.

Ленинградский институт ВНИПИЭТ главный инженер В.А.Курносков - переживший Челябинскую аварию и главный конструктор «Саркофага», оформил патент об окончательном захоронении со сроком до 2018 года, но он так и не принят Украиной, которая надеется на деньги Европы и Америки, с разработкой программы «Зеленой лужайки». Японцы, с которыми у меня была встреча в 20-летие трагедии на ЧАЭС, говорили, что есть масса добровольцев на Украине, которые согласны работать на разборке «Саркофага», за 1000\$ в час.

А последние вручения наград в Кремле. 20 человекам, я не хочу сказать, что они не участвовали в ликвидации, но их фамилии даже не опубликовали в прессе - кто они? Но главное, что ни одного человека из тех 24000 Минсредмашевцев, которые, зная, что их ждёт впереди смерть или страдания инвалида до конца жизни, даже не упомянули в прессе.

Создание «Укрытия - Саркофага» - это великое свершение, истинные масштабы и пользу, от которого начинаем ощущать в полной мере только по прошествии времени.

Слава его создателям, воздвигнувшем объект за пять месяцев. Слава ликвидаторам 1987 года, окончательно «задушившим» радиацию и вернувшим к жизни Чернобыльскую станцию.

Светлая память этим людям, долгой жизни инвалидам и женам умерших ликвидаторов, которых как ни странно вспоминают только в юбилеи.

А теперь несколько высказываний по поводу атомной энергетики и аварии в Чернобыле.

Проблемы Чернобыльской станции порой обсуждают те, кто во время аварии на ней и вблизи Киева не был или был на экскурсии.

Блок Чернобыльской АЭС находился не на высокой стадии совершенства, я имею в виду - технику, но, тем не менее, авария произошла из-за вмешательства некомпетентных людей. Это нужно четко понимать. «Игрища» с такой машиной, как атомный реактор, которые были устроены, недопустимы и преступны. А.Павловский.

Не атомные станции грозят гибелью, а парниковый эффект и с этой реальной катастрофой, очертания которой уже видны (потепление) можно бороться только с помощью АЭС. Безопасные отходы - это реальность.

Да нельзя делать ошибки при эксплуатации. Но разумное и серьезное использование А.Э. - это главное направление, «Ю. Харитон».

В конце концов, наступит такой момент, когда мы поймем: нефти и газа нет, угля нет - остался только атом. Разница в оценке сроков. И если мы не будем готовы к использованию альтернативных источников, то «вечная зима» не заставит нас ждать.

А теперь к делу

Это повествование я хочу начать с политической составляющей. До сих пор на вопрос «Кто виноват?» в Чернобыльской трагедии ясного ответа никто не дал. Да и я наверно конкретно сказать не смогу, но подоплеку аварии постараюсь раскрыть.

Атомная бомба и атомная энергетика - это жестко связанные понятия, которые имеют единую основу. Наши государственные руководители решили, что атомная энергетика может существовать отдельно и независимо. Н.С.Хрущев дал большие возможности Советам Министров республик в руководстве этими «простыми» и очень привлекательными объектами.

Центральный аппарат Минэнерго СССР, включая министра и ряда его заместителей, слабо, если можно так сказать, разбирались в атомной энергетике. Строительством руководил Н.Семенов, который по опыту работы и образованию был строителем гидроэлектростанций, начальник ВПО «Союзатомэнерго» В.Л.Веретенников на эксплуатации АЭС никогда не работал и атомной технологии не знал, пришел после работы в Госплане. Реплика: Ю.Измаилов: «При Веретенникове отыскать атомщика в ГУ, знающего толк в реакторах и ядерной энергетике, стало почти невозможно».

В.Брюханов - директор ЧАЭС - турбинист. Хороший инженер, сметливый, работоспособный, однако к атомной энергетике никакого отношения не имел. Н.Фомин - электрик по опыту и образованию. Минэнерго СССР кандидатуру его не поддержал, но Киев настоял на своем: «Фомин - жесткий, требовательный руководитель, хотим его», Москва - отступила. А.Дятлов - заместитель главного инженера по эксплуатации - заведовал лабораторией на одном из предприятий Дальнего Востока. Физик - автоматика и электроника.

Я показал круг лиц, которые приняли предложение по проведению эксперимента или знали о его осуществлении.

Проектирование было отобрано у Минсредмаша, третий и четвертый блоки ЧАЭС проектировал Гидропроект, строительство и монтажные работы выполняли организации Украины. При проектировании сразу пошел отход от норм, ради экономии капвложений.

Соединив два блока вместе под одной крышей и одним блоком управления с завязкой единой системой технологических трубопроводов - всё это давало серьезный экономический эффект, но одновременно ставило в зависимость их совместную работу. Решения ограждающих конструкций в сборном варианте с монолитными включениями, как выяснилось позже, выполнены с нарушениями и масса других «мелочей», все они дали серьезные последствия.

Январь 1986 года, директор ЧАЭС направляет программу испытания на согласование в «Гидропроект» и Госатомэнергонадзор. «Гидропроект» - за безопасность эксплуатации отвечал В.Конвиз, он к атомным реакторам никакого отношения не имел. Госатомэнергонадзор - руководил В.Кулов, выходец из Минсредмаша СССР, опытный физик-ядерщик, с большими полномочиями, вплоть до приостановки работы блоков атомной станции, при несоблюдении правил и норм безопасности.

Обе организации оставили запрос станции без ответа.

Это такое нарушение, которое повлекло за собой аварию. Но без согласия этих организаций никакого эксперимента быть не должно.

Научное руководство работами на ЧАЭС вёл институт им. Курчатова. Эту программу не приняли ни на одной из действующих станций на территории СССР - понимая, что действующий блок - это не лаборатория для экспериментов.

Это всё к тому, что было принято предложение на проведение эксперимента спокойно без эмоций, как само собой обычное мероприятие.

Между прочим. Брюханов был выдвинут до этого, на высшую государственную награду.

Программа подписана 24 апреля 1986 года, но нигде не публикуется. И уже здесь была заложена ошибка - разработчики программы не знали особенностей поведения РБМК-1000 в предстоящем режиме.

Брюханов решил - эксперименту быть - почему???

Четвертый блок Чернобыльской станции выходил на профилактику. Любой научный эксперимент должен быть отработан жёстко по программе и проходить при научном сопровождении за исполнением регламента - эксперимента, а особенно это касается ядерно-опасных объектов, но этого не было. Всё было отдано руководителю смены и диспетчерам. Их сегодня спросить нельзя, их просто нет.

А.С. Дятлов - заместитель главного инженера ЧАЭС (он был видимо старший в смене).

«В 01 час 23 мин. 40 сек. зарегистрировано нажатие кнопки аварийной защиты реактора для глушения его по окончанию работ. Почему Акимов задержался с командой на глушение реактора, теперь не выяснишь?

01 час 23 мин. 43 сек. зарегистрировано появление аварийных сигналов по превышению мощности реактора.

01 час 23 мин. 47 сек. взрыв, сотрясший все здание и через 1-2 секунды, по моему субъективному ощущению, еще более мощный взрыв. Стержни аварийной защиты остановились, не пройдя и полпути. Все!

Первая мысль - что-то произошло с деаэраторами. Однако все стихло, и в дальнейшем на блочном щите управления не было протечек воды и пара, не было возгораний.

Пошел вдоль щитов с приборами к пульту реактора. Давление в первом контуре и циркуляция теплоносителя - ноль.

Саше Акимову приказал включить насосы системы аварийного охлаждения реактора от запустившихся автоматически дизель-генераторов.

У пульта реактора глаза полезли на лоб. Стержни системы управления и защиты находящиеся где-то в промежуточных положениях, вниз не идут при обесточенных муфтах сервоприводов, реактиметр показывает положительную реактивность.

Ушёл с блочного щита с намерением посмотреть обстановку в реакторном зале, куда выходит верх реактора. Встретил операторов газового контура Н. Симоненко и В. Семиконова и операторов Ц.З. О. Генриха и А. Кургуза. Толя Кургуз был страшно обожжен, кожа лица, рук свисала клочьями. Что под одеждой не видно. Сказал - быстро идти в медпункт.

Быстро прошел ещё несколько метров по коридору на 10 отметке, выглянул в окно и увидел... точнее не увидел, её не было стены здания.

По всей высоте от 70-ой до 12-ой отметки стена обрушилась.

Есть на что посмотреть, глаза бы мои не глядели на такое зрелище. Кровли и двух стен цеха как не бывало. В помещениях через проемы отсутствующих стен местами видны потоки воды, вспышки коротких замыканий на электрооборудовании, несколько очагов огня. Помещение газобаллонной разрушено, баллоны стоят наперекосяк.

О причинах катастрофы даже не думал в то время. При обходе блоков снаружи начала прорисовываться картина, понял - реактор сгинул. Представлял себе так: разорвались технологические каналы, в результате чего в реакторном пространстве поднялось давление и оторвало верхнюю двухтысячетонную конструкцию, пар устремился в зал и разрушил здание. С этого момента реактор четвертого блока для меня стал существовать только как источник опасности для оставшихся блоков.

И еще одна работа была выполнена 26 апреля, так сказать, экспромтом. На станцию главный инженер Н.М. Фомин прибыл на четыре-пять часов позднее других, а лучше бы на несколько часов еще позже, и решил организовать подачу воды в реактор. Зачем через столько времени после взрыва? Операция бесполезная, даже вредная и дорого обошлась. Конечно, в результате прекратили».

Основной мотив поведения персонала: как можно быстрее закончить эксперимент и огромная надежда на реактор - авось не подведет. Была какая-то слепая уверенность, что реактор - это надежно и безопасно, с ним обращались как с предметом типа «шкаф».

В те первые часы многие не допускали «атомной» причины, предполагали что угодно, только не выхода из под контроля цепной реакции в пределах не только профессионального, но и здравого смысла не приходило в голову, что кто-то способен так постараться и так выложиться, чтобы разбалансировать, нарушить всё мыслимое и немислимое в реакторных процессах и добиться практически невероятного совпадения неверных действий, операций, когда ситуация смещается от максимально проектной аварии в запроектную.

А дальше пошли серии, почему?

Почему не было согласования с инспектирующими организациями.

Почему в программу вмешался диспетчер «Киевэнерго», который как бы на полпути прервал эксперимент, тем самым спровоцировал и усугубил обстановку?

Почему при создавшейся обстановке вовремя не заглушили реактор и продолжили эксперимент?

Почему не согласовывалось с научным руководителем и руководством станции отступление от регламента?

Почему в ходе эксперимента были отключены некоторые системы аварийной защиты, и это проходило без согласования с руководством, а если согласовывалось, то это ещё больше усугубляет действия и говорит о неквалифицированном подходе к управлению реактором.

Где приказ на проведение эксперимента, где должна существовать утвержденная программа, ответственное, научное руководство?

Результат аварий - **атомный взрыв!!!**

Запах озона. Всё в пару, тревожное шипенье, густая пыль, тошнота. Ощущение, что происходит что-то не подвластное уму. Объявлена «Общая авария» - наиболее тяжёлая. Всех обзвонили по списку, сообщили в Москву и Киев. Руководство и обслуживающий персонал были не готовы к такому обороту событий. Действия их в высшей степени не квалифицированные. Все верили, что реактор цел и это было выгодно всем. В этом случае оставалась какая-то надежда, спасительный выход.

Фомин - твердил одно: «Реактор цел, лить воду в реактор для охлаждения» - в этой ситуации это граничит с преступлением.

Стажёры Проскураков и Кудрявцев ценой больших усилий, без респираторов и защитной одежды вошли в «реакторный зал». В лицо ударил ядерный жар с огромной активностью. Всё разрушено, никаких поглощающих стержней нет, их унесло взрывом. Только минута, их лица и руки окрашены буро-коричневым цветом и тело тоже. Они доложили: «Центрального зала нет, небо над головой», им не поверили.

Поступком достойным уважения для руководства в этот момент могло быть личное посещение реактора, а их личное мужество хотя бы как то компенсировало безответственность их решений. Но этого не произошло. В то, что реактора нет, Акимов и Топтунов - руководители смены осознали, когда начали терять сознание.

Зачем персонал АЭС проводил этот эксперимент? Вряд ли то, что они делали можно назвать экспериментом. По положению, испытание насосов, использующих энергию вращающейся по инерции турбины, после её отключения, надо было проводить при сдаче 4-го блока. Без этих испытаний директор станции Брюханов не имел право подписывать акт Госкомиссии о приемке станции в эксплуатацию. Почему они не были проведены при пуске? Так ведь пускали 31 декабря.

В чем действительно вина Брюханова и персонала? АЭС настолько сложный механизм, что в любой ситуации надо механически выполнять инструкцию. Написано - больше 16 стержней не вынимать. Брюханов и его персонал считали, что законы пишутся для дураков. Они были уверены, что от инструкции можно отходить, можно принимать не готовый реактор 31 декабря.

Существует инструкция, которую обязан соблюдать персонал любой АЭС. Это - гарантия безопасности. Так вот вы не поверите! В самом начале регламента этого эксперимента записано: "Выключить систему аварийного охлаждения реактора - систему САОР". Мало того, были закрыты все вентили, чтобы оказалось невозможным включить систему защиты. Двадцать раз (!) регламент эксперимента нарушает инструкцию по эксплуатации АЭС. В страшном сне не приснится такое. Одиннадцать часов АЭС работала с отключенной САОР! Как будто дьявол руководил и подготавливал взрыв. Изъяны в самой конструкции реактора существуют. Однако причины аварии - всё-таки непродуманный эксперимент, грубые нарушения эксплуатации. Реактор создавался академиком Доллежалем давно с учетом знаний того времени. Сейчас эти недостатки уменьшены, компенсированы. Дело не в конструкции. Ведете вы машину, поворачиваете руль не в ту сторону - авария! Мотор не виноват, конструктор не виноват. Каждый ответит: "Виноват неквалифицированный водитель".

В регламенте записаны основные правила поведения работников станции при эксплуатации АЭС. Но самое главное не написано, а это произойдет, если эксплуатация будет вестись с отступлением от регламента, как это случилось на ЧАЭС. Расхожее выражение «Нельзя, но если очень хочется, то можно». Но очень хотелось до майских праздников провести эксперимент. А надо было бы последствия описать в самых черных красках. Есть же плакат на трансформаторных подстанциях: "Не влезай - убьёт", и действует - не влезают. Даже череп с костями нарисован.

В какой-то мере защиту от случайности или некомпетентности предлагает сама техническая мысль, не даром появился даже специальный термин - "защита от дурака". Смысл этого не очень парламентского выражения - создать такую систему, которая сама

ограждала бы себя от неправильного обращения. Но всё-таки атомный реактор - не газовый и реактор для "дураков" создать невозможно.

Один директор станции прямо говорил: "А что вы беспокоитесь? Да атомный реактор - это самовар, это гораздо проще, чем тепловая станция. У нас опытный персонал, и никогда ничего не случится...."

Мороз по коже бегаёт, когда читаешь записи операторов во время эксперимента на ЧАЭС. Один оператор звонит другому и спрашивает: "Тут в программе написано, что нужно делать, а потом зачеркнуто многое, как же мне быть?" Его собеседник немного подумал и говорит: "А ты действуй по зачеркнутому"...

Практически никто не сумел объективно оценить случившееся, все оказались профессионально и психологически не подготовленными людьми к Л.П.А. подобного масштаба, что само по себе является одним из суровых уроков Чернобыля. А ведь от этого зависел и порядок действия людей в этих экстремальных условиях. Требовались, прежде всего точные знания, радиационной обстановки. Однако дозиметрическая служба оказалась беспомощной. Ни у кого под рукой не оказалось дозиметрических приборов, а те которые были, могли определять небольшие радиационные поля.

Было срочно, 26 апреля 1986 года, создана государственная комиссия под руководством заместителя председателя Совета Министров - Б.Е.Щербины (опытный администратор, беспощадно требовательный, автоматически перенес в атомную энергетику методы управления из газовой промышленности).



От института им. Курчатова был направлен академик В.А. Легасов - по направлению работ - химик.

Он был отправлен на ЧАЭС с оговоркой, что было воскресенье, и никого из специалистов не нашли. Очень сложная оговорка?

От Минсредмаша СССР прямо с коллегии министерства был направлен заместитель министра Мешков Александр Григорьевич - опытный атомщик, переживший и не раз, пропустивший через себя критические аварийные ситуации на реакторе.

Первые действия Правительственной комиссии были просто не квалифицированными и паническими, а иногда просто малоэффективными.

Забрасывание ректора мешками с песком и свинцом - это повлекло за собой только много усугубляющих факторов: переоблучение лётчиков за счёт малой высоты сброса, а от разрывов мешков с песком, ещё большее распространение радиации разносимой ветром, да и попадание в реактор было чуть больше 50%.

А сколько дополнительных бед проявила заброска в жерло реактора бора, кадмия и свинца. Не надо быть большим специалистом в области химии, чтобы понять, что все эти соединения в нормальном режиме находятся в реакторе при температуре 20-30°. А что будет, если они попадают в расплавленное топливо с температурой 2000°. Всё это быстро улетит в атмосферу, так и не выполнив возложенной миссии. Только свинца было заброшено около 200 тонн, а, сколько бора и кадмия неизвестно, и всё это обрушилось в атмосферу. Вовремя опомнились и прекратили эту глупую затею. А команда замены песка на туф, который обладает большей абсорбирующей способностью и вагоны пошли, но его так и не использовали.

Плита под реактором - якобы горючая смесь (атомная капля) топлива в реакторе сконцентрируется, прожжёт почву и, дойдя до водоносных слоев, спровоцирует тепловой взрыв.

Высказывание Е.П.Славского и наших проектировщиков об оставшемся в реакторе топливе были не приняты во внимание.

В результате, несколько сотен шахтеров, строителей и монтажников получили переоблучение, выполнив ненужную работу.

Решается проблема снижения температуры топлива разрушенного реактора 4-5 мая, была установлена система подачи жидкого азота в пространство под шахту реактора для дополнительного охлаждения продуктов выброса из активной зоны. Азот подавался через трубопроводы реактора. А также удаление воды из бассейна-барбатера под реактором четвертого блока, для снижения радиоактивных выбросов.

Закрытие ректора колпаком, не знаю, чья это идея, но в ней след государственной комиссии, кстати, в связи с техническим неурядицами, вертолёт не смог его доставить, она провалилась. Если это было выполнено, то усугубило бы решение о перекрытии реактора.

Не могу не привести высказывание начальника Обнинского отделения НИКИМТа В.Г.Веретельника: «В июле 1986 г. из Киева на вертолёте привезли алюминиевый колпак. Колпак с конической крышей h-2м, радиус 12м. (для закрытия реактора). Технически это было безграмотное решение. Но прошло Правительственную комиссию. Вертолёт должен был его опустить на разрушенный реактор. Но 18 июля при тренировочном полёте колпак начало вращать ветром и лётчик его сбросил. Колпак помяло. Е.П.Славский пнул его ногой и сказал: «Слава богу, хорошо, что это предложение сорвалось на начальной стадии».

И ещё много технических действий ни к чему и ни к месту.

На сегодня события - смерть Легасова, уход из жизни через повешение без причин, о своей работе на станции он ничего не написал. Непонятная теория Курчатовского института о точечных колебаниях земли 26 апреля 1986 г., а эксперимент начался 25 апреля 1986 г.

А основной вывод причины аварии - человеческий фактор, отсутствие дисциплины, профессиональная неграмотность, низкая квалификация кадров. Научный эксперимент не законный, не подготовлен и наказуем. Действия руководства станции не квалифицированные - уголовные, а остальное - последствия.

В период 26-27 апреля американский спутник-шпион зафиксировал взрыв на Чернобыльской станции. Аппаратура чётко определила очертания станции и красный цвет пламени над четвёртым блоком. Пришлось сознаваться СССР в аварии.

15 мая 1986 года М.Горбачев перевел проблему аварии на ЧАЭС из технической и социальной в международную, подтвердил низкие уровни радиации в районе ЧАЭС,

сообщив, что четвёртый блок будет захоронен, люди эвакуированы временно. То есть дал понять, что ничего особенного не произошло, и мы сами во всём разберёмся.

Из выступления генерального секретаря ЦК КПСС М.С. Горбачева по советскому телевидению 1986г.:

«Все вы знаете, недавно нас постигла беда - авария на Чернобыльской атомной электростанции. Она больно затронула Советских людей, вызвало международную озабоченность. Мы впервые столкнулись с такой грозной силой, какой является атомная энергия, вышедшая из-под контроля.

Учитывая чрезвычайно опасный характер того, что произошло в Чернобыле, Политбюро взяли в свои руки всю организацию работ по быстрой ликвидации аварии, ограничению её последствий. Была образована правительственная комиссия, немедленно прибывшая на место происшествия, а в Политбюро для рассмотрения оперативных вопросов создана группа под руководством председателя Совета Министров СССР Николая Ивановича Рыжкова».

15 мая 1986 года Правительство поняв, что Минатомэнерго СССР не в состоянии что-то сделать, решает передать все работы по проектированию, строительству и захоронению - Министерству среднего машиностроения СССР, как единственно компетентной организации в Союзе, обладающей грамотной проектной организацией, научным потенциалом, мощной базой и людьми строительно-монтажного комплекса.

Срок исполнения работ был заранее определён - это 1986 год. К сведению, на аварии АЭС «Три-Майл-Айленд» (США), где погиб один человек и отселено 1700 человек, работы на блоке начались через два года после аварии.

Возвращаюсь к событию. Взрыв ядерный!!! В связи с тем, что контура защиты над реактором не было, взрыв прошёл без волнового распределения, с выбросом топлива по разным предположениям от 20 до 80% с разбросом твёрдых частиц в радиусе до 1 км, и ухода газообразных части в атмосферу, где оно размазалось, и будет выпадать в малых дозах и в разных точках планеты не представляя собой опасности для населения и сельского хозяйства.

Был довольно активный фон, разносимый ветром в пределах от 100 - 2000 рентген. После доклада Правительству процент выброса твёрдых и газообразных частиц стал не более 20% от активной массы в реакторе. Это легло в базу основания для проектирования закрытия реактора четвертого блока на ЧАЭС.

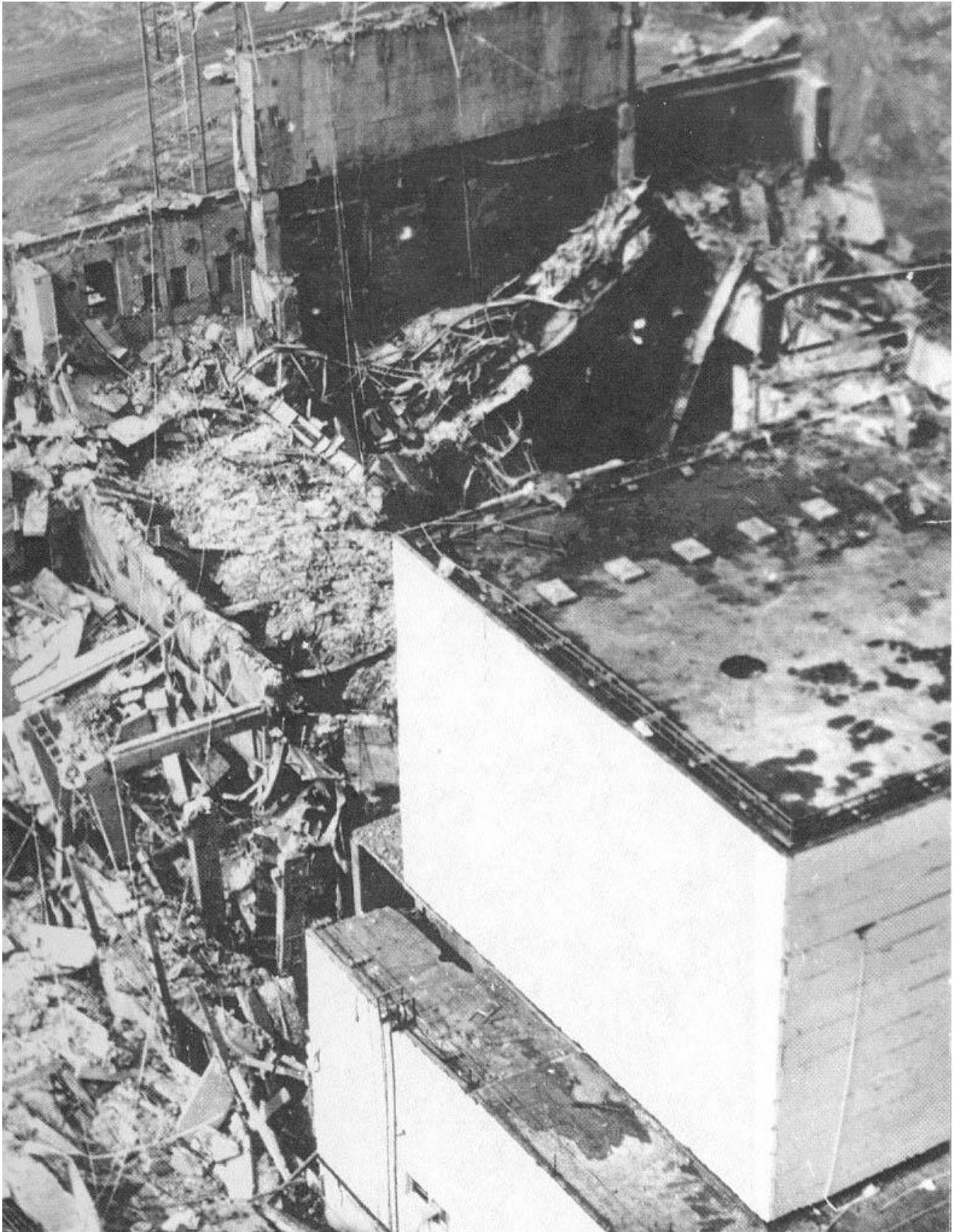
В 1995 году комитет по безопасности ядерных установок распространил результаты современного исследования, которые свидетельствуют о выбросе в 140 млн. кюри, т.е. в три раза больше, чем считалось первоначально.

«Сталкеры», среди которых были сотрудники института им. Курчатова, впоследствии довольно детально обследовали реактор такого количества топлива (80%) не нашли.

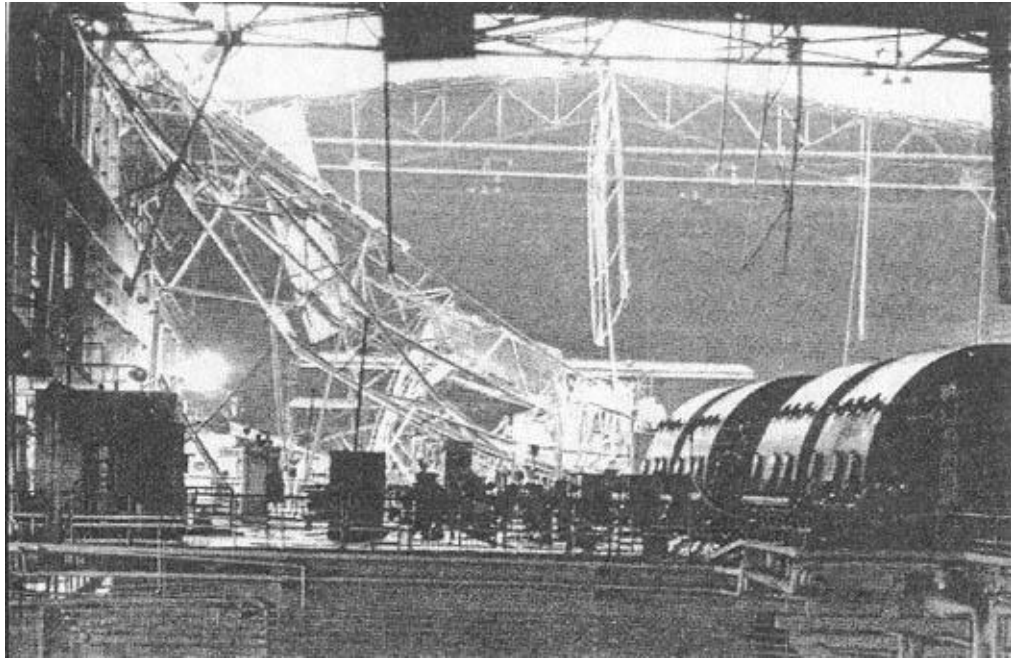
Да и исследовательские работы с помощью бурения скважин в распаде реактора подтверждают этот факт - топлива в таком количестве в разрушенном реакторе нет.



Третий день после аварии. Попытки собрать бульдозерами осколки, выброшенные из реактора после взрыва, как бы окучить разброс и привести в порядок территорию площадки. Но, проработав несколько минут, бульдозеры были брошены. Радиация была так велика, что через несколько минут люди получали предельное облучение и полностью негодную технику. При всём при этом никакой конечной цели перед людьми не ставилось. Это были судорожные попытки как-то загладить свою вину.



Железобетонные конструкции деаэрационной этажерки полностью разрушены. Видна крышка реактора. Вообще общий хаос.



Рыжий лес, сосны покрыты радиоактивным облаком при аварии на ЧАЭС, впоследствии будет срублен и неоправданно захоронен.

Учёные, впоследствии, определили динамику выброса. Они выделили две фазы: мгновенную (взрывную) и длительную, закончившуюся только 6 мая, а по новым данным продолжавшуюся до 25 мая. При взрыве мелкодисперсная фракция обнаружена во многих странах, особенно северного полушария. Принято различать 4 стадии аварии.

I - 26 апреля. Выброс определился взрывом с выделением - выбросом ядерного топлива, а также летучих радионуклидов в атомарной и аэрозольной форме.

II - 26 апреля - 2 мая - горение графита. В процессе горения шёл выброс мелкодисперсных частиц топлива, графита и продуктов деления, сорбированных графитом, температура реактора 1600° .

III - 2-5 мая. Выброс топлива определялся перегревом до 2800° , возрастает доля йода, цезия, рутения. За пределы выносились только инертные газы и летучие радионуклиды.

IV - после 5 мая выброс радионуклидов резко уменьшился, наблюдаются залповые выбросы в течение всего мая 1986 года (д.т.н. Е.Константинов).

Уровни радиации на 20 мая 1986 года даны в «Схеме распределения уровня загрязнения в зоне АЭС и участка подлежащего дезактивации».

Все эти комментарии даны для того, чтобы было понятно, в каких условиях предстояло работать строителям и монтажникам для того, чтобы своей смертью или здоровьем выполнить заверения Правительства перед международным обществом и через «не могу» в 1986 году закрыть реактор, и закончить объект «Саркофаг - Укрытие» (срок невероятный, до сих пор иностранцы не могут поверить, как и какими силами, какими жертвами закрыт реактор).

Первый комендант зараженного радиацией города.



«В ночь на 26 апреля 1986 года мне снился сон, будто я в каком-то железном лабиринте и по всему телу ползают и жалят меня какие-то ужасные твари. Моё тело буквально облеплено ими. Просыпаюсь - 4 часа утра. Звоню маме: «Не вздумай никому рассказывать об этом. Слышишь, иначе сбудется». Снова лег и вдруг резкий зуммер, оперативный дежурный штаба армии: «Михаил Михайлович, за Вами пошла машина. Вы должны немедленно прибыть в штаб и расписаться в получение шифрограммы». Приезжаю, читаю: «В 16 часов сегодня быть в аэропорту Кишинева», телеграмма подписана самим министром. «Товарищ полковник не забудьте, при себе ничего иметь нельзя». Вышел на улицу, красота, город в нежно-розовом цветении яблонь, тепло, настроение светлое, впереди Первомай.

Аэропорт. Суета, хмурые лица, у всех на глазах вопрос. Через полтора часа приземляемся в Борисполе, у борта вертолет МИ-26 и снова летим. Сели, Чернобыль - мертвая осенняя пожухлость. Как только спрыгнул на землю, видим маршала Советского Союза Министра Обороны С.Соколова, заместителя председателя Совета Министров СССР Б.Щербину, заместителя министра обороны генерала армии Говорова, рядом секретаря ЦК Украины Щербицкого. Министр оборону сразу без доклада объявил: «Вы назначаетесь комендантом Чернобыля. Вам передаётся полк курсантов милиции из Киева, полк внутренних войск, пограничный полк, батальон курсантов Хмельницкого училища, остальные придут позже. Времени на раскачку нет. Дорога каждая секунда. Действуйте».

Позже по дороге в Чернобыль мы натолкнулись на какую-то серую массу. Я остановился, пошёл посмотреть, и холодный пот выступил у меня на лбу: огромные дохлые крысы-выдры, сотнями валялись прямо на дороге, казалось даже шерсть стояла у них дыбом. Невероятно, или у меня начались галлюцинации?

Через час выдали пропуск. И только тогда я понял трагичность ситуации: на АЭС произошёл взрыв. Катастрофа отсчитывала свои первые часы.

Александр Григорьевич Мешков - инженер, прошедший школу на объектах Министерства среднего машиностроения СССР по всем ступеням производства, не раз был в тяжёлых аварийных ситуациях, получил приличную дозу радиации. Был директором комбината, начальником Главного Управления и, наконец, заместителем Министра.



Ознакомившись с обстановкой и поняв масштабность аварии, он вызвал проектировщиков ВНИПИЭТ - это головной институт в Ленинграде, который занимается проектированием атомных станций и имеет опыт в ликвидации аварийных ситуаций. Оптимистический взгляд на жизнь, особенно отчетливо проявился у А.Г. Мешкова, в первые дни Чернобыльской аварии, на площадке он не проявлял признаков потери духа, а тем более паники, и настойчиво искал причины разрушения блока. При этом сразу отмёл варианты связанные с диверсией или геологическими катаклизмами. Он считал, что ответственность за аварию перед страной несут все работники атомной энергетики, однако должны быть установлены и наказаны конкретные лица, действия которых привели к этой беде. На месте определившись, Александр Григорьевич дал несколько практических советов и предложений, и в некоторых деталях был не согласен с решениями академика Легасова. Это, безусловно, раздражало председателя государственной комиссии, он без скандала отправил А.Г. Мешкова в Москву.

При разбирательстве причин катастрофы на ЧАЭС А.Г.Мешков присутствует на правительственной комиссии при Н.И. Рыжкове и его просто так, для отчёта, снимают с должности первого заместителя министра, не обвиняя его ни в чём, так для статистики. Его заменил от Минсредмаша СССР заместитель министра Л.Д. Рябев. Человек другого склада, характер - партийно-дисциплинированный, требовательный, грамотный специалист (после окончания Чернобыльской эпопеи он сменил на посту министра Е.П. Славского).



Работы было много: зона, эвакуация, дороги и т.д. Надо отдать должное работам сотрудников НИКИМТ они прибыли на ЧАЭС 9 мая 1986 года: Б.Н. Егоров, И.Я. Симановская, Б.В. Алексеев, Н.М. Сорокин. На первом этапе были сделаны большие работы по пылеподавлению, подборе составов для стирки спецодежды.

В дальнейшем этот институт работал весь период ликвидации аварии по вопросам: телевидения, отмывки и дезактивации техники, защитой техники от облучения, разработками ПОР и ППР на монтажные работы, которыми они сопровождалась, проектированием монтажных приспособлений. Директор института Юрий Федорович Юрченко лично принимал участие в этих работах.

16 мая 1986 года приказом Е.П.Славского был создан штаб по ликвидации аварии на ЧАЭС. Руководителем штаба был назначен заместитель министра по строительству Александр Николаевич Усанов, заместителем руководителя Игорь Аркадьевич Беляев. Члены штаба: Ю.М. Аверьянов, Л.В. Забияка, В.И.Рудаков, Л.И. Саруль, А.П. Игнашин, П.С. Сидоров, А.П. Гаврилов - все руководители и заместители руководителя ГУ Министерства. Много уже написано о Чернобыле, я прошу прощения у читателя, если где-то повторяюсь. Цель этого описания кроме события, показать ходы, технологию, механику действия при ликвидации аварии на ЧАЭС.

Первая смена

Подбор руководящих кадров первой смены лег на П.С. Сидорова с согласованием у А.Н.Усанова.

20-22 мая 1986 года.

Руководство смены было на месте. Руководители смены В.Е.Рыгалов, главный инженер В.Г.Шеянов, руководители направлений В.М.Бедняков, В.Д.Захаров, Е.В.Булат, Г.А.Канюк, Г.М.Середа, Е.А.Кокорин, Н.В.Лукьянов, Б.С.Пономаренко, П.А.Жук, А.И.Бережной, В.М.Аверичев, Н.Ф.Лызлов, А.Л.Черников, Г.А.Апакин, В.Г.Плохих, А.А.Богомоллов, Г.А.Гришма. Г.А.Виткин, Л.Ф.Беловодский, В.И.Юрин, Н.К.Шибунин, А.М.Уразаев, Г.Б.Григорьев, С.И.Беляков, В.И.Сперанский, А.Ф.Черемис, В.И.Федоров, А.М.Волков, И.А.Ершов, А.В.Хигер. О.К.Шишков - все руководители СМУ, главные инженеры, руководители подразделений. Всего в смене - 5076 человек. Каждый руководитель имел своё направление в работе и подбирал себе кадры для решения поставленной задачи. Это были лучшие люди строительного-монтажных подразделений отрасли.

К сведению.

Безусловно, работа штаба созданного И.А.Э. к концу дня 26.04.1986 г. сделала огромную работу для определения габаритов «Саркофага». В результате распределением топливосодержащих масс был определён контур сооружения. Работа выполнена оперативно коллективом сотрудников И.А.Э. во главе с В.Д. Письменным.

Возвращаясь к событиям после 26 апреля.

30 апреля 1986 года было солнечное безоблачное утро. Тишина и спокойствие, только изредка из жерла вырывается пар. Вот так выглядел разрушенный блок реактора, снятый с вертолётa.

Впечатление можно высказать одним словом - хаос.



Всё замерло и успокоилось, но видимое спокойствие таит в себе зловещую опасность. Это понимали, но что делать не знали. В этот период посыпались самые невероятные решения: накрыть, чем и как. Всё упиралось во время и огромные затраты несоизмеримые с результатами.

Полковник Владимир Харько возглавил сводную авиационную группу при оперативной группе Министерства обороны СССР (интервью).

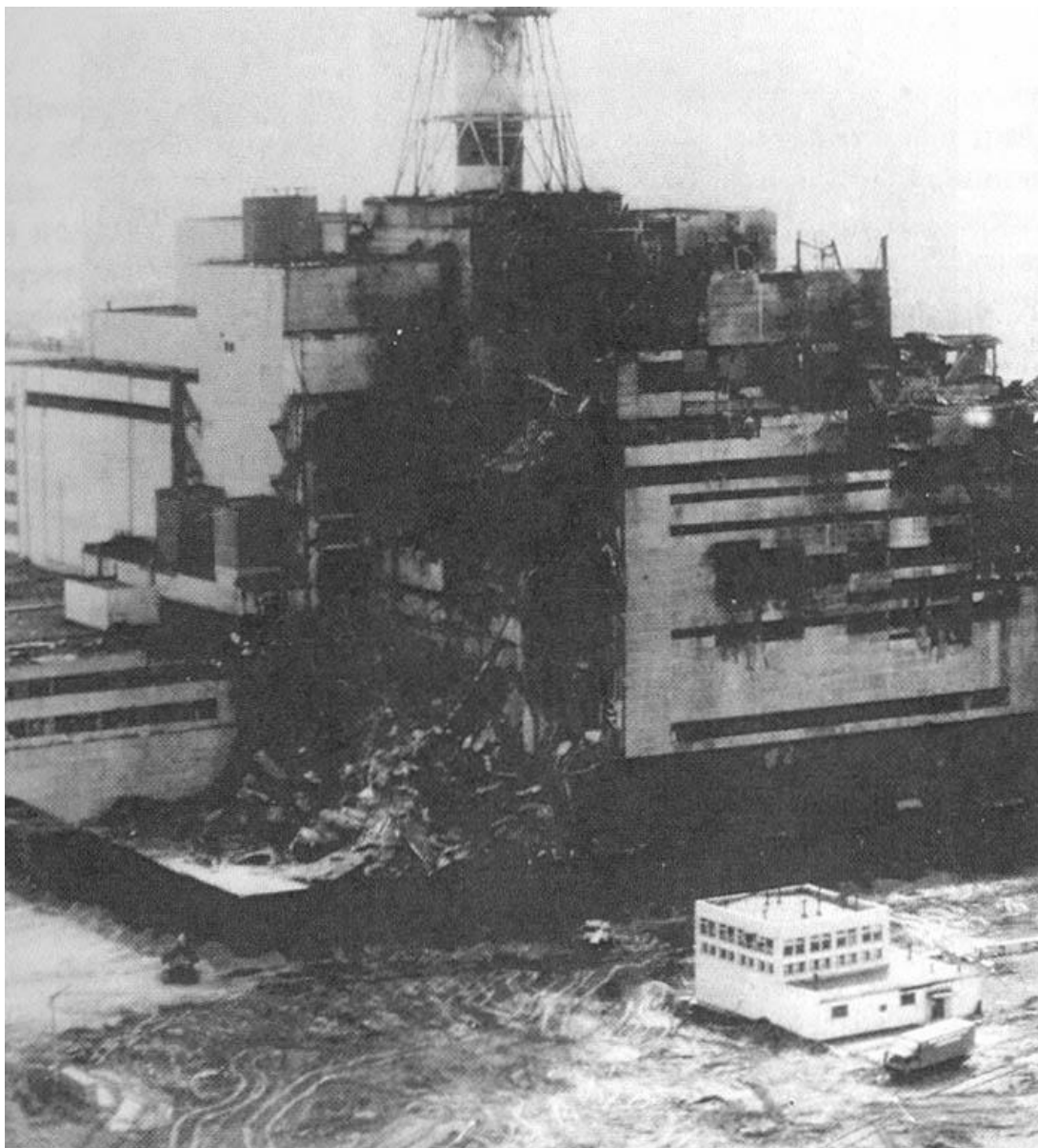
«Первый вылет к горячей АЭС был сделан в день катастрофы. 28 апреля под вечер к станции слетал и я. Из жерла взорвавшегося реактора исходило конусообразное свечение высотой 200-250 метров. Оно было хорошо заметно на фоне темнеющего неба. Только 12 мая из под Москвы к нам прилетел МИ-24, оборудованный новейшей системой радиационной разведки. Он и замерил уровень радиации - 15000 рентген!!! Эту цифру рассекретили только через 8 лет. В первые дни мы летали только на разведку - никто не знал, что происходит внутри реактора. Сначала пробовали фотографировать обычными плёночными камерами - не получалось. Из-за высокой радиации плёнка засвечивалась. Потом привезли импортную цифровую камеру. Когда учёные разобрались, что надо делать, вертолётчикам отдали приказ: засыпать дыру в крыше четвертого блока. Чего мы туда только не кидали: мешки с песком, глиноземом, свинцовыми чушками».

Из рассказа старшего лейтенанта: «На четвертый блок в кратер реактора с вертолётá сбрасывали песок, мраморную крошку, свинец, доломит. В операции участвовали 41 вертолёт. МИ-6 поднимал 3 тонны, МИ-8 - одну тонну. Была настоящая карусель. Бросали. Садись и снова бросали. 100% попадание - большая редкость. Решили использовать парашюты, попадания стали чаще. Руководитель полётов приказал снизить высоту сброса с 200 до 100 метров. Попадания стали устраивать всех. Один летчик за несколько часов получил больше 12 рентген. Вышел из самолётá и набил морду руководителю полётов. Активность на высоте 110 метров - 1800р/час. Вертолётá не защищены, нет респираторов. Каждый рабочий день заканчивается мощной рвотой.

Сначала вертолётá к нам перебрасывали из других аэродромов Украины. Потом из соседней Белоруссии. Потом из Прикарпатья. Прибалтики, Европейской части России, Читы и Хабаровска. По моим подсчётам, за время ликвидации последствия аварии, через Чернобыль прошло не менее 100 тыс. человек лётного и технического состава, практически вся армейская авиация тогдашней Советской Армии».

По контуру обвала реактора были запроектированы защитные стены высотой 3 метра, после тренировок по стыковке, войсками они были задвинуты. Стенка состояла из секций, которые стыковались друг с другом в клин. Незащищенный низ был обтянут резиновой лентой. Монтаж прошёл удачно. Но попытки залить её бетоном, вернее не бетоном, а цементным раствором не увенчались успехом, он не держался в габаритах стенки и вытекал наружу, да и теньевую защиту со стороны реактора, она даже после бетонирования давала бы мизерную.

Группа ВНИПИЭТ прибыла в Чернобыль 10 мая во главе с руководителем Владимиром Александровичем Курносовым. Он руководил бригадой в составе руководителей отделов: главный конструктор Е.Цуриков, главный инженер ПКБ А.Суханов, начальник строительного отдела И.Моисеев, начальник технологического отдела А.Вишняков, начальник сантехотдела С.Стронгин, М.Завадский - возглавил группу В.М.Багрянский. Группа немедленно приступила к работе, собирая материалы и проектные проработки ГИПРОНИИ по третьему и четвёртому блокам, ознакомлению с материалами и получение ответов на многие непонятные вопросы. Одновременно Владимир Александрович Курносов знакомился с обстановкой, участвуя на всех сборах штаба, побывав на месте аварии.



Перед группой специалистов, которым было оказано высокое доверие по разработке проекта консервации поврежденного энергоблока и нормализации радиационной обстановки на окружающей территории, возник ряд сложнейших комплексных задач, в совокупности не встречающихся ранее:



1. Анализ причин аварии, ее масштабов и выработка мероприятий, разработка механизмов, методик и инструкций по эксплуатации, исключающих в будущем повторение подобных ситуаций.
2. Разделение всей загрязненной территории на зоны по интенсивности радиоактивного воздействия.
3. Дезактивация территории зданий и сооружений.
4. Оценке степени повреждения строительных конструкций 4-го энергоблока с целью использования их в системе вновь проектируемых защитных конструкций.
5. Разработка проекта строительных конструкций "Укрытия" 4-го энергоблока и завала территории в зоне реактора.
6. Вентиляция "Укрытия", снятие остаточных тепловыделений.
7. Прогноз эволюции в обозримом будущем радиационной обстановки, контроль радиации и тепловыделений и мероприятия по сохранению и оптимизации нормального режима консервируемой части здания.
8. Очистка и подготовка к эксплуатации 3-го блока.

В комплексе всех этих вопросов особое место (по своей значимости, первоочередности и последствиям) занимает проблема быстрой и эффективной локализации источника аварии - реакторного блока с непосредственно обслуживающими его помещениями.

Проектировщики и другие исполнители работали под таким стрессом, его трудно передать словами, это надо быть в это время там. в Чернобыле, чтобы понять. Работали на грани возможного, вставали в 6 утра, ложились в 24 часа и позже. Работали без выходных дней.

Выбор основного варианта

Проанализировав все возможные варианты, закрытия разрушенного блока и убедившись после проработок, что для их осуществления требуется не менее 20-30 лет пришли к выводу, что необходимо искать принципиально новый подход. Два направления - замонолитить нельзя, физики возражают категорически, перекрыть весь разрушенный блок - требует большого времени, необходимо было найти третье направление, исключающее два предыдущих недостатка, т.е. чтобы было создано над разрушенным блоком сооружение, защищенное от радиации и выбросов радиационных аэрозолей в атмосферу и срок возведения укладывался в несколько месяцев. Стало ясно, чтобы сократить сроки возведения "Укрытия" необходимо конструкции и методы возведения упростить до предела. Перекрывать разрушенный блок размером в плане 200x150м., а для более ясного представления - это по площади четыре футбольных поля, без создания промежуточных, внутри разрушенного блока опор, невозможно. Было проработано несколько десятков вариантов. Начался самый мучительный этап - поиск промежуточных опор. Основные проблемы в поисках промежуточных опор были следующие:

Невозможность существующими методами и нормами определить несущую способность хаотических завалов из обломков строительных конструкций и оборудование с достаточной степенью надежности и прочности. Сохранившиеся конструкции во время взрыва испытали большие динамические нагрузки и поэтому трудно, если не сказать невозможно, было определить их остаточную несущую способность из-за невозможности определить степень их разрушения (трещины, деформации, изгибы, крены). Невозможность определить несущую способность оставшихся перекрытий, на которых были навалены горы обломков конструкций. Для оценки состояния сохранившихся конструкций необходимо было знать, как происходил процесс аварии. Где и в каких помещениях и с какой силой. Ничего этого известно не

было. К сожалению, неизвестно это и сегодня. А подойти посмотреть, испытать, как это делается, в строительной практике невозможно, из-за высоких радиационных полей. Минутное пребывание в отдельных участках грозит неизбежной смертью через час или несколько дней. Дело усложнилось ещё и тем, как было сказано ранее, что проектировщики института "Гидропроект" г. Москва в погоне за модными в то время фразами - индустриализация, сокращение сроков строительства, переступили черту разумного. Проектировщики до этого, занимаясь гидротехническими сооружениями, перенесли все методы проектирования и на АЭС. Сборно-монолитные перекрытия и стены не выдерживали никакой критики, т.к. нарушали не только нормы безопасности АЭС, но и обычные нормы СНиПа. Во время аварии все сборно-монолитные конструкции рассыпались как картонный домик, чем до предела усложнили процесс Л.П.А. Прав был Крылов когда писал: "Плохое дело, когда сапоги начинает тачать пирожник, а пироги печь сапожник." Кстати, все полностью монолитные конструкции сохранились. Сохранились в целости монолитные вентиляционные шахты, стена по оси «50». Вот они-то и были нами выбраны в качестве промежуточных опор. Но этого конечно было недостаточно, необходимы были ещё опоры. Жаркие споры проектировщиков строителей с физиками были по поводу создания опор сепараторных помещений. Мы предлагали замонолитить хотя бы сепараторные помещения, если нельзя весь разрушенный блок. Было много вариантов отвода тепла, которое может образоваться при замоноличивании топлива. Но физики победили. Аргументы их были просты. Точного расположения топлива внутри разрушенного блока нет, а потому для доказательства своей позиции - где топливо, мы не знаем, а как вариант может быть в одном помещении. Переубедить физиков практически невозможно. Наука очень сложная и кроме них в ней никто так точно и профессионально не разбирается.

Это были самые сложные и трудные дни. Стояла в Москве невыносимая жара, июнь месяц. С водой плохо, даже в баню не попасть. Ежедневно, ежечасно рождались десятки вариантов, нас тормозили, согласовывали предложения, начиная от физиков Курчатовского института до Правительства страны. В каждом варианте были элементы сомнения, риска, а потому отвергались Министерством, Госстроем СССР, Правительством и даже ЦК КПСС. Но мы работали и работали без выходных дней с раннего утра и до позднего вечера, буквально день и ночь, используя наш инженерный потенциал, опыт и любую дополнительную информацию (фото, радиационное поле...). В Москве были собраны лучшие специалисты проектировщики Минсредмаша. Очень много времени отнимали согласование со всеми, кто стоял по рангу выше. Вспоминает руководитель комплексной бригады проектировщиков в г. Москве - Моисеев Иван Климович. Сообщает мне, что я, как руководитель проектной бригады должен доложить состояние проектирования кому-то из членов ЦК КПСС. Беру необходимые материалы, еду на Старую площадь, в нашем распоряжении была машина. Жду, выписывают пропуск, затем через несколько кордонов и проверок, попадаю во двор, напоминающем мне Питерцу - двор Петропавловской крепости. Вокруг большое количество зданий старой и новой постройки. Захожу в указанное мне здание, при входе ещё одна третья или четвертая проверка. Подхожу к лифту, хотел нажать кнопку, а двери сами открываются. Оказывается финские лифты, первый раз вижу такое. Поднялся, нашел необходимый кабинет. Дежурный секретарь разрешил мне пройти в кабинет. В кабинете кондиционированный воздух, на столе боржоми, художественная литература, именно художественная, а не техническая. Из окна видна Красная Площадь и Кремль. Сидит типичный чиновник, одет с иголки, маникюр из бесцветного лака и т.д. Рассказал я ему все варианты подробно. Выслушал он все как-то холодно, безучастно. Выяснилось потом, что ему необходимо знать на случай, а вдруг вызовут в Политбюро, чтобы быть в курсе дела. А у меня был потерян практически целый день. К сожалению, были и такие горе-помощники. Но больше всего вызывали в Правительство, в ЦК нашего

руководителя В.А. Курносова. Практически половину времени он находился на докладах и согласованиях в высших инстанциях.

К сожалению, людей задающих вопросы, критикующих, сомневающихся и ничего не предлагающих было достаточно. И кроме того было много руководителей, которые только требовали - давай быстрее и докажи надёжность. В начале работы это нам очень мешало, т.к. требования от разных руководителей были разные, противоположные. Никогда нам не приходилось работать с людьми такого высокого административного ранга. Но вскоре мы привыкли, рапортовали "будет сделано", а делали по своему, т.к. подсказывала наша совесть и конечно квалификация. Мы строго разделили функции - одни работали творчески, рождали идеи, другие их воплощали в чертежи и расчеты, третьи занимались координацией кадрами, связанные с научными учреждениями, а четвертые выезжали ежедневно из нашего временного проектного филиала для докладов в различные учреждения. И надо сказать организация работы была идеальной. Лишних людей не было. Если требовался на следующий день какой-то дополнительный специалист из любой точки Союза, вечером телефонный вызов, утром специалист в Москве на рабочем месте. Билеты на самолет или поезд привозили на дом, встречали автомашинами. Мы требовали друг от друга невозможного и добивались максимального. Сомнения сопровождали нас и в период работы в Москве и в Чернобыле. Дело дошло до того, что стали говорить, что проектировщики ВНИПИЭТ авантюристы, что их предложения не подкреплены инженерными расчётами. Наши решения рассматривались и объяснялись в Министерстве, Правительстве и даже на Политбюро, ЦК КПСС. После объяснений, наши решения принимались. В основном, эту смуту сеяли специалисты Гидропроекта и Минэнерго, отстраненные от проблемы Л.П.А. Уж критиковать то мы умеем, сами натворили бед, в течение мая 1986 г. ничего не сделали, в результате чего Правительство вынуждено передать Л.П.А. Минсредмашу. И надо к чести сказать, что именно с этого момента и началась настоящая работа по Л.П.А.

Много вариантов присылалось от организаций, учебных заведений и от отдельных специалистов.

По мере поступления новых строительных материалов, подъемно-транспортного оборудования по радиационной обстановке разрабатывались всё новые варианты с использованием предлагаемых "новинок".

К началу июня 1986 г. стало ясно, что необходим вариант, который бы позволял сохранить естественную вентиляцию, не нагружать разрушенные конструкции, создать герметичный объём с необходимой биологической защитой от находящегося в развалах блока топлива и иметь возможность проводить в дальнейшем исследовательские работы, т.е. пришли к варианту создания "Укрытия" над разрушенным блоком. Но какая конструкция, в такие короткие сроки, при отсутствии информации о несущей способности оставшихся и разрушенных строительных конструкций, предстояло решить нам, проектировщикам. Единственной достоверной информацией, которая была у нас проектировщиков - это была информация о том, что в зоне блока высокая радиация, но эта информация, только усложняла поиск оптимального варианта.

Итак, мы постепенно подходили к основному нашему варианту. Замонолитить, засыпать блок нельзя, перекрыть весь блок, без опор на него, сложно и по времени недопустимо, остается третий вариант - максимально использовать сохранившиеся конструкции, от периферии двигаясь к центру.

К середине июля появилась более обширная информация и прежде всего в виде фотографий снятых с вертолёта. Рассмотрев детально эти фотографии, мы обнаружили, что ряд монолитных конструкций сохранились, и возникла смелая идея использовать сохранившиеся конструкции в виде опор нового "Укрытия". Но возникли новые проблемы - как обеспечить надёжность сохранившихся конструкций и определить их несущую способность и возможную степень их повреждённости. Сомнения оправдались,

в дальнейшем были обнаружены значительные деформации в сохранившихся внешних конструкциях. Это прежде всего монолитная стена по оси «50», которая в верхней части отклонилась от первоначального положения до 50-60см и верхняя часть ж.б. колонны Д.Э. - отклонившаяся в сторону машзала до 90-110 см. Поэтому естественно встала проблема, как усилить эти конструкции, чтобы они служили надежными опорами. Стену по оси «50» взяли в корсет, а в месте опирания балки «Мамонт» на Д.Э. новые опоры испытали, а кроме того в этом месте снизу до верху забетонировали Д.Э. на ширину 6 м.

Бюрократия - как она мешает работе, мы проектировщики почувствовали, выполняя проект «Укрытие» в Москве. Все вопросы решались моментально, согласование велось по телефону, заключения выдавались незамедлительно. Как мы легко вздохнули, когда исчезли бюрократические преграды. К сожалению, этот режим наибольшего благоприятствования начался и кончился в 1986 году.

«Я волком бы выгрыз бюрократизм» - писал Маяковский.

Информации было недостаточно, а точнее очень мало, но мы не злоупотребляли своими требованиями, понимая какой ценой достается эта информация, не хотели людей подвергать воздействию радиации. Помогало нам в работе то, что были специалисты высочайшего класса и знакомы с проектированием атомных станций с аппаратом РБМК. Первая очередь была построена по чертежам проектировщиков, участвующих в Л.П.А. (ВНИПИЭТ).

К сожалению, необходимо отметить, что подробнейшая информация о разрушениях была снята 28-29 апреля с вертолетов, но была засекречена и до нас не дошла. От кого скрывали информацию - от тех, кто решал проблемы Л.П.А. Это апофеоз существующей в то время системы "Горбачевской перестройки". Вина Горбачева в событиях по Л.П.А. велика. Вся политика сокрытия фактических величин радиационных полей дорого обошлась простым труженикам, жителям Белоруссии, Украины и России.

Скрывали от нас полную информацию о великой Чернобыльской беде, вице-президент АМН СССР Л.Ильин, председатель Госкомитета СССР по гидрометеорологии Ю.А. Израэль и другие руководители, любители секретности.

Основная проблема создания объекта "Укрытие". При разработке проекта возник ряд сложнейших проблем. К числу таких проблем следует отнести важнейшие задачи:

- Оценка степени повреждения строительных конструкций энергоблока с целью возможного использования их в системе вновь проектируемых конструкций "Укрытие";
- Вновь возводимые конструкции не должны нарушить сложившиеся после аварии режим неорганизованного охлаждения топлива в реакторном блоке, не должны передавать дополнительные нагрузки и не должны иметь дополнительные опоры в реакторной зоне;
- Разработка предельно укрупненных конструкций, допускающих дистанционный монтаж с узлами опирания и соединения, не требующими операций, связанных с присутствием людей непосредственно в зоне монтажа. Конструкции должны иметь широкий диапазон прочности и надежности при значительных отклонениях в точности дистанционного монтажа;
- Сложность и разнохарактерность строительных конструкций, составляющих комплекс энергоблока;
- Выбор конструктивной схемы, материалов и методов производства работ, позволяющих предельно сократить сроки строительства в сложной радиационной обстановке, обеспечивающих полную механизацию с минимальным количеством работающих в зоне строительства;
- Обеспечить дальнейший ввод в эксплуатацию третьего энергоблока с минимальными трудовыми затратами.

Особая сложность проектирования заключалась в том, что отсутствовала нормативная и техническая литература, отсутствовали какие-либо аналоги технических решений по захоронению таких объектов как в отечественной, так и мировой практике.

Из-за уникальности явления, отсутствовала нормативная база для разработки метода и проектирования постоянной защиты окружающей среды от ионизирующего излучения, предотвращения в будущем распределения (утечки) радиоактивности. По своему назначению и функциям создававшийся объект, названный "Укрытие", не мог быть классифицирован как обслуживаемые сооружения типа хранилища ядерного топлива или могильника высокоактивных отходов. Разрушенный энергоблок утратил свои свойства энергоблока, как части АЭС для производства электроэнергии. Энергоблок разрушен за проектной аварией.

Физические прогнозы оценки возможного развития событий позволили выработать требования к назначению и методам проведения работ по Л.П.А. При этом консервация блока должна была преследовать в основном две цели:

- Предотвращение выхода в окружающую среду радиоактивных отходов из разрушенного реактора;
- Защита прилегающей территории от проникающего излучения.

Основные критерии, используемые при разработке проекта сооружения, можно суммировать следующим образом:

- Соответствие параметров захороненной разрушенной зоны и продуктов деления всем критериям и стандартам радиационной защиты. Основная цель - достижение уровня радиации, не превышающего 5,0 мР/ч на крыше и 1,0 мР/ч на стенах;
- Вероятность природных явлений на площадке захоронения (ветер, землетрясение, исключительно большие колебания температуры) более 10^{-4} в год. Такой уровень является стандартным и для других крупных сооружений.

Кроме того, для длительной и надежной консервации блока необходимо было создать системы контроля поведения активной массы реактора и при необходимости воздействовать на его возможное развитие, а именно:

- Для удаления остаточного тепловыделения и исключения образования гремучей смеси запроектировать приточную и вытяжную вентиляцию;
- Для контроля физического состояния блока предусмотрена возможность измерения температуры внутри объекта "Укрытие", водорода в воздушной среде, мощности дозы гамма-излучения, нейтронного потока, а так же запроектировать установку, исключающую возникновения самопроизвольной цепной реакции.

Окончательный вариант, реализованный в дальнейшем, позволил предельно сократить сроки строительства и обеспечить необходимую надежность и безопасность вновь возведенного объекта "Укрытия". Основная идея этого варианта заключалась в том, что для возведения объекта "Укрытие" в качестве опор под вновь возводимые несущие конструктивные элементы были использованы сохранившиеся и разрушенные конструкции энергоблока.

В результате многочисленных проектных и технических проработок была принята объемно-пространственная структура объекта "Укрытие", образованная рядом каскадно-поднимающихся блоков, размеры и очертания которых определялись конструктивными особенностями элементов ограждающих конструкций, предназначенных для герметизации 4-го энергоблока.

Задача скорейшей ликвидации последствий аварии решалась не любой ценой, а целенаправленной системой проектных решений. С целью снижения радиации и создания благоприятных условий для работы строителям и монтажникам проектом предусмотрен принцип поэтапного наступления на аварийный энергоблок от его периферии к центру. Была разработана такая последовательность выполнения работ по

захоронению 4-го блока, которая позволяла выполнять последующие операции под биологической защитой ранее выполненных конструкций.

Первые рабочие чертежи были выпущены на плиту под реактором. Я уже говорил про «каплю», которая прожжёт грунт и создаст прецедент теплового взрыва (теория Курчатовского института).

К слову сказать, за период ликвидации аварии, участие в разработках документации и работах по дезактивации объекта были задействованы более 300 человек проектировщиков и научных работников ВНИПИЭТ г. Ленинград. А в это время прошёл парад на Красной площади в честь дня Победы и по повелению Правительства на трибуне, нельзя было понять, что нас ждёт впереди.

Вставка

О том, что советский атомный проект изначально существовавший, как сугубо военный, плавно перетёк в мирный, имея ввиду атомные электростанции, здесь нет ничего удивительного.

Уран для атомных бомб и АЭС извлекают из одной и той же породы, на одних и тех же рудниках.

«К сведению, Хрущев и Кеннеди, Брежнев и Никсон, Горбачев и Рейган, Буш и Ельцин, а так же множество других политиков и государственных деятелей разных стран наговорили о разоружении и безопасности атомной энергетики столько, что любому смертному не хватит жизни прочитать их речи. Каждый из них призывал к одному - необходимо разоружение. А ядерные арсеналы СССР, России, США, Франции, Англии, Китая стремительно увеличиваются. Они настолько велики сегодня, что «Ядерных взрывателей» хватит не только на уничтожение Земли, но и Луны, Марса и Венеры в придачу». (А. Павловский)

Конструкция отечественных ядерных реакторов типа РБМК ведет своё происхождение от реакторов, созданных для наработки начинки для атомных бомб. Секретов в этом нет. Ещё в 1981 году в отчёте одного из ведущих ядерных центров США Лос-Алиамовской национальной лаборатории сообщалось - «нет технологических различий между военными и гражданскими реакторами и никогда не было». Это притупило чувство опасности, перестало вызывать страх перед грозной силой, спрятанной в атомном ядре. И здесь решения правительства о выделении атомных станций в отдельное ведомство (а знали ли там, что проводился эксперимент? Молчок) - Минукрэнерго.

Пришла расплата за самоуверенность. А когда беда и сами справиться не могут, хотя виноваты, лучший способ свалить вину на другую структуру, а самим уйти в тень. Так и произошло. Во всём у Горбачёва стал виноват Минсредмаш СССР - Е.П. Славский, на него он свалил все тяготы ликвидации аварии.

Председателем правительственной комиссии назначили Б.Е. Щербину, а Е.П. Славского в состав комиссии даже не ввели.

Возложив на А.Н.Усанова основные задачи по строительству «Саркофага» Е.П. Славский постоянно был на станции, контролируя и поддерживая комиссию в выполнении задачи. Он убедился, что решение правительственной комиссии на первом этапе не зависит от него. Привожу прямое высказывание Ефима Павловича:

«Академики наши из института Курчатова нарекомендовали там, чёрт-те что. Они боялись, что топливо сплавится и образует раскаленную каплю, которая уйдет в глубь земли, в почвенные воды. Затеяли подводить плиту под реактор. Абсурд совершеннейший. Мне надо было поставить крест на их дурацких решениях, но я не стал вмешиваться - чёрт с вами, копайте. Сколько сил ушло, людей облучили. Если бы был в это время Курчатов, с его волей и его авторитетом ...»

Анатолий Петрович Александров - директор Курчатовского института человек честный, но очень слабый в волевом отношении.

Правительственная комиссия приняла решение делать плиту под реактором, да и мнение академиков Велихова и Легасова никто оспорить не мог, там считали их единственными авторитетами.

Работы начали немедленно. Шахтеры прибыли 3 мая 1986 года, всего 338 человек 154 - московский угольный бассейн и 234 человека из Донбасса. Шахтеры угольного бассейна и метростроевцы г. Киева. Сквозной комплексной бригадой руководил Н.Швец.

Задача: рядом с третьим блоком вырыть котлован 58 x 12,5 по верху, 30 x 12,5 дно, глубиной 5,75 м, чтобы затем из него пробурить 23 горизонтальные скважины двухметровым щитом, под плиту фундамента четвертого аварийного блока, для отвода тепла, выделяемого реактором с помощью замораживания жидким азотом через регистры теплообменников. Это, по мнению учёных, должно предотвратить возможность повторного взрыва.

Шахтеры работают неистово, режим необычный, без передышки. Смена - 3 часа. Особенно удивляют люди с крепкими мышцами, сосредоточенным взглядом, в до нитки промокших рубахах. Совок - лопата, таких размеров, что не бывшие в шахте это видели впервые. Работа организована так, что перерывов нет ни на минуту. Сразу вспоминается Стаханов - кулаки с голову, голый по пояс, пот ручьем. 100 тонн угля в смену. Шахтеры первые задали тот невероятный ритм работ, который держался до ноября.

Позднее академик Легасов скажет: «Не забуду, как горняки работали. Они продемонстрировали столь четкую организацию, что у меня создалось впечатление - уж не специально ли собирали со всей страны лучших? Оказывается, нет - у них так принято».

Одним из первых представителей Минсредмаша СССР был Юрий Иванович Тамойкин - заместитель начальника ПО «Энергоспецмонтаж» г.Москва. 14 мая 1986 г. был вызван к Рудакову Владимиру Ивановичу - начальнику 12 ГУ. На вопрос: «Ты можешь выехать в Чернобыль?». Был ответ: «Могу». «Твоя задача добраться до ЧАЭС, связаться с Л.Д. Рябевым и В.А. Курносовым, а там сориентируешься по месту».

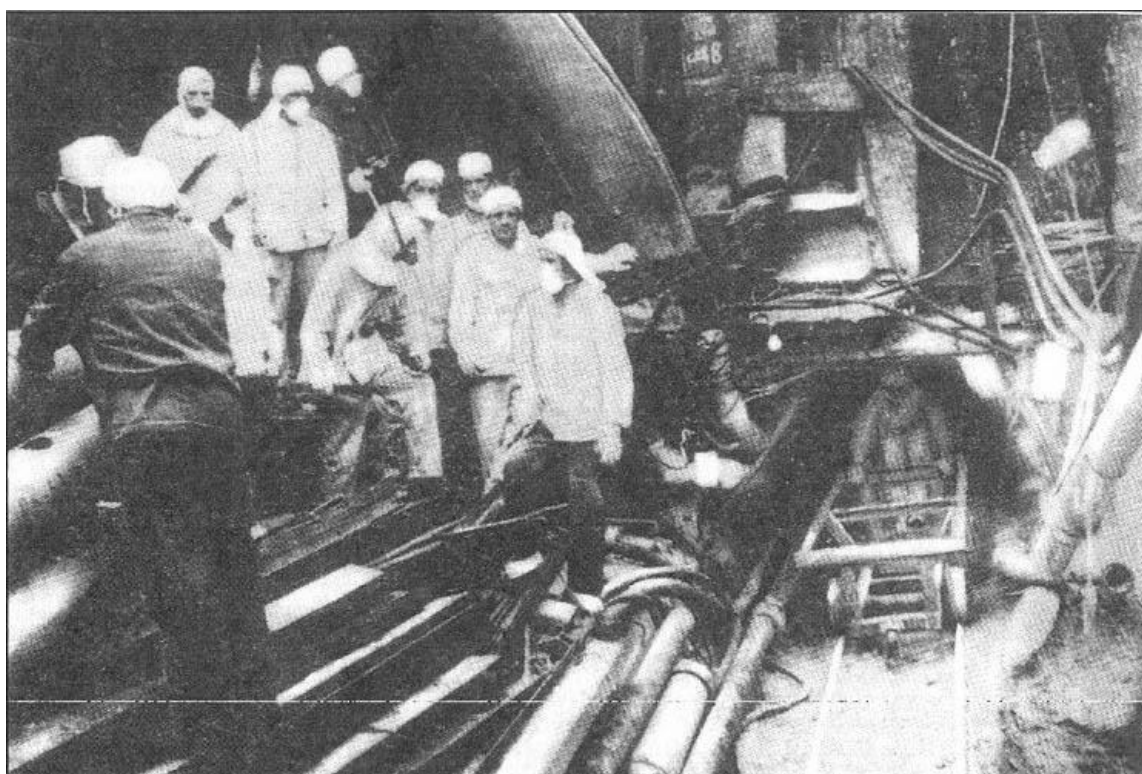
Быково-Киев-Жуляны, Иванков - пионерский лагерь ЧАЭС. Женщина выдала полный комплект спецодежды, за сосенкой переоделись и через час были у двухэтажного дома Правительственной комиссии. Утром 16 мая 1986г. стало известно, что комиссия поручила Минсредмашу СССР, совместно с шахтерами Минугля сооружение плиты теплообменника под четвертым блоком. В штабе Минугля многолюдно, кажется, работает целый институт проектировщиков, кругом кульманы, чертежи, специалисты. Первый заместитель министра А.П. Фисун выслушал и в резкой форме заявил, что никакой документации нет, всё делаем на ходу, а до вас мне дела нет. Минсредмашу поручили, вот и делайте.

Заместитель министра Минугля В.И. Бочиров. Разговор получился - щит двухметрового размера, крепёж, рельсы, воздухопроводы, кабели съедали 300 мм, штрек получался в свету 1700 мм. ВНИПИЭТ - В.А.Курносов, рассказываю обстановку, поступает команда на проектирование. Теплообменник из нержавеющей стали, зазор между трубами 1 мм, блоки свариваются на заводе в г. Электросталь. На следующее утро опытный образец был готов. А спустя неделю детали начали поступать на площадку в Чернобыль. Прибыли старший прораб В.К. Гасков и бригадир монтажников В.В. Гаранихин - мужик великан.

К сведению.

Пришедшая кому-то в голову идея, что могла образоваться критическая масса из остатков активной зоны, немедленно дала старт работам по охлаждаемой плите под основанием реактора. Версия получила название «Китайский синдром». Достаточно быстро специалисты реакторных отделений И.Л.Э. отвергли эту версию, как не реальную. Однако включившийся в начале мая в работу Велихов, поручил своим специалистам из Пахринского филиала выполнить предельно консервативные расчёты. Прекрасные программисты быстро нашли вариант. Решение всегда страшущегося начальства было очевидным.

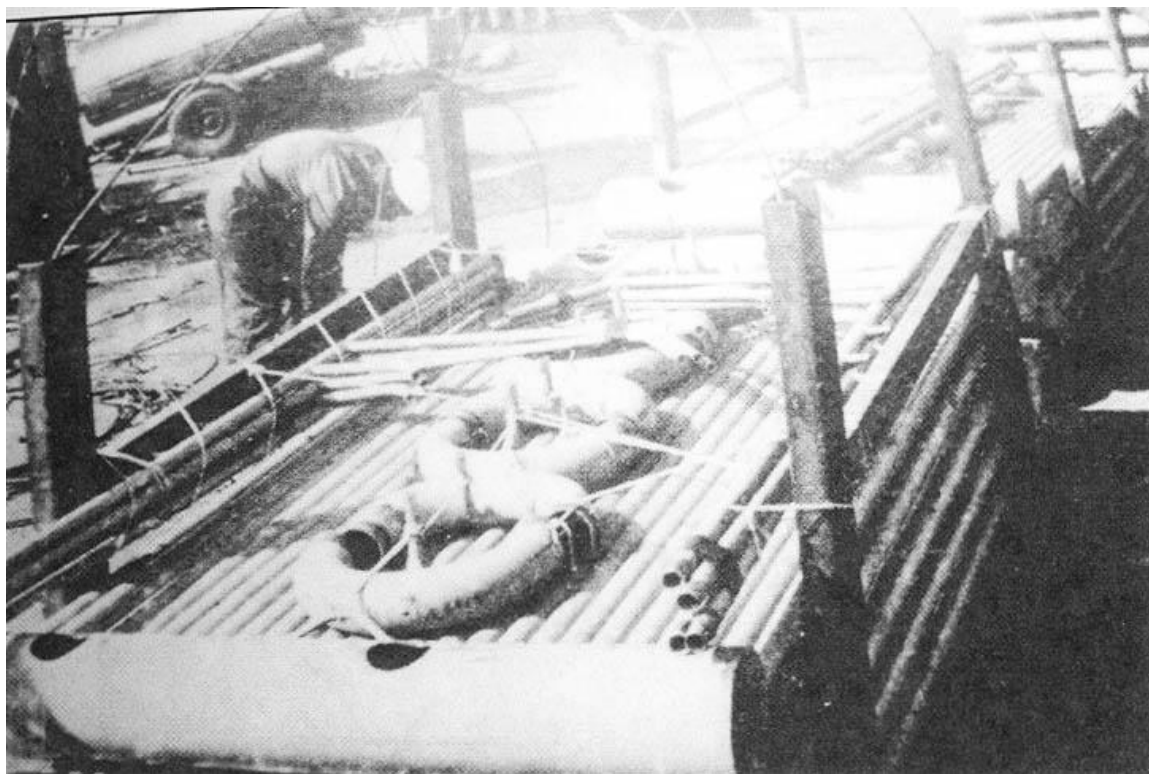
Е.О. Адамов (с сокращением)



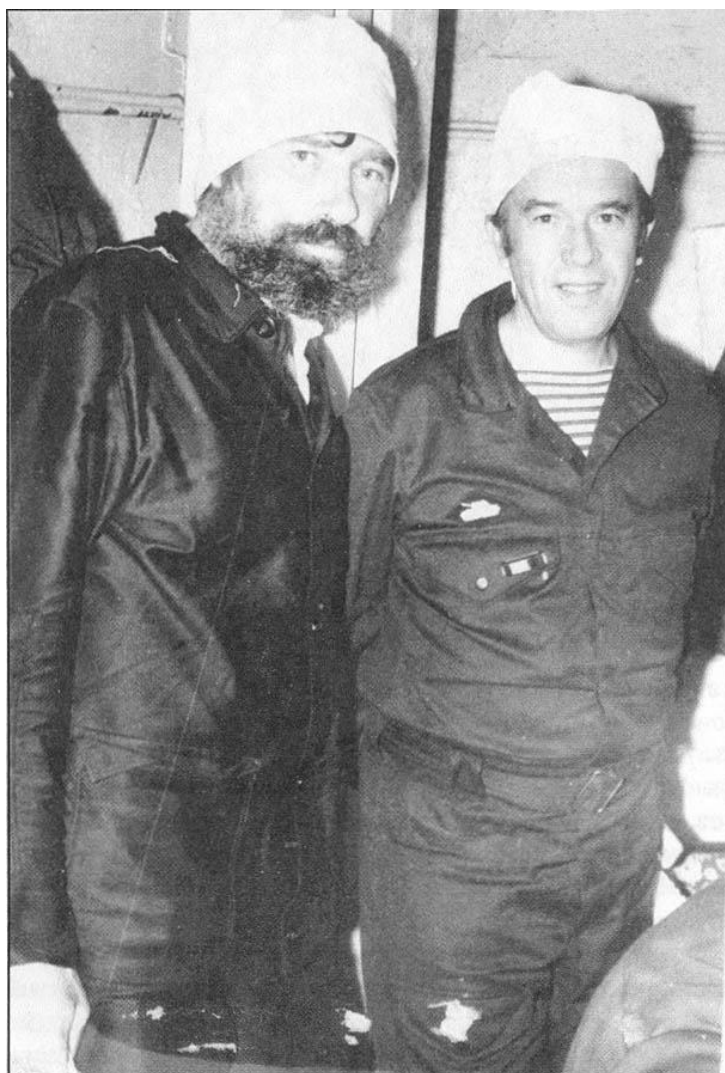
Разработка забоя и готовность монтажной смены.

Задача строителей и монтажников: по дну забоя строители укладывают арматуру, а далее монтажники устанавливают тумбы из профильного металла, по ним укладывают направляющий швеллер, на него регистры теплообменников (стыковка и вывод наружу), устанавливаются датчики контроля с выводом проводов наружу, всё это засыпается графитовой крошкой и укладывается графитовая плитка и после строители делают фундаментную плиту из монолитного бетона.

Шахтёры грунт вывозят наружу в кучу, из котлована он выбирается и выбрасывается экскаватором на бровку, бульдозером сталкивается и разравнивается. В штреке жарко, пот льётся градом. Шахтёры смену работают без перекуров. Вдруг послышался шум и какое-то движение. Все замерли, но, слава богу, всё прошло. Последняя тележка с грунтом и строители укладывают арматуру основания, тут же монтажники устанавливают тумбы и по ним направляющий швеллер. На «себя» вручную укладывают блоки регистров. Вес одного блока 500 кг, согнувшись, буквально ползком, стыкуя один к одному, устанавливают их, рихтуя для сварки.



Регистры поступили на базу Сельхозтехники в контейнерах со всеми комплектующими.

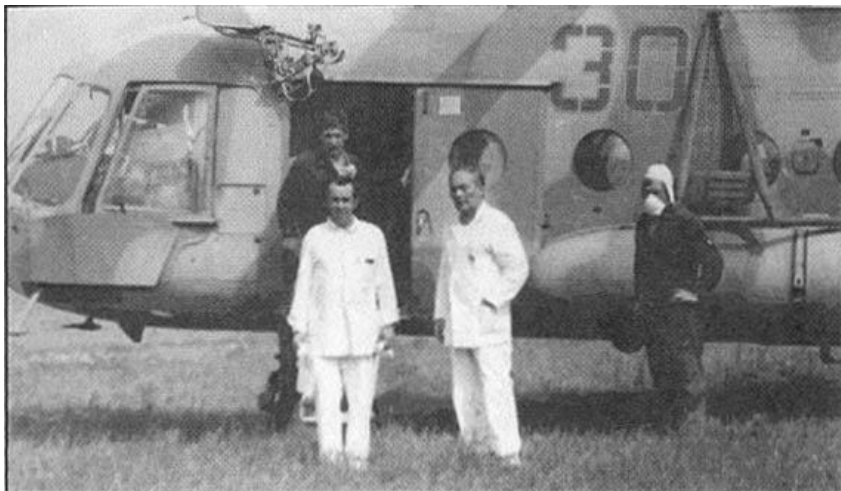


Бригадир монтажников при устройстве плиты под 4 блоком ЧАЭС В.В. Гаранихин.

29 часов на все работы по монтажу. 12 сварочных постов одновременно приступают к работе. В штреке дышать нечем. Работа три часа. Сварщики выбегают на минутку, чтобы глотнуть свежего воздуха, одновременно работают КИПовцы - протягивают кабель. Строители протаскивают бетоноводы. Ритм не поддается человеческому разуму. А здесь инцидент. Вся карусель, где каждый хотел выиграть лишний час для своей операции, не даёт и мешает работе сварщиков, В.Гаранихин хватается топор и с криком «Убью», выгоняет всех из штрека, давая возможность сварщикам доварить стыки. Это конечно «шутка», но когда двухметровый, бородатый верзила, как медведь ревет и машет топором, все потихоньку убрались из забоя. Возглавили работы В.И. Рудаков, В.С. Андрианов. Руководитель монтажного цикла Ю. Тамойкин, бригадир монтажников В. Гаранихин. Работа была выполнена. Люди разных специальностей сплотились и работали, как одно целое, в вихре единой задачи.

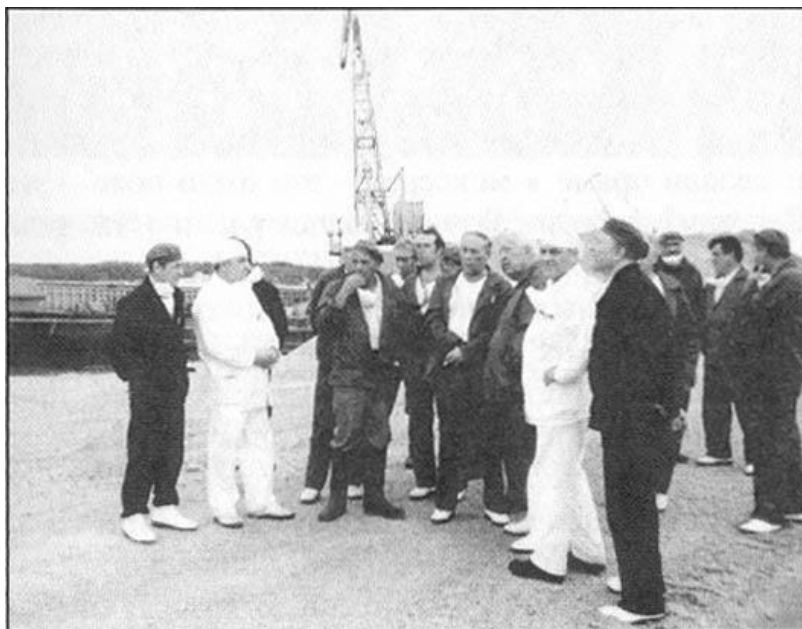
Была выполнена огромная работа буквально с пустого места: шахтеры, строители, монтажники решили инженерную задачу, получив большую дозу радиации. Так работа была означена, как этап в деле ликвидации аварии на ЧАЭС, а в последствии признана ошибочной.

Александр Николаевич Усанов прилетел в Чернобыль чуть раньше смены. Первое его действие - это облёт зоны аварии на вертолёте. Несколько кругов над взорванным реактором. Ещё, ещё всматриваясь в нагромождение бетона. Ниже, ещё ниже, ниже нельзя - говорят лётчики. Картина ужасная. Глазу даже зацепиться не за что, что можно назвать основанием.



Круг, ещё круг над реактором. Никаких мыслей и идей. Строители впервые встречаются с такой ситуацией, когда всё лежит в хаосе, не на чем остановить глаз, да ещё и не представляли, как это начать работать при таком радиационном фоне. Вообще вышли из вертолёта в сильном смятении, и сомнения и по два рентгена были отмечены на датчике вертолёта, получили за облёт четвертого блока.

Самое главное и это понимали Е.П. Славский и А.Н.Усанов - база стройиндустрии, ж/д, дороги, транспорт, услуга и несмотря на то, что постоянно было давление комиссии, все требовали, чтобы строители пошли на блок, руководство отстаивало свою политику. Поставку инертных, взяла на себя полностью Украина, но требовалось решить задачи - погрузки, разгрузки, дорог.



Поставки инертных, я уже говорил, полностью производились Украиной, но надо было организовать разгрузку и поставку от причала до бетонного завода, площадки, складирование и всё это с нуля. Бетонных заводов ещё не было, бетон делали прямо в миксерах - это было ново - загрузка, вода и дело пошло. Железные дороги сразу пришлось расширять, делать новые ветки разгрузки, отстоя, маневра.



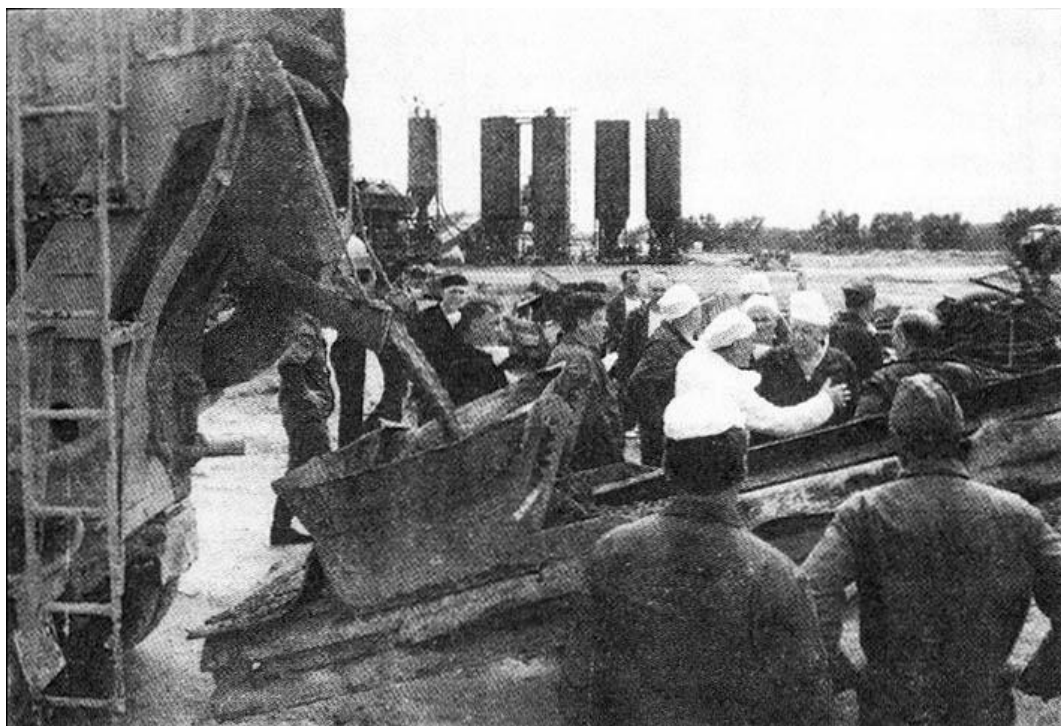
Одним из оригинальных решений была построенная в считанные дни железнодорожная эстакада на подъездных путях станции Тетерев для разгрузки хопров с цементом. Четыре мощные опоры из ж/б, по ним мостовые металлические конструкции из двутавровых балок h-55 см и по ним продлили поднятый ж/д путь (селяне там разгружали комбикорма), оборудовали его надежными упорами. Одновременно разгружались три хопра, непосредственно в цементовозы. Круглосуточная работа бригад

по подаче и разгрузке вагонов 1500 - 1700 тонн в сутки ежедневно. В кратчайшие сроки была выполнена дорога до бетонного завода.

Но все знали, что главное это бетон.

В Лелеве смонтированы три блока бетонного завода непрерывного действия СБ-109. Строительство шло умопомрачительными темпами. От выбора площадки до пуска завода, мощностью 120м³/час, прошло всего 45 дней, и 15 июля он выдал первую продукцию. Работу выполнял 7 район на базе Обнинского управления строительства.

Территория бетонного завода была сильно загрязнена, она попала под западный и северный след радиоактивного выброса. Прошла целый цикл дезактивации, но всё равно имела довольно высокий остаточный фон. Проработка бетона - доставки с пунктов находящихся на расстоянии 80-100 км признана невозможной, из-за разноса радиации на колесах машин, большого количества бетоновозов и водительского состава.



На фото первый бетон. На переднем плане: Л.Забияка, В.Рудаков, Е.Рыгалов, Е.П. Славский, спиной А.Н.Усанов.

База УПТК, куда материал приходил со всех концов СССР, порой заявка и исполнение - реализация исчислялась часами, а были заявки перспективные и сиюминутные. Круглосуточная работа сотен бетоновозов, большегрузных и специальных машин, автобусов требовала стоянок, ремонтных зон, пунктов дезактивации, захоронения, переоборудования, защиты. До 100 вагонов в сутки разгрузка, перемещение, размещение. Кроме того, надо было принимать грузы прибывающими самолетами.

А спецодежда - эту проблему образно решал весь Советский Союз, потому что одежда, обувь, нижнее бельё, респираторы - горели как в огне. Некоторые рабочие и ИТР за смену меняли несколько комплектов, т.е. каждый заход в зону высокой радиации. Использованные комплекты захоранивали.

Павел Гаврилович Михно, полковник - первый командир войсковой части 55237.

«В ночь с 5 на 6 июня 1986 года прибыли в район деревни Запрудка Иванковского района Киевской области, для дальнейшего прохождения воинской службы с переменным личным составом. В\ч 55237 стала комплектоваться из числа личного

состава других в/ч. К 25 июня у нас было: 49 офицеров, 30 прапорщиков, 4 сержанта срочной службы и 850 военных строителей. Личный состав был размещен в палаточном городке и принял участие в строительстве всех объектов стройиндустрии. Работа была организована в три-четыре смены, в зависимости от радиоактивного фона. С 26 мая по 22 июня 1986 г. проводилась укладка графита под реактором №4. Одновременно велось строительство постоянного бытового городка».

Строительство бытовых городков с полным инженерным обеспечением, обустройство и строительство столовых, создание бытовых условий тоже легли на этих людей. Было построено: 12 казарм - модулей К-120-11-03. 4 ангара под столовые, складские помещения, штабное здание, санчасть. Выполнены все наружные коммуникации (водопровод, канализация, теплоснабжение, энергообеспечение).



На станции Тетерев сделали дополнительные пути, на них пригнали составы, где жили люди прямо в вагонах.

Всё руководство и организацию УПП и УПТК было поручено Владимиру Михайловичу Беднякову. Работник 1 СМТ, заместитель начальника был лично знаком с А.Н. Усановым и тот знал глубокую порядочность, трудолюбие и ответственность в выполнении поручения этим человеком.



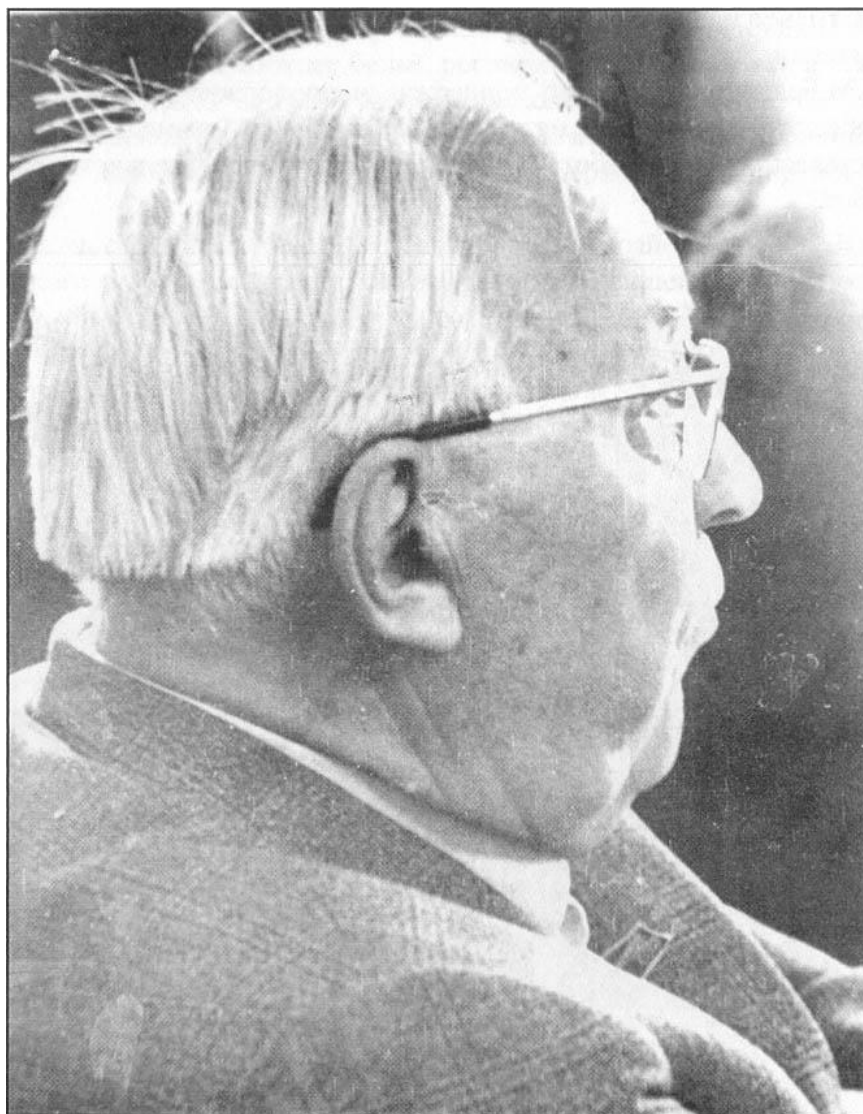
У въезда в г. Чернобыль.
Ермаков Ф.А. и Сафьянов О.М.

Огромная работа легла на плечи Владимира Михайловича по организации УПП - заводы, дороги, цемент, поставки - это одна из самых основных задач 1 смены.

Большой вклад в эту работу внёс Фёдор Архипович Ермаков, начальник отдела 11 ГУ. Он взял на себя контроль всех поставок материалов и изделий. Сам неоднократно был в зоне ликвидации, обеспечивал поставку и оплату заказов.

В.М. Беднякова грамотно поддержал и продолжил работу по снабжению и обеспечению стройки материалами Октябрьс Мухамедович Сафьянов. Ему досталась тяжёлая работа по захоронению и окончательному обеспечению работ.

Нельзя не сказать с самого начала о главном человеке, на которого легла вся тяжесть ответственности за решения задачи захоронения четвертого блока ЧАЭС - это Ефим Павлович Славский. Он шёл всегда впереди без всяких средств защиты, говоря, что в его годы они уже не нужны. Он столько пережил критических ситуаций в жизни, что их хватит для поколений. Трижды Герой Социалистического Труда, девять орденов Ленина - человек легенда. Его Лукьянов обозвал стариком, а бы Лукьянова обозвал му....!



Е.П.Славский.

Он не вмешивался в принятие технических решений по строительству и монтажу. Он был моральным стимулом на всём протяжении времени ликвидации аварии. Он доверял А.Н. Усанову, В.И. Рудакову, В.А. Курносову все вопросы по технике ликвидации аварии.

После запуска бетонного завода была построена эстакада перегрузки бетона в миксеры, которые работали в зоне повышенной радиации.

Проектную документацию на перегрузочное устройство и весь комплекс перегрузочного узла выполнила проектная группа «Оргстройпроект». Строительство эстакады было поручено четвёртому району Северного управления строительства, начальник участка Т.К.Кузьмичёв. Работы велись с «горячего» места.

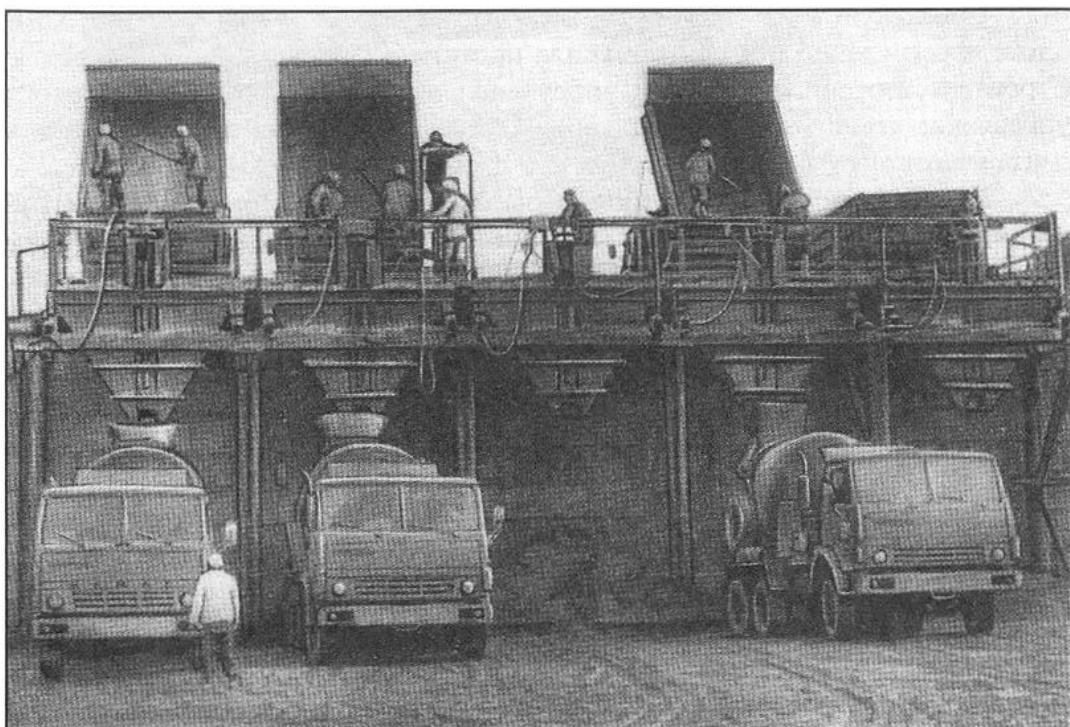
Параллельно пришлось решить бытовые условия работников перегрузочного узла и водителей. В результате в течение месяца было запроектировано и построен целый комплекс - раздевалки, санпропускник, медпункт, туалет, столовая. Это давало возможность сохранить условную чистоту в зоне изготовления бетона. По объёму позволяло производить перегрузку и загрузку пяти миксеров одновременно.

Миксеры после каждой смены отмывались и проходили дезактивацию, более тщательно в кабине водителя. Эту работу делали так называемые «партизаны» - это мужчины от 40 до 50 лет, в основном из сельских местностей Украины и Кавказа, их прошло несколько десятков тысяч.

Солдаты - резервисты призывались для работы по дезактивации станции и прилегающей территории, которая легла на их плечи. Каждый из них должен был отработать 6 месяцев и только полученная доза в 20 бэр могла служить окончанием службы.

Они сразу попали в экстремальную ситуацию, как слепые котята, их никто не инструктировал, ничего не рассказывал. Слова «рентген» они слышали первый раз. Самая главная просьба у них: «Дай 20 рентген». Для них запустили целый цех, который 24 часа в сутки насаживал лопаты и метла.

Их использование на самых грязных и неквалифицированных работах: по отмывке техники, перегрузке бетона, перезатарке груза тележек «Демага», очистке кровель, уборки помещений 3 блока и других работах, не требующих квалификации. И за редким исключением по гражданской специальности. Подсчёт набранных рентген шёл по дозиметру, который был один на группу. Численность этих людей нигде не отражается, их просто было много.



Все работы на пункте перегрузки проводились «партизанами». Можно представить какая нагрузка легла на этих людей при максимальном объеме бетона в пиковый момент

5700м³/см, плюс дезактивация. А работа по отмывке машин после каждой смены была связана с получением большой дозы радиации, но они брались за эту работу, которая позволяла получить её - дозу и отправиться домой. Только на пункте перегрузки прошли около 1000 человек.

За прошедший короткий срок были восстановлены или вновь открыты около двух десятков пунктов питания, со складами, холодильными камерами, с огромным количеством обслуживающего персонала за счёт сменности. Решены проблемы отходов, сантехобработки, уборки, надзору за качеством и т.д. Всю эту работу в кратчайший срок выполнили работники УРСа МСМ во главе с Ю.Т.Алехиным, руководителем УРСа.

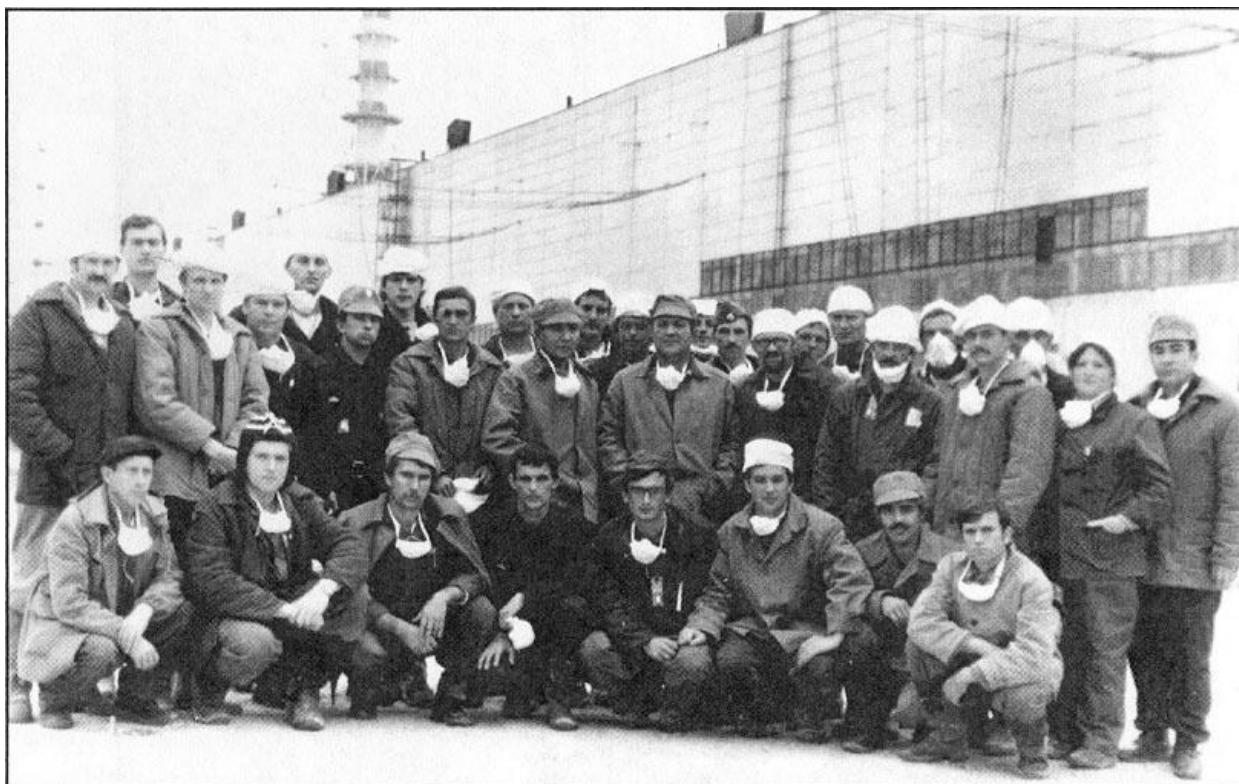
На питание от участников ликвидации аварии никаких нареканий не было, одни благодарности - соки, молочные продукты, выпечка, всё было на столе. Кормили независимо от нахождения работника, никаких пропусков и привязок. Единственное препятствие - это дозиметрический контроль на входе. Завтраки, обеды и ужины для участников ликвидации были своего рода разгрузкой и предметом успокоения, после такой адской работы.

Обслуживающий персонал, в основном женщины, лучшие повара отрасли со всех городов Союза. Подъём в 5 утра, завтрак в 7 и до поздней ночи работали пункты питания.

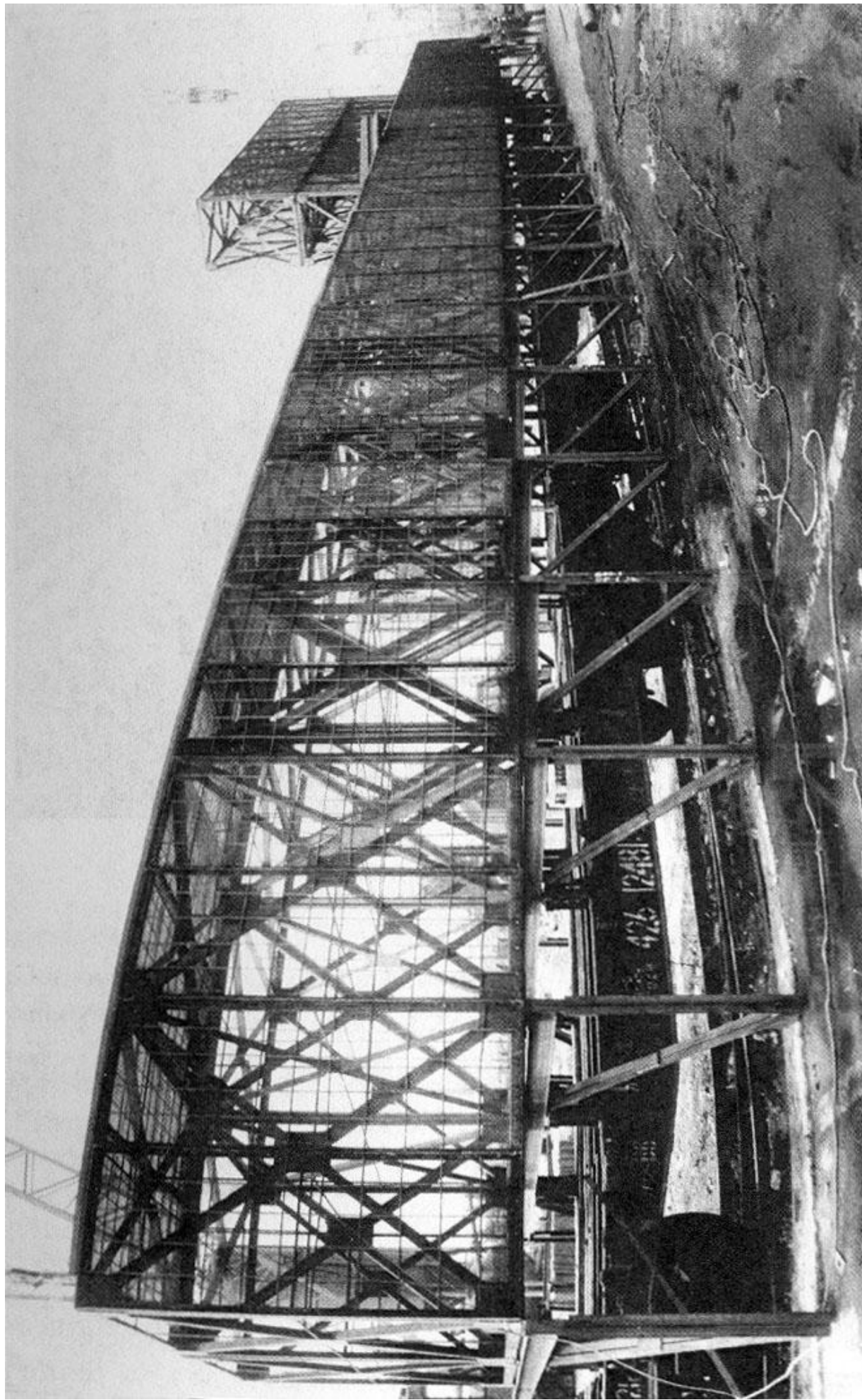


Первым конструктивным действием - работой в зоне четвёртого блока являлась надвигка и бетонирование стенки вдоль машзала четвёртого блока.

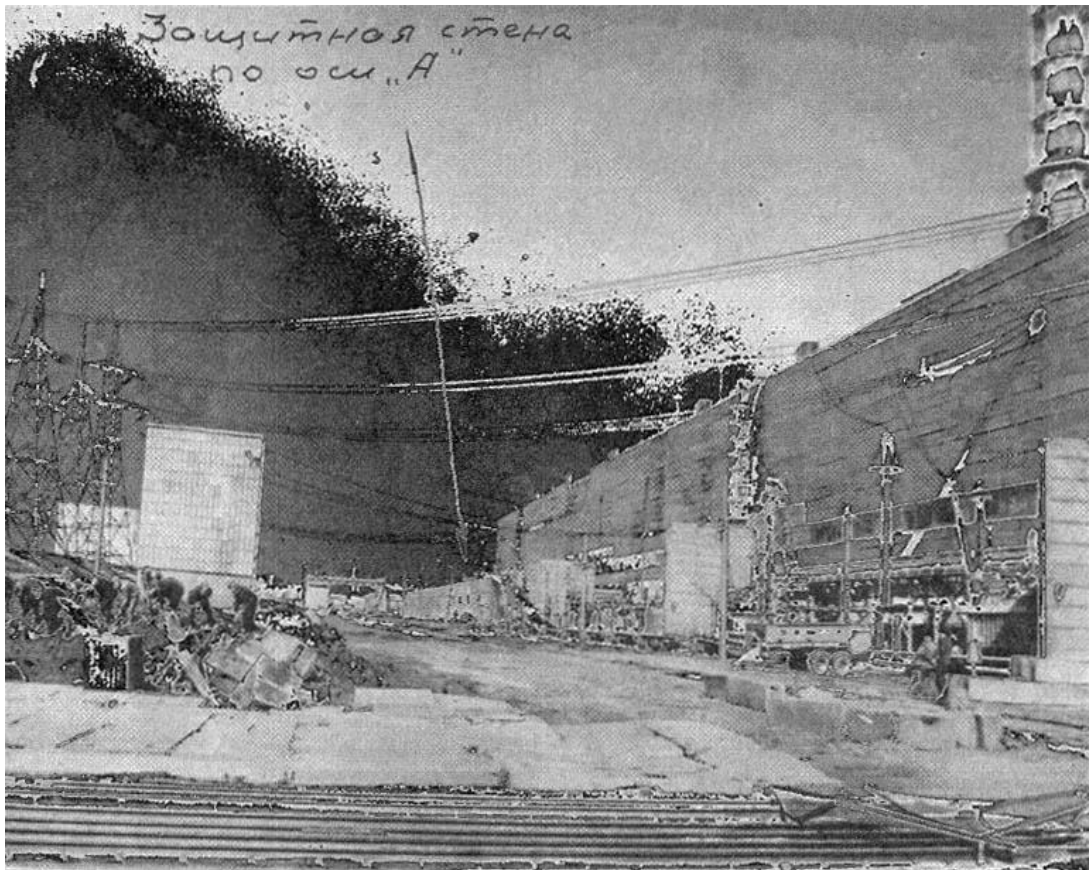
Конструкция стенки надвинутой по оси А была смонтирована на железнодорожных платформах из металлических каркасов, обваренных металлической сеткой и по ней сеткой рабица. Монтаж и сварка проходила в железнодорожных путях в районе первого блока. Готовую к бетонированию стенку затолкали в габариты четвёртого блока. По верху конструкции были проложены бетоноводы для дистанционного бетонирования, но это не получилось. Пришлось бетонировать методом от себя, под прикрытием уложенного бетона. После бетонирования стенка давала хорошую теньевую защиту, и возможность проводить работы вдоль оси А. Внутреннее пространство засыпалось песком без демонтажа трансформаторов. В полном комплексе эту работу выполнила бригада К.С. Тадыкова.



Бригада К.С.Тадыкова в полном составе, после завершения работы.



Готовая стенка, смонтированная на базе железнодорожного состава ЧАЭС.



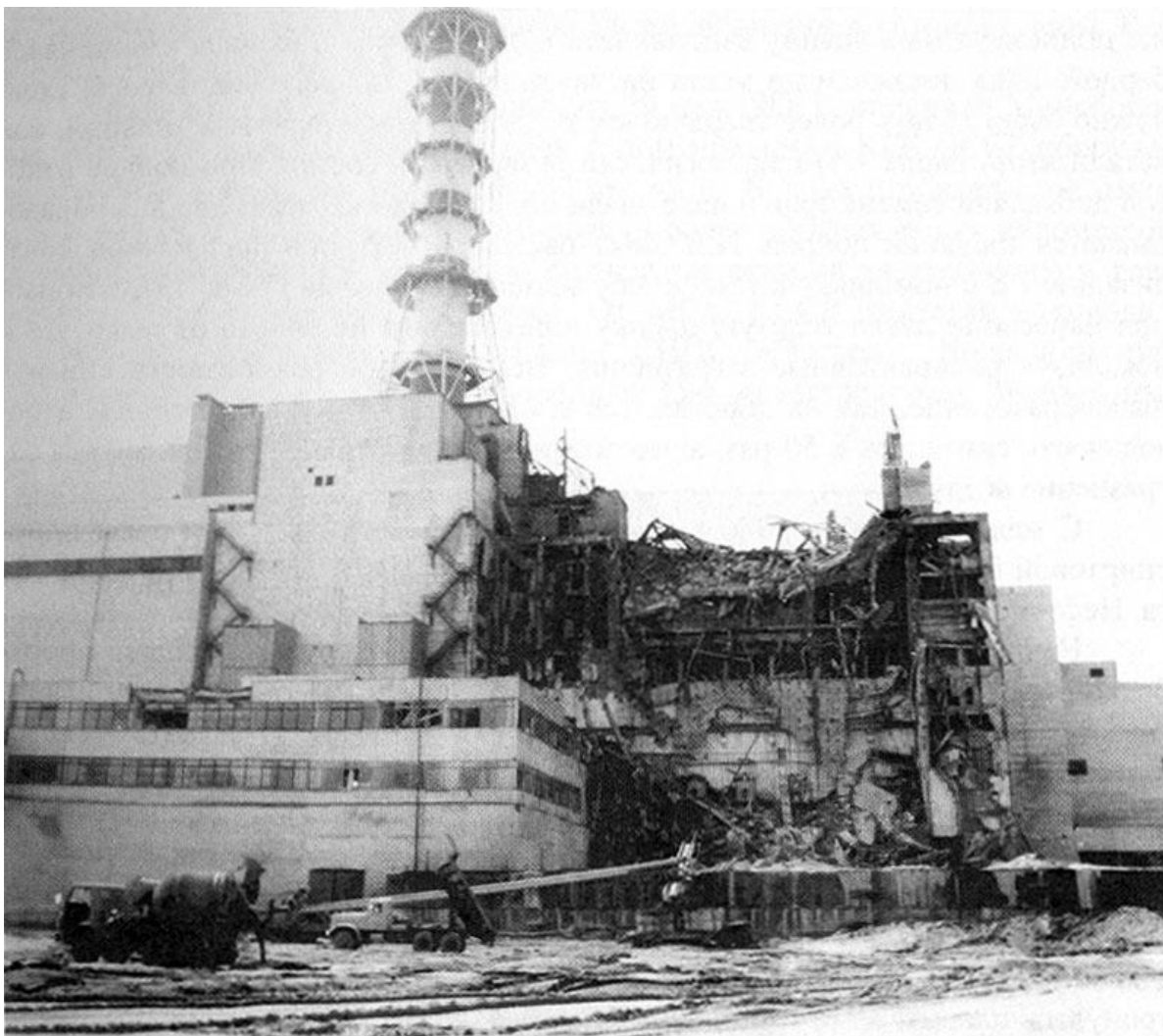
Защитная стенка встала напротив четвертого энергоблока ЧАЭС

Были приняты первые действия непосредственно на реакторе по добетонированию стенки, надвинутой энергетиками - военными по контуру обвала.

Подсыпаны все наружные щели песком. На стройку поступил ленточный самоходный транспортёр (США) за него сразу ухватились. По паспорту производительность 1000м^3 в смену. Привлекало и то, что он выдвигался на 100 метров, т.е. мог работать из-за укрытия, в холостом режиме работал прекрасно. Однако под нагрузкой положительного результата не дал. Пластичный бетон съезжал вниз, заливая электрическую часть. Приходилось останавливать и чистить. Отказались от него. Рискнули принимать бетон и прокачивать через хобот бетононасоса в стенку из-за защиты, выполненной из бетонных блоков. Дневная норма облучения увеличивалась до двух рентген. Согласовали с машинистами бетононасосов и водителями бетоносмесителей. Стенку добетонировали при помощи бетоноукладчика. В связи с тем, что щели в опалубке на внутренней стороне не заделали, заделать было невозможно, бетон частично вытек в сторону обвала. Люди, безусловно, получили предельную дозу на этих работах.

Одновременно был отсыпан пандус из песка и щебня, по которому машины задом на большой скорости подавали и разгружали песок и щебень за стенку делая по 2 - 3 рейса. За 21 день НИКИМТом был изготовлен модернизированный образец ИМР-2Д с защитой двигателя фильтрами от попадания радиоактивной пыли, установлен гамма-локатор, манипулятор, грейфер для съёма грунта толщиной 100 мм, аппаратурой измерения радиоактивного фона внутри и снаружи, оборудован телесистемами. При дозе 2000 Р/час водитель получал дозу значительно меньше дневной нормы. Этот агрегат в начале июня уже работал на площадке четвёртого блока.

Все это помогло производить засыпку за стенку, смонтированную военными, уменьшить радиацию, заниматься планировкой и уплотнением под отметку первой каскадной стены.



В это время проводились большие работы по дезактивации территории при помощи вертолётов и машин.

Радиоактивную пыль на обочинах дорог обрабатывали с воздуха специальным «склеивающим» составом-раствором. Летать «пыледавителям» нужно было на высоте 70-80 метров, демонстрируя чудеса эквилибристики, чтобы на скорости 300 км/час, уворачиваясь от многочисленных препятствий на пути. В конце концов, от опасной затеи отказались, и все работы по борьбе с пылью стала выполнять наземная техника.

По предложению института физико-органической химии и углехимии АН УССР А.Е. Селивёрстова, В.В.Бойко стали применять сульфатно-спиртовую барду, кроме того, на Украине при переработке свёклы образовывались отходы, схожие с бардой в больших количествах. Обработка ими создаёт корку на поверхности земли, она восстанавливается после полива водой. Применяли таловый пек и отходы гудрона. После полива гудрона требовались сутки, чтобы он впитался и образовал плёнку. Техника проста: машина, подъезжая, наполовину заполнялась водой, вторая половина заполнялась бардой, пока доезжали до места назначения, всё это перемешивалось. Если нужно было делать более твёрдую корку, добавляли хлористый кальций, как катализатор. Барда - это экологически безвредный состав. При поливе откосов добавляли семена трав и накрывали полиэтиленом, через два дня образовывается травяной покров. И.Я. Симановская, Б.П. Егоров предложили локализацию РВ с помощью латексов - бутадиен-стиральный СК-65 ГП, который при нанесении давал толстую плёнку, предохраняя не только от пыли, но и локализуя радиоактивные загрязнения. Всё это дало возможность снизить

пылеобразование как на дорогах, так и на самой станции и в общем аэрозольность снизилась в 50 раз, а это значит, что во столько раз снизилось загрязнение воздуха.

С мая по октябрь 1986 г. было использовано 73375 тонн сульфидно-спиртовой барды и обработано 4088 га, и латекса 10840 тонн на площади 454 га. Нефтяного шлака 4950 т, обработано площади 141 га.

Начальник 12 ГУ В.И. Рудаков и Ю.Ф. Юрченко сразу занялись проработкой техники, для производства монтажных работ. Высота подъёма, вылет, грузоподъёмность должны были быть максимальные. Стали искать - отечественная промышленность ничем помочь не могла. Случайно в институте «Промстальконструкция» находят кран «Демаг», Германия, используется на монтаже нефтяных вышек в Баку. Москва - Азербайджан все бумаги получены, после многочисленных «почему», выехали на завод. «Зрелище великолепное. Краны разной грузоподъёмности штук 20. Сначала сомнение. Но уже в кабине всё развеялось. Многотонная машина с длиной стрелы 80 метров тронулась плавно, да грузоподъёмность и вылет были фантастическими. Тут же договорились о демонтаже». (В.В.Чистов)

А в мае 1986 года, был создан специальной участок № 6, его возглавил А.Г. Яковлев, а в двадцатых числах первая автоколонна прибыла в Чернобыль. 28 мая уже доставлена была первая техника в защищённом варианте. Яковлева сменил Б.И. Лопаткин, которому удалось ввести в строй оставленные прежними хозяевами и считавшиеся «грязными» краны ДЭК-251, КС 5363, К-162, «Январец» 40 т и «Днепр» 25 т. Сходу в работу пошли краны «Либхер» ФРГ. В середине июня на станцию Тетерев начали поступать платформы с конструкциями трёх кранов «Демаг», с заводскими номерами 41016, 41020, 41021. Монтаж их был поручен МСУ-116 треста «Спецмонтажмеханизация».

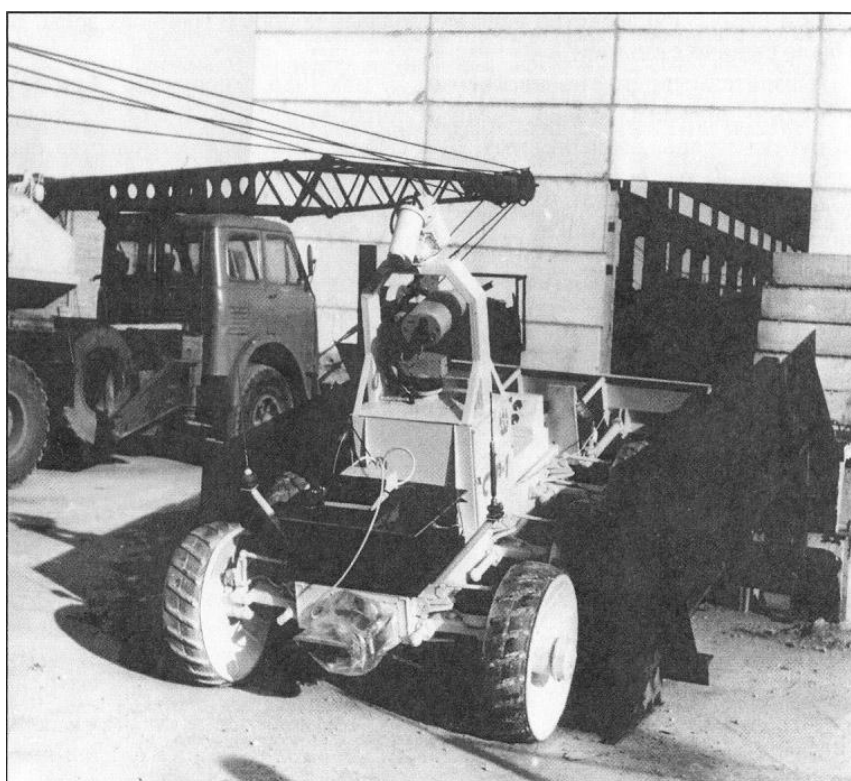
Радиоактивное облако накрыло огромную площадь, в т.ч. всю Украину и Белоруссию и это отметила партийно-правительственная делегация при работе в Гомельской области. Озёра, пашни, пастбища, колодцы - всё в той или иной степени было подвергнуто влиянию радиоактивных осадков. Безусловно, дезактивацией занимались: откачали колодцы и вычистили основания, сделали глубокую вспашку пашни. Но скот на пастбищах жевал поражённую траву, а люди удобряли навозом грядки. В последствии, резко обострились заболевания щитовидной железы. Но местное население, особенно старики, относились к этому скептически: «Войну пережили и радиацию тоже переживём». Руководство решало сложный вопрос о границах зоны. Всё это было связано с людьми.

Правительство постановлением от 29 мая 1986 г. поручило Минобороны, МВД, Минэнерго, Минсредмашу и погранвойскам КГБ СССР оборудовать рубеж охраны по периметру 30 км зоны. В ходе строительства было установлено 70 тысяч опор, смонтировано более четырех тысяч километров колючей проволоки, смонтирована сигнальная система электронного управления, всё это в кратчайшие сроки. От МСМ СССР работами руководил Е.Т. Мишин, участвовали организации СНПО «Элерон», Новосибирский «Химэлектромонтаж». Работы проводила 25-я мотострелковая дивизия им. Чапаева. Объект сдан в конце июня.

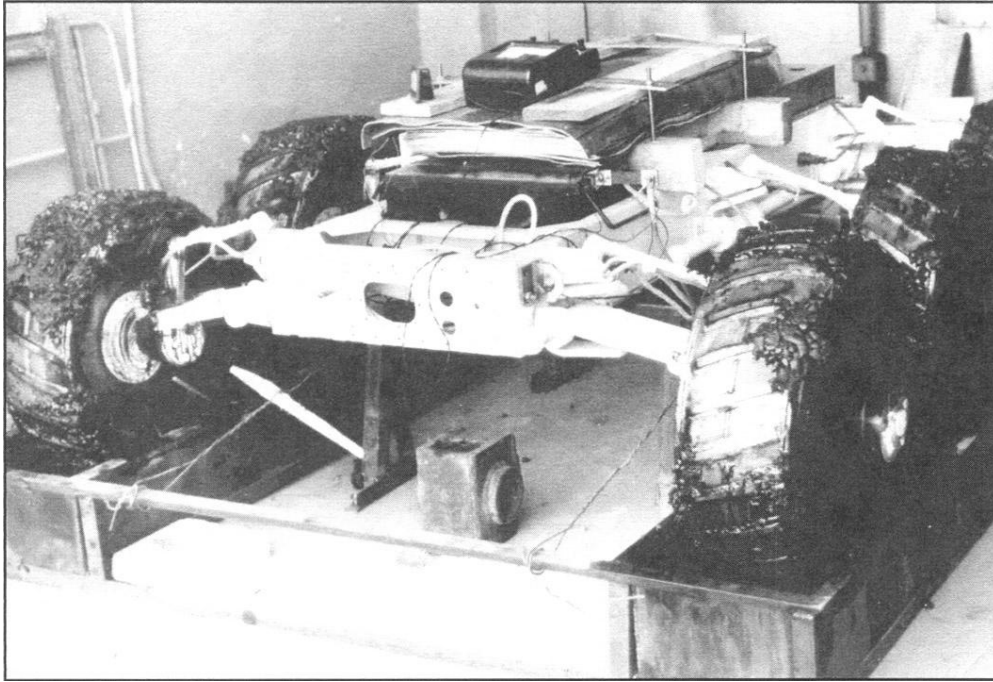


На фото группа офицеров, принимавших и руководивших этими работами, справа генерал-лейтенант Мишин Евгений Трофимович.

Когда встал вопрос о необходимости очистки кровли третьего энергоблока от радиоактивных обломков, из Ленинграда привезли несколько роботов. Опускать их на крышу пришлось вертолётчикам - для этого машины зависали над кровлей, буквально в нескольких метрах. Однако все усилия оказались напрасны. Уже через сутки роботы вышли из строя, электронная система управления не могла выдержать сильнейшего радиоактивного излучения. Даже после того, как наладили систему управления роботов, битум, расплавившись от жары, налипал на колеса, отмывка его результатов не дала, и соответственно отказались от их использования. Наше предложение подождать с очисткой кровли, до освобождения одного из кранов, было не принято правительственной комиссией. Руководство по очистке кровли взяло на себя руководство станции.



Момент транспортировки и доставки роботов в зону.



Момент отмывки роботов (шин) от налипшего расплавленного битума.

Была создана мощная база управления энергоснабжения. На её долю легла работа по электрообеспечению стройки, освоению и наладки малой механизации, ремонту, все работы по обустройству жилья, столовых, общежитий, штабов, наладки оборудования и масса других работ. Возглавлял управление Геннадий Борисович Григорьев - Обнинское управление строительством.



Григорьев Геннадий Борисович

Смена подходила к концу, люди, на долю которых выпало вплотную соприкоснуться с радиацией, на первый порах без развитой инфраструктуры, бытовых условий, практически на пустом месте сделали за короткий срок огромную работу по созданию базы строй индустрии соразмерной большой стройки и всё это за месяц с небольшим. Они просто выложились, устали. Первым всегда приходилось туго. Они начали трудовую вахту по закрытию реактора и проторили дорогу. Их нещадно давили - быстрее, быстрее, они это выдержали и теперь с честью могут передать начатое.

Передача работ проходила из рук в руки.

Никаких перерывов не должно быть, некоторые руководители служб задержались для передачи дел.

Все руководители второй смены прибыли в течение пяти дней.

А столпы этой битвы Е.П. Славский, А.Н. Усанов, В.И. Рудаков. В.А. Курносков. командир войсковых частей Ю.М.Савинов были постоянно и всегда на месте.

Люди, отработав эту трудную вахту, расставались с налаженной работой с чувством какой-то грусти, что они не увидят, а чем всё это кончится.

А новая смена горела желанием быстрее вступить в бой - это был порыв, энтузиазм за Родину.



Руководители подразделений первой смены. Впереди Г.Лыков, В.Рыгалов,
Е.П. Славский, А.Н.Усанов. В.И.Рудаков



В здании «Сельхозтехники» закончена передача дел от первой смены

ИТОГИ РАБОТЫ

Правительственной комиссии первого этапа и первой смены
Минсредмаша СССР, по захоронению четвертого блока Чернобыльской АЭС.

26 апреля 1986 года при проведении испытания по программе «Испытание турбогенератора № 8 в рамках совместного выбега с нагрузкой от собственных нужд». Научное руководство осуществлял институт им. Курчатова. Эксперимент проходил без согласия разработчика «Гидропроект» и Госатомнадзора с вмешательством в программу «Киевэнерго».

В ту ночь, когда произошла авария, жители, как и положено, спали.

01 час. 23 мин. 47 сек. произошёл взрыв. Немногих он потревожил, немногих разбудил пожар. Не сразу поняли, что собственно произошло и те, кто в поздний час работал в непосредственной близости от взорвавшегося реактора - 268 строителей и монтажников были заняты в ночной смене на строительной площадке третьей очереди станции, она расположена в 1,5 км от аварийного блока. На самой станции в ночь с 25 на 26 апреля дежурили 176 человек. Но из них далеко не все были осведомлены о том, что 26 апреля была намечена «программа испытания турбогенератора № 8 ЧАЭС».

О том, что программа не была должным образом подготовлена и согласована, знали вовсе считанные люди - руководство АЭС, для которого суетливая спешка (сдать, закончить, выполнить к сроку, а лучше хоть на день, хоть на два раньше) пренебрежение правилами безопасности, а стало быть, здоровьем и жизнью сотрудников вошли едва ли не в привычку, превратились в дело обычное. Из выводов комиссии: «Качество программы оказалось низким, предусмотренный в ней раздел безопасности составлен чисто формально» - программой предписывалось отключение системы аварийного охлаждения реактора, т.е. в течение четырёх часов безопасность реактора была существенно снижена.

А что же люди, специалисты? «Персонал к испытаниям готов не был, не знал о возможных опасностях. Кроме того, допускал отклонения от программы, создавая тем самым, условия для возникновения аварийной ситуации».

1 час. 23 мин. 47 сек. Произошёл ядерный взрыв с выбросом в атмосферу и на территорию станции продуктов, количество которых во много раз превышает то, которое было выделено при взрыве атомных бомб при бомбардировке США - Хиросимы и Нагасаки. Огромное облако радиоактивного газа и частиц около 30 миллионов кюри, рассеяно на территорию охватившей на севере - Швецию, за Западе - Германию. Польшу, Австрию, достигло юга Греции, Югославии. 20 млн. кюри выпало в виде осадков, захватив территорию 130 тыс. кв. км на Украине. Белоруссии, западной части России, отравив почву и воду даже в густонаселенном пригороде Ленинграда, недошедшим около 100 км до Москвы. Графит из реактора был разбросан на территории станции - до 1 км.

Впоследствии учёные увеличили цифру выброса в атмосферу из реактора в 2,5 раза.

В результате взрыва было разрушено помещение сепараторов, а они сами массой 130 тонн каждый (из четырёх) сдвинуты на метр с опор и оторваны от трубопроводов. Зал главных насосов - основное оборудование выброшено из здания. Верхняя плита биологической защиты массой 2 тыс. тонн, вместе с коммуникациями сорвана и развернута на 15 градусов. Краны грузоподъемностью 250 и 60 тонн разрушены. Основание реактора опустилось на 4 метра. Деаэрационная этажерка разрушена полностью.

Возникло свыше 30 очагов возгорания. Первыми в это пекло по сигналу тревоги бросились пожарные. Некоторые из них собрались в такой спешке, что уехали без

брезентовых костюмов, как были в одних рубашках. Безусловно, их регламент к таким ситуациям был не гош. Обстановка менялась каждую минуту. Лава горящего битума, тяжелый ядовитый дым затруднял дыхание. Работа под угрозой неожиданных выбросов и обрушений. Но других людей не было. Эти люди, безусловно, проявили героизм, сбрасывая с горячей крыши куски графита и ничего не думая, что результат этой работы смерть. Ни одежда, ни респираторы им бы не помогли. Там в каждом действии этих людей был подвиг. К ночи 26 загорелся графит. Гигантское пламя закружило около вентиляционной трубы. Смотреть и думать было страшно, сколько радиоактивной грязи уносит в воздух этот пожар вместе с парами воды.

«В последнее время пошли какие-то непонятные разговоры вокруг пожарных. И действия их были неправильными и обстановкой не вызывались.

Корреспондент газеты «Комсомольское знамя» спрашивал меня о нарушениях пожарными инструкции. Не знаю, может и нарушали какие-то инструкции, да изменить это ничего не могло. Надели бы они защитную дозиметрическую одежду, не помогла бы она им. Их защитная одежда из грубого материала, сапоги защищали от бета-излучений, а от гамма-излучений ничего защитить не могло - нет такой одежды. Спасти могло только автоматическое пожаротушение, не требующее людей на крыше реакторного и химического цехов. Такого не было.

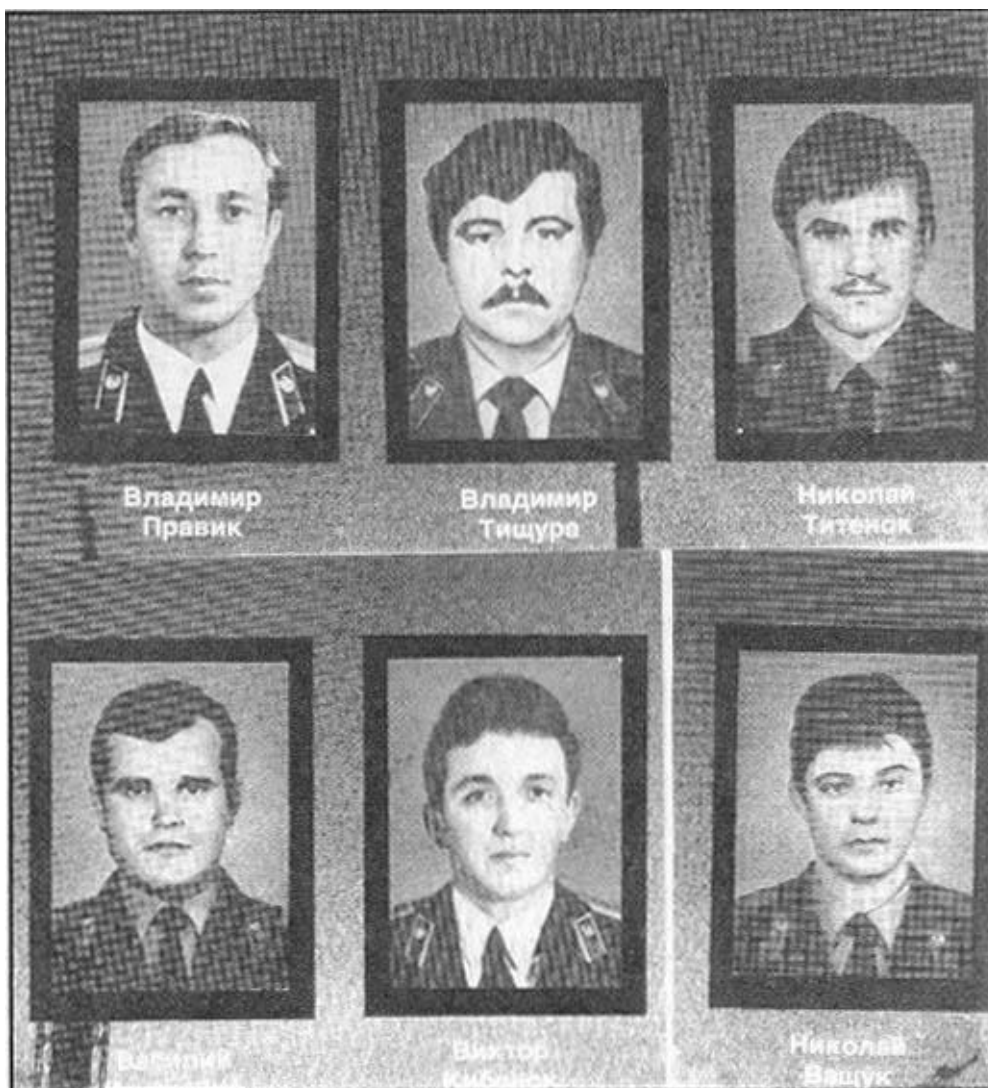
Была разводка трубопроводов по периметру с ответвлениями для присоединения пожарных рукавов, которые находились рядом в ящиках. Без людей там нечего делать. И уж не понятно интервью директора В.П.Брюханова, что и пожара то не было, и напрасно вовсе послали пожарных на гибель - сталкивать раскаленные куски графита. Что мне приснился огонь? Ведь из-за него я отдал распоряжение остановить третий блок. Да признаюсь, бушующего пожара не было, этого только и не хватало тогда, только отдельные очаги. Так что же было делать лейтенанту Правиху, ждать, когда они соединятся в одно грандиозное пламя? Тогда уже неизбежен переброс на три работающих блока, с совершенно непредсказуемыми последствиями. Может, было надо подождать, когда само погаснет: обычно само гаснет, только когда всё сгорит». (А.С.Дятлов, заместитель главного инженера ЧАЭС)

Из журнала боевых действий пожарных: «Поплыл расплавленный битум. Крыша превратилась в засасывающее высокоактивное месиво, по которому с трудом передвигались пожарные, перетаскивая свои шланги с места на место. Покрытие горело с треском. Валил удушливый дым. Кипящий битум прожигал сапоги, летел брызгами на одежду, обжигал незащищенные места кожи. Всё время рядом вой огня. Пожарные крепили лестницы, перехватывали то один то другой ствол, подстраховывают друг друга.

Пожарные ещё не знают, что взорвался реактор. Они ещё на крыше. Думают пожар, как пожар. Вокруг чёрный пепел. Душно. Давит грудь, кашель».

Из 69 пожарных, принимавших участие в ликвидации возгорания, 31 - умрут, у остальных тяжелая ядерно-лучевая болезнь - повреждение лёгких и иммунной системы. Но результатом этого героического труда был подвиг. Они всё-таки остановили распространение огня и не дали охватить ему третий блок.

Из журнала боевых действий: «Предотвращён переброс огня на третий блок. Радиация. Стали выходить из строя люди, один за другим. Тошнота, выворачивающая нутро, рвота. Помутненное сознание. Некоторые пожарные падали, не выпуская из рук пожарного ствола».



Вот эти люди, пожарные - профессионалы, кто первыми бросился в этот крошечный ад, чтобы своей жизнью защитить жизнь людей на земле.

Эти люди отдали свою жизнь, сбивая ночью пламя, не давая огню перекинуться на соседние блоки станции, страшно даже представить, что было бы не соверши они в эту ночь, даже невозможно. Они заслонили собой не только близких людей, но и дальних, каждого из нас.



Мрачный памятник «первой шеренге» поставили в центре Чернобыля.

В списке нарушений более шести ошибок в программе, да ещё добавленных операторами. Такое сочетание ошибок, такое их нагромождение казалось невероятным, невозможным, потому и не было предусмотрено системой безопасности конструкции реактора. Вывод Правительственной комиссии: «Причиной аварии явилось крайне маловероятное сочетание нарушений, порядка и режима эксплуатации, допущенная персоналом энергоблока». Это говорит о том, что невозможное превратилось в реальное, только благодаря фантастической безответственности и безобразному отношению к делу всех, от верха - руководство станции, до обслуживающего персонала.

Недаром первые высказывания пришедшего на замену Брюханову директора Смоленской АЭС Э.Н. Поздышева. Он сказал, когда его спросили какие уроки надо извлечь в первую очередь. «Прежде всего - дисциплина, её укрепление на всех уровнях, на это надо сделать главный упор».

Среди пострадавших в ту ночь, было немало медиков. Ведь именно они, прибывшие на станцию со всей области, вывозили пожарных, эксплуатационный персонал, физиков, охранников, всех кто был на станции и подвергся облучению. Их скорые подъезжали прямо к четвертому блоку с 26 апреля по 8 мая, позже большинство из них будет госпитализировано.

Правительственная комиссия была создана немедленно, председатель - заместитель председателя Совета Министров СССР Б.Е. Щербина, от Курчатовского института академик В.А. Легасов, от МСМ СССР А.Г. Мешков, которого сменил Л.Д. Рябев.

26 апреля с утра началась самоэвакуация наиболее грамотной части населения Припяти. Автобусы и частные машины с личными вещами устремились из города. Около 4 тысячи эксплуатационного персонала покинуло свои жилища. Специалисты сразу оценили масштаб аварии, понимая страшные последствия.

Нестрашным Чернобыль той весной сделали власти Чернобыля, Киева, Москвы. Эвакуацию объявили только на следующий день. Когда уже весь город был накрыт радиоактивным облаком. Незримая смерть кусала людей, а они готовились к первомайской демонстрации, закупами продукты к празднику, выгоняли во двор детей, чтобы не мешались на кухне.

Эвакуацию объявили 27 апреля. Но страна об этом не узнала.

В 14.00 объявили загрузку жителей - только личные вещи и документы с собой. 1100 автобусов и 4 железнодорожных состава было подано в город. К 18.00 город был пуст, около 50 тысяч населения было вывезено за территорию 30 км зоны на 60 км и расселено кто где. Местные жители не особенно принимали пришельцев, некоторые жители города тронулись дальше. Люди думали - временно. Они ещё не знали истинную цену событий, даже пожарные говорили, что повреждение на теле это просто ожоги.



Эвакуировано из зоны всего более 90 тысяч жителей. Потеряно 48 тысяч гектаров плодородных земельных угодий. Выведено из строя 14 промышленных предприятий, 15 строительных организаций. Потеряно 900 тыс. квадратных метров жилья, 10400 частных домов.

9 мая 1986 года прибыли специалисты ВНИПИЭТ г. Ленинград, с целью исследования, дезактивации города Припять.



9 мая 1986 года. Район Чернобыльской АЭС.
Бригада ВНИПИЭТ (слева направо): Ю. Г. Гриб, Ю. Н. Костромин, Б. В. Соловьев, В. А. Феноменов,
Е. В. Миронов, дозиметрист из РИАНА А. Б. Павлов, А. А. Кондрашов.

11 мая 1986 года Л.Д. Рябев, В.Д. Курносков с группой Б.А. Каратаева выехали в г.Припять. Цель поездки - дезактивация города с целью заселения. Вот и Припять. Подъезды домов опечатаны. Впечатление такое, что город мёртв. Слышится вой собак. Жители были уверены, что самое большое через 2-3 дня они вернутся. После некоторых действий было решено город отмывать и дезактивировать. Стояла ясная жаркая погода, без дождей.

Впоследствии дезактивация населенных пунктов в 30 км зоне аварии, была признана ошибкой. Уровни радиации были снижены на 10-15%, в работе по дезактивации участвовали 120 000 человек, было затрачено 1,5 миллиарда рублей, на эти деньги можно было построить 3 города объёмом Славутич.

В действиях Правительственной комиссии с самого начала были непрофессиональные шаги. Необоснованна была бомбардировка реактора песком, свинцом, доломитом, чугунными чушками с вертолётов. Тоже самое и пылеподавление. В результате - облучение лётного состава, вывод из строя почти всей вертолётной техники СССР. Результат нулевой и даже отрицательный.

Разброс топлива произошёл сразу после взрыва, течение радиоактивной лавы проходило несколько дольше по времени. И к моменту приезда комиссии топливо

находилось в тех местах, где его нашли впоследствии. Если бы учёные определили состояние топлива в начале работы комиссии, то бы отпала необходимость проведения работ по устройству бетонной плиты под реактором, это могло спасти сотни людей, переоблучившихся там.

Не могу не привести высказывание Е.П. Велихова: «Реактор повреждён. Его сердце - раскалённая зона, она как бы «висит». Реактор перегружен сверху песком, свинцом и бором — это дополнительная нагрузка на конструкцию: как поведет себя «раскалённый кристалл», удастся его удержать, или он уйдёт под землю».

Видимо эти панические выводы повлияли на решение комиссии. А идея перекрыть реактор крышей - это вообще из сферы детских игр.

Одной из ошибок Правительственной комиссии было привлечение к работе по радиационной разведке, химических войск. Опыта в подобных вопросах они не имели.

Г.Медведев «Чернобыльская тетрадь»: «Когда генерал Пикалов узнал, что его солдаты и офицеры убирают фрагменты высокорadioактивного топлива руками, складывают их в вёдра, а затем идут к контейнеру и сваливают туда радиоактивный «мусор», он был потрясён. «С кем же я буду воевать». В химических войсках военных готовили для ликвидации последствий ядерных взрывов. Для этого была наработана методика, оборудование, техника. При ядерном взрыве загрязнения совсем другие, там практически пылевидного распространения нет. Радиоактивное заражение аккумулируется в стекловидные формы от 1 мм. А к этому событию химические войска были не готовы».

И только создание УС-605, которому потребовались детальные сведения о радиации в зоне, была организована служба радиационной безопасности, в которую вошли: ВНИИЭФ (Арзамас), ПО «Маяк» (Челябинск-65), ВНИИТФ (Челябинск-70), Томск-7. Химкомбинат (Красноярск-26), Институт физики высоких энергий (Протвино), комбинат Электрохимприбор (Сосновый бор). Приборостроительный завод (Златоуст 36), трест Промэлектромонтаж (Днепропетровск). Была сформирована рота из 28 офицеров запаса и 75 призывников. Команда приехала полностью укомплектованная: машинами, приборами, палатками, радиостанцией и остальным оборудованием.

Первое впечатление руководителей - ужасное. Выход из зоны прошёл без дозиметрического контроля. Десятки тысяч человек растащили радиацию по всей стране. Людей посылали в зону необученных, не инструктированных, без приборов контроля. Никакой спецодежды, санитарной обработки. Для грамотных людей это казалось просто диким. С 1 июля 1986 года группа начала вести планомерную работу, стараясь в короткий срок вернуть правила безопасности и контроля в штатный режим. Руководитель этой команды Л.Ф. Беловодский.

Правительство отказалось от помощи иностранных специалистов - государства Японии, хотя оно могло быть полезным в связи с тем, что они пережили ядерный взрыв Хиросимы и Нагасаки.

М.С.Горбачёв окончательно перевел проблему аварии на ЧАЭС из технической и социальной в международную. В результате 5 мая 1986 г. были подтверждены низкие уровни радиации в районе станции. Люди вовремя эвакуированы, что 1, 2 и 3 блоки будут работать в штатном режиме, а 4 блок будет надёжно захоронен. Михаил Горбачёв снизил масштабы аварии, мол, главное сделано, а с остальным мы разберемся в рабочем порядке.

Вывод. Нельзя лезть «свиным рылом» в «золотую кашу», прежде всего никакой эксплуатации уникальных объектов людьми, далекими от этой тематики, их вообще близко допускать нельзя.

Никаких экспериментов на действующих установках, без согласования и сопровождения и жесткому подчинению, согласованному регламенту допускать нельзя.

Виновниками аварии первым делом является руководство станции и необученный и неподготовленный к эксперименту персонал. Реактор на момент аварии не отвечал 30 пунктам, из них 15, как указано в докладе комиссии Н.А. Штейберга, имели прямое отношение к аварии 26 апреля 1986г. Выполнение каждого пункта обязательно, а здесь не выполнено 15 и в первую очередь в момент остановки блока, когда реактор находился в режиме стационарных перегрузок топливных кассет.

Операторы, которые управляли реактором, в те критические секунды, очевидно, были уверены в том, что с двухтысячной громадой разогретой до 700°C графита и двумястами тоннами ядерного топлива, имеющего температуру 2000°C, в принципе можно делать, что угодно. И если вдруг что-то произойдет, главное успеть нажать кнопку АЗ-5. Вывод - за пультом управления четвертым блоком в те роковые секунды находились непрофессионалы.

Теперь о делах строительных. Одно из самых важных событий - это то, что проектировщики сразу обратили внимание на краны большой грузоподъемности немецкой фирмы «Демаг». И первый их «пощупал» у нефтяников на Каспии В.Чистов, для того времени, да и сегодня - это чудо техники.

Институт ВНИПИЭТ г. Ленинград отработал проектное задание по захоронению реактора на ЧАЭС и направил на согласование в институт Курчатова. 21 мая 1986 г. задание вернулось согласованное с незначительными поправками, которые потребовали некоторой корректировки. Но самая главная поправка по остаточному топливу пришла от органа на уровне правительства, топлива - остаток в реакторе 80%.

После уточнения ТЗ было подписано А.Н.Усановым, Ю.П.Аверьяновым, Л.Ф.Епифановым и утверждено - 02 июня 1986 г. Е.П.Славским. Это был основной базовый документ, который дал возможность Ленинградскому проектному институту приступить к проектированию. В документе не присутствуют разработчики проекта четвертого и третьего блоков института Гидропроект, безусловно это задело их самолюбие и в том числе Минэнерго СССР и там где только можно они старались ставить «палки в колёса». Единственная работа, которая осталась за ними, это отсечка и заглушка коммуникаций четвертого блока. Но в согласовании и утверждении технического задания их нет.

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
Экз. 5

СОГЛАСОВАНО:

Академик:

Александров
А.И. Александров

"21" мая 1986 г.

УТВЕРЖДАЮ

Славский
В.И. Славский

"20" VI 1986 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку проекта заморозки блока Б-4
Черновильской АЭС и относящихся к нему сооружений

Заместитель руководителя
организации И/А Б-3636

Усанов
31.05.86
А.И. Усанов

Главный инженер организации
И/А Б-3636

Азорьяков
31.05.86
В.И. Азорьяков

Руководитель специальной
проектной бригады

Мурисов
В.А. Мурисов


Главный инженер проекта

Виноградов
А.В. Виноградов

май, 1986 г.

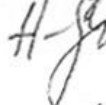
Исполнители (сотрудники спец.проектной бригады)

Главный конструктор


30.05.86

Е.Н.Цуриков

Главный инженер ПЭБ


30.05.86

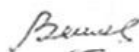
Н.В.Сухорученков

Начальник строительного
отдела



М.К.Моксеев

Начальник технологического
отдела



Н.С.Вешняков

Начальник санитарно-технического
отдела



С.А.Стрончин

Настоящее техническое задание составлено с учетом положений, содержащихся во "Временных технических требованиях к консервации 4 блока ЧАЭС". исх.№ 4-10/20ден от 21.05.86.

1. Назначение захоронения блока

Необходимо обеспечить надежное захоронение 4-го энергоблока и относящихся к нему сооружений, с обеспечением надежного теплоствода, вентиляции, защиты от проникающего излучения, а также предотвращения выхода радиоактивных продуктов.

Захоронение блока должно обеспечить безопасную эксплуатацию блоков № 1 и № 2.

Возможность эксплуатации блока № 3 определяется после подробного обследования его состояния.

2. Объем захоронения

Захоронению подлежат:

- реакторный блок, начиная от оси "40",
- деаэрационная и манзал от оси "34",
- завал с топливом у баллонной САОР.

3. Исходные данные

3.1. Предварительное распределение топлива принять:

- | | | |
|-------------------------------|----------------------|----------|
| - в пакете реактора | -- 10+30% | |
| - в манзале | -- 30+45% | } 10+40% |
| - в деаэрационной и блоке "В" | -- 10+15% | |
| - в завале у баллонной САОР | -- 5% | |
| - на территории промплощадки | -- 25% | |
| - за пределами промплощадки | -- 15+25% | |

Примечание: Состояние топлива принимать в виде порошка, *hexogen, фукокс ии, А-в.сангров*

3.2. При расчете теплоствода и выделения газов содержание топлива принять по верхней оценке, указанной в п.3.1.

3.3. Тепловыделение от топлива принять 50 кВт на 1% топлива (данные предприятия п/я А-1758).

3.4. Выделение гремучей смеси принять 0,4 м³/час на 1% топлива (данные предприятия п/я А-1758).

3.5. Дополнительно учесть наличие топлива в бассейне выщелачивания с суммарным тепловыделением 100 кВт (данные предприятия п/я А-1758).

3.6. Предварительную радиационную обстановку принять в соответствии с прилагаемым эскизом.

3.7. Уточненную радиационную обстановку выдает УС-605 и Министерство обороны СССР в срок: до 5 июля с.г.

4. Основные технические требования

4.1. Захоронение 4-го блока должно обеспечить в соответствии с требованиями НРБ-76 радиационную обстановку в помещениях других блоков станции, окружающей территории и в воздушном пространстве, а также предотвращение выхода радиактивности в грунтовые воды.

4.2. Вентиляция должна обеспечивать подвод и отвод воздуха в блоки "Б", "Д", "Г", подлежащие захоронению, с целью отвода выделяющегося тепла и разбавления воздухом возможного выделения водорода до концентрации не более 0,2% по объему в объеме блока.

4.3. Систему вентиляции проектировать с учетом допустимости перерыва в электропитании не более 30 мин.

4.4. Строительные и защитные конструкции не должны передавать дополнительную нагрузку на активную массу, находящуюся в шахте реактора, во избежание дальнейшего провала активной массы и нарушения создавшихся условий охлаждения.

4.5. Строительные конструкции внешнего обетонирования и перекрытие центрального зала должны быть рассчитаны на сейсмические воздействия:

- проектное землетрясение (ПЗ) - 5 баллов,
 - максимально-расчетное (МРЗ) - 6 баллов
- (в соответствии с нормами сейсмостойких АЭС).

5. Основные технические решения

5.1. По строительной части

5.1.1. Создание защитных стен по периметру.

5.1.2. Бетонирование подвала машзала магнезитовым бетоном без охлаждения. Рассмотреть и варианты с использованием

5.1.3. Создание разделительной защитной стенки между блоками № 4 и № 3.

5.1.4. Разработка методов сохранения активности машзала

5.1.5. Создание разделительной металлической стенки между блоками № 3 и № 2.

5.1.6. Сооружение вентцентров (в блоке "В" под венттрубой-для реакторной шахты и наружного-для машзала).

5.1.7. Засыпка и последующее обетонирование с гидроизоляцией блока (см. прилагаемый эскиз № 2).

5.1.8. Бетонирование помещений бассейна-барботера не производится.

Примечания: 1. До выполнения указанных работ производится подготовка территории за периметром энергоблока и удаление с нее остатков топлива.

2. Шахта реактора, помещения контура МЦ, нижние помещения в блоке "В" и в блоке "Г" не засыпаются (по условиям вентиляции).

3. Создание плиты под фундаментной плитой здания в районе реактора в объеме настоящего проекта не входит.

4. Предусмотреть противофильтрационные меры под завалом около САОР.

5.2. Ис вентиляция

5.2.1. Вентиляция, для удаления тепла и разбавления воздуха, производится:

- в - блоке "В", шахта реактора и часть Ц.З,
 - блок "Г", отсекаемая часть машзала вместе с деаэрационной,
 - блоки "Д" и "В", в районе имеющегося завала,
 - завал в районе баллонной САОР, —
- по замкнутым трубопроводам через вентиляцию центрального зала.

5.2.2. Системы вентиляции принять по разветвленной схеме с очисткой выбрасываемого воздуха на аэрозольных фильтрах и выбросом в атмосферу.

5.2.3. Вентиляция по блоку "Б":

- подача воздуха производится в шахту реактора, через подшахтатное помещение,
- вытяжка принудительная через вентцентр, сооружаемый в блоке "Б" под венттрубой.

5.2.4. Вентиляция блоков "Г", "Д":

- места подачи воздуха определяются в процессе проектирования,
- вытяжка принудительная через вновь создаваемый вентцентр с выбросом воздуха после аэрозольных фильтров в трубу высотой не менее 40 м.

5.2.5. Подогрев и очистка приточного воздуха не требуется.

5.2.6. Оборудование систем вентиляции принять обычным (не сейсмостойким), не взрывоопасным.

5.2.7. Специальной вентиляции бассейна-выдержки не предусматривать. Отвод тепла производится за счет естественной конвекции (существующее положение). Проем бассейна выдержки не перекрывается.

5.3. По вспомогательным сооружениям блока № 4

5.3.1. Подлежит ликвидации открытая площадка установки ресиверов азота (поз.21а черт. № 901-9-192, Сводный генплан промплощадки II очереди ЧАЭС), трансформаторы, емкости аварийного слива масла вдоль ленты ряда "А" 4-го энергоблока в осях 36-63.

5.3.2. В части электрической (поз.93а по черт.№ 901-32-192) вопрос о возможности и целесообразности ее сохранения рассматривается в процессе проекта.

6. Электроснабжение, КИП, дозиметрия

6.1. Электроснабжение предусмотреть от систем блока № 2 (блока № 1).

6.2. По КИП и ДК предусмотреть:

- замер температур воздуха на притоке и вытяжке,
- замер расхода воздуха в вентцентрах,
- контроль за содержаниями водорода (периодически, путем отбора проб),
- дозиметрический контроль выбрасываемого воздуха,
- температуру вновь сооружаемого подвала бетона в подвале манзала,
- по возможности предусмотреть измерение температуры в шахте реактора и в манзале.

6.3. Управление дистанционно, размещение щита в блоке № 2 (блоке № 1).

7. Распределение работ

7.1. Главная проектная организация - предприятие п/я А-7631.

7.2. Генеральная проектная организация - институт Гидропроект.

7.3. Привлекаемые проектные организации.

7.3.1. Предприятие п/я М-5703 выполняет:

- проект железобетонной плиты покрытия захораниваемого объема с защитой изоляцией по щелевочной подготовке, по заданию предприятием п/я А-7631,
- проект подпорных стен захораниваемого объема.

7.3.2. Институт "Проектстальконструкция" выполняет:

- проект металлических несущих конструкций над шахтой реактора и ЦЗ, по заданию предприятия п/я А-7631.

— проект перегородки между блоками № 3 и № 2.

7.3.4. Предприятию п/я А-1940 выполняет проект производственных работ по захоронению блока, защитной железобетонной плиты, проект временных сооружений (охранное ограждение ПНР по разделительной схеме 3-го и 4-го блоков, защитную бытовку и др.).

7.3.5. Институт Гидропроект выполняет проект разделительной стены между блоками № 3 и № 4 в маззале, разделительной стеной в блоках "В", "Д", ВСРО, отсечку и заглушку инженерных коммуникаций захораниваемого блока № 4 и связанных с ними других вспомогательных сооружений, а также другие общеплощадочные работы.

8. Стадийность и сроки проектирования

8.1. Стадия — рабочий проект (без смет).

8.2. Сроки — по утвержденному графику.

22 мая 1986 г. первая смена была скомплектована и прибыла на место. Я ещё раз перечислю работы, выполненные строителями и монтажниками первой смены, которая создавала базу наступления. Бетонные заводы, с пунктом перегрузки, пунктом мойки машин, военные городки, столовые, обустройство лагерей для проживания рабочих, парк транспорта и техники с ремонтными мастерскими, база УПТК - снабжение. Расширение ж/д путей на станции Тетерев, эстакада разгрузки цемента, расширение и строительство дорог, создание базы УЭС, помещение: организации центрального штаба, проектных организаций. Организация питания. Санэпидеобслуживание. Медицинское обслуживание. Была развернута большая сеть медицинских пунктов: в пионерлагере, в здании управления строительством, на базе стройиндустрии развернули стационар недалеко от Иванково.

Начали решаться вопросы спецодежды для ликвидаторов, стирки её, захоронения, обеспечения приборами контроля облучения, определения полученной дозы.

Украина взяла на себя поставки: щебня, песка, гравий-песчаной смеси для дорог и цемента с доставкой водным и железнодорожным транспортом и выполняла поставки без срывов.

Отработан цикл доставки бетона на объект через пункт перегрузки, с последующей промывкой и очисткой миксеров, режимом разгрузки на объекте: выход на выгрузку по сигналу, после включения реверса на разгрузку водитель уходил в укрытие.

Первые выходы и выполнение работ в зоне: надвигка защитной стенки по оси А с последующим бетонированием. Бетонирование защитной стены, возведенной Минобороны.

Норма набора радиации 1 рентген - смена - это негласно, не касалось ИТР. Главное, был преодолён барьер страха перед радиацией, люди отрасли его как бы перешагнули, наверно это была основа победы.

Предельно допустимая доза для работников атомной промышленности составляет 5 БЭР в год или 5 рентген. После этого специалист должен быть переведён из «грязной» зоны в «чистую» с сохранением всех льгот. Человеческий организм способен в этом случае к полному восстановлению.

Правительственная комиссия принимает решение, установить на время проведения аварийных работ по ЧАЭС по ликвидации аварии для работников принять суммарную дозу (предельную) по накоплению 25 БЭР. Дозу, которую можно получить за несколько минут в зоне, и ты инвалид.

Всё что более 1,1 рентген отбрасывалось, принимаемая цифра уменьшалась на 0,60, но записывалась не как БЭР, а как рентген. Никто не понимал разницы между этими единицами измерений, да и никто не требовал пояснений. Главное - заключительная справка не более 25 рентген.

Чернобыльская АЭС оказалась тем местом, где болезнь легко находила для себя будущего клиента или брала сразу до конца.

Взрыв это мгновение, на ликвидацию и захоронение уйдут многие годы и сотни тысяч инвалидов и смертей.

Техническое задание сегодня рассекречено. Безусловно, в процессе строительства было внесено ещё много поправок, но всё равно это было базовым документом.

Работы по строительству «Саркофага» велись с «горячего листа» параллельно с проектированием. Это позволяло резко сократить сроки строительства, но отнимало у проектировщиков право на ошибку.

Вторая смена

Г.Д.Лыков - начальник смены. Ю.А.Ус - главный инженер, руководители подразделений: В.М. Бедняков, В.Уфимцев, С.А.Корчагин, Н.И.Приказчик, Я.И.Денисов, А.В.Таим, В.Н.Счастливый, П.А.Жук, Н.С.Баландюк, В.М.Аверичев, С.Ф.Пономарев, Б.И.Корепанов, О.И.Шильбольский, И.П.Исаев, В.Лисунов, В.Н.Хапренко, В.Э.Ильясов, В.Скляр, В.П.Насонов, П.Г.Ким, В.И.Рудаков.

От министерства: И.А.Беляев, В.В.Мазаев, от Совета Министров СССР: Г.Ведерников, И.А.Острейко, от войск: Ю.М.Савинов.

Всего 9400 человек.

Структура стройки состояла из 12 районов и УПТК. 1-й район вёл работы с северной стороны центрального зала четвёртого энергоблока, руководитель Ю.М.Филипов; 2-й район с западной стороны, руководил А.В.Бевза; 3-й район с южной стороны, руководитель К.С.Тадыков; 4 и 6-й районы возводили разделительную стенку между 4 и 3 блоками, руководил В.М.Федоров, Н.М.Кондратьев; 5-й район - строительство бетонных заводов и бетон на стройку, руководил Я.И.Денисов; 7-й район - объемы соцкультбыта; 8-й район - перегрузка бетона; 9-й район - сооружение военных городков; 10-й район - УПТК, 1, 2, 3 жилой посёлок «Вахта-1000»; 11-й район - работа бетононасосов; 12-й район - дезактивация техники.

В начале II смены Е.П.Славский жёстко сформулировал задачу: «Наступление на реактор - база есть, бетонные заводы работают, обеспеченные щебнем, песком, цементом. Инфраструктура вся сформирована. Проектировщики определили первый этап - стенка, высота которой позволяла получить теневую защиту от излучения».

Оставалось самое главное преодолеть радиационный синдром, а он был велик. Излучение очень большое, казалось, что прострельное с завала блока.



Важен был первый шаг, и он был сделан, пандус перед стенкой смонтированной Минэнерго и силами в/частей: машины на большой скорости подавали задом, сходу разгружались за стенку. Песок и щебень, день и ночь. Одновременно шла добетонка стенки. Люди преодолели страх, перешли этот порог боязни радиации, только она не жалела людей. Не более 2-3 рейсов за смену и почти предел по норме. Это просто был порыв.

На расстоянии одного километра от 4 блока расположена монтажная площадка для укрупнительной сборки металлоконструкций кранов «Демаг» (ФРГ) - немцы не приехали на монтаж, но предоставили конструкции кранов без предварительной оплаты, спасибо им. Фон на площадке сборки 200 миллирентген/час. Для того времени (да и сегодня) этот кран был чудом техники, до этого нами невиданным. Гусеничный кран «Демаг» СС-4000 с суперлифтом имел грузоподъемность от 100 до 650 т., при вылете стрелы до 100 м. Насыщенный электроникой, он был собран, защищен от радиации (кабина) и налажен нашими механиками, что вызвало удивление и в какой-то степени восторг сотрудников завода изготовителя (ФРГ).

Крану «Демаг» с суперлифтом необходимо твердое и ровное основание. Суперлифт представляет собой прицеп на пневмоходу, с нагруженной платформой, которая синхронно копирует действия крана при его повороте с грузом. Перекос платформы крана или суперлифта, вызывал необходимость разгружать суперлифт, на его платформе находилось 10 тонн металлических чушек, которые приходилось перегружать из прицепа, вручную в зоне радиации. Адский и опасный груз.

Приобретение этого типа кранов для строительства и монтажа объекта «Саркофаг» было правильным решением Правительства СССР с подачи монтажников 12 ГУ. Не будь их, сроки ликвидации были бы дольше и ценой большего числа жизней ликвидаторов.

Чтобы представить трудности этой работы достаточно сказать, что узлы и детали каждого крана занимали при перевозке 32 ж/д платформы, а весил он в собранном виде 1200 тонн.

8 июля 1986 года конструкции всех кранов были доставлены в Чернобыль, а уже 21 июля «Демаг» № 16 самоходом двинулся к четвёртому блоку. При сборке работали круглосуточно. ИТР не уходили с площадки. Все понимали, заработают краны, начнется монтаж «Саркофага»,

Руководители работ: К.Н.Кондырев, В.А.Ковальчук, В.Д.Мучник. В дальнейшем пошли испытания и набор опыта, которые приобретали по ходу работ.

В то время никто не думал, что самые серьезные испытания нас ждут впереди. Они начались с первыми подъемами. Во-первых, машинисты прошли курс обучения всего за 10 дней и не имели опыта работы на этих уникальных кранах, со сложным гидрооборудованием, электромеханическими системами, оснащенными бортовыми компьютерами. Катастрофически не хватало специалистов-гидравликов, электронщиков, электромехаников, способных в сложнейшей радиационной обстановке определить неполадки и устранить их в короткие сроки. Работа по их устранению шла под жестким прессингом Правительственной комиссии и начальников всех рангов, и люди делали подчас невозможное.

Одновременно на монтажной площадке, собирали первую стенку. Металл - ребра жесткости, опорные подкосы, монтажные петли - всё это проектировщики просчитывали с запасом.

Основание за короткий срок было готово, выровнено и уплотнено. Монтаж стенки - это как единый порыв, напрямую, не обращая внимания на колоссальный радиационный фон, зная одно, что это реальная база для защиты от радиации и возможность дальнейшего монтажа: её поставим, забетонируем, а там можно уже и более глубоко подумать.

На этой стенке испытали все неурядицы и недостатки конструкции: слабая жесткость на плоскости, опоры внутри должны быть шире, система расстроповки требует доработки и ещё много мелочей. Но стенка стоит с небольшим прогибом по плоскости.

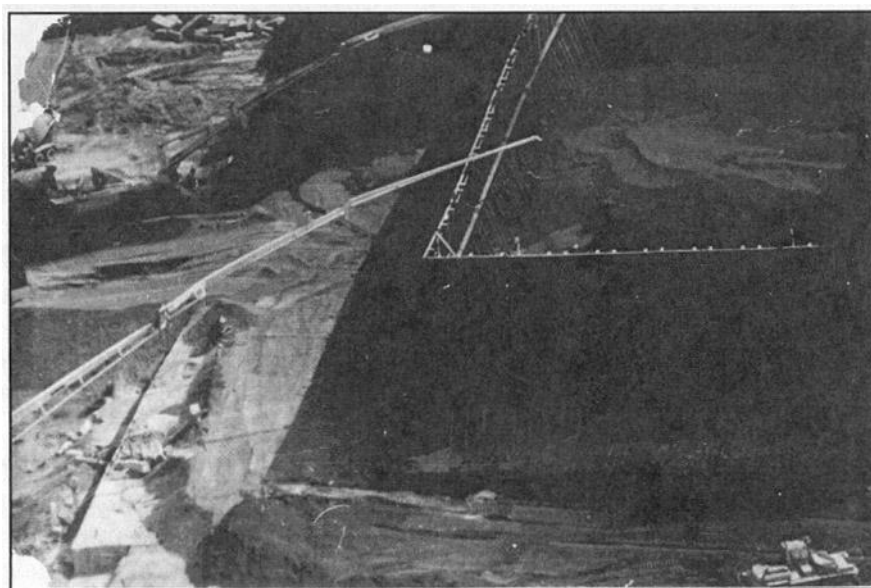
При устройстве этой стенки строители и монтажники почувствовали, что могут через не могу сделать невероятное. Практически все получили предельную дозу, но испытали себя и вышли победителями. Эта стенка, как бы визуальнo закрыла людей от прострела с блока.

Почти одновременно с установкой, началось бетонирование пространства блока за стенкой при помощи бетононасосов, отработывая ритм поставки и прокачки его за стенку.

Один бетононасос установили в тени ВСПО, стрела 33 метра, и как бы из-за угла начали прокачку бетона. Резко возросла потребность в специалистах. Срочно были организованы курсы. Бетон шёл непрерывно, постоянно увеличивался объём прокачки. Соответственно уменьшался прострел с блока, что дало возможность подключить ещё один бетононасос.

Первое время прокачки пришлось увеличить набор дозы в смену до двух рентген, это было согласовано с операторами бетононасосов. Одновременно шло ускоренное обучение операторов бетононасосов, за смену получивших предельную дозу.

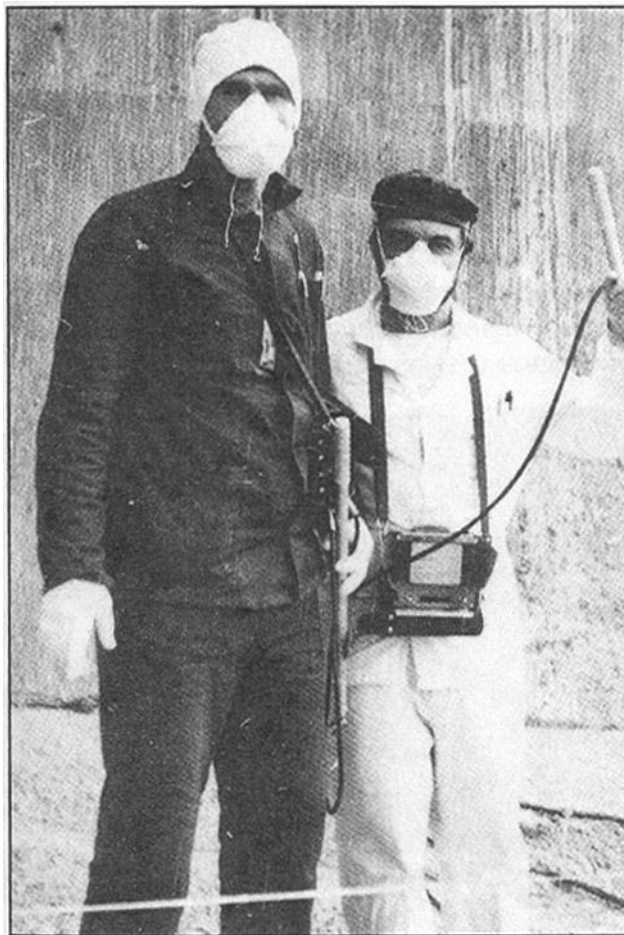
Было подготовлено основание из песка и щебня путем прямого въезда машин за пандус и естественным уплотнением транспортом и защищенными бульдозерами. Установлена стенка первого яруса.



Впервые на полную мощность заработали бетононасосы, но радиация была очень большой.

А здесь подвернулись ребята из МИФИ, группа добровольцев старших курсов и учёного состава, решили предложить свой опыт в деле ликвидации аварии. Я их связал с А.Н.Усановым после долгого разговора и, поняв, что это специалисты высокого класса, убедившись в компетенции, он принял их предложение, поручив срочно подготовить распоряжение о создании специальной группы с расписанием задач и статуса, а главной задачей было обнаружение основных источников излучения на площадке четвёртого блока АЭС. Группа в составе: Л.А.Лебедев, А.А.Стронгин, С.Г.Михеенко, Б.Л.Зелдич приступили к работе. Были оперативно сделаны карты радиационной обстановки вблизи реактора. Эти данные дали возможность опровергнуть первое предположение об основном излучении от реактора.

Основной фон шёл от почвы, за счёт разбросанных твёрдых частиц графита, бетона и металла. И это было подтверждено научными проработками результатов исследования.



А.А.Стронгин, Л.А.Лебедев.

Со свойственной Л.Н.Усанову хваткой и напором было решено: засыпать пространство у реактора с разборкой завалов, уборкой «грязного грунта», засыпкой и обетонкой площадей, что оперативно было исполнено.

Танками собрали всю брошенную технику, металл, зараженный грунт. Водители на скорости подавали в зону щебень и бетон - всё это разравнивалось защищенными от радиации бульдозерами. Радиация за счёт этого снизилась в 3 раза. Забегая вперед, скажу, что таким образом было дезактивировано 145 000 м² площадей. Группа дальше перешла к отработке безопасных маршрутов для прохождения монтажников и строителей на третьем и четвёртом блоках, они работали до середины сентября.

Отдельная работа была проведена по монтажным петлям и захватам, они все были грузоподъемностью до 5 тонн. П.П.Щербина - заместитель начальника монтажного отдела по снабжению, предложил делать крюк конструкцией с глубокой и покатой линией выхода траверсы, при сбросе нагрузки траверса постепенно выходит из крюка, а далее поворотом выводится из конструкции. Такое простое решение позволило смонтировать большое количество конструкций с дистанционной расстроповкой.

Несколько слов о штабе стройки. Это оперативная группа, рассматривающая все текущие вопросы, проверявшая их исполнение - сердце стройки. Заседание каждый день 1,5 часа, подведение итогов предыдущих суток, задачи, решения, идеи, советы даже невероятные.

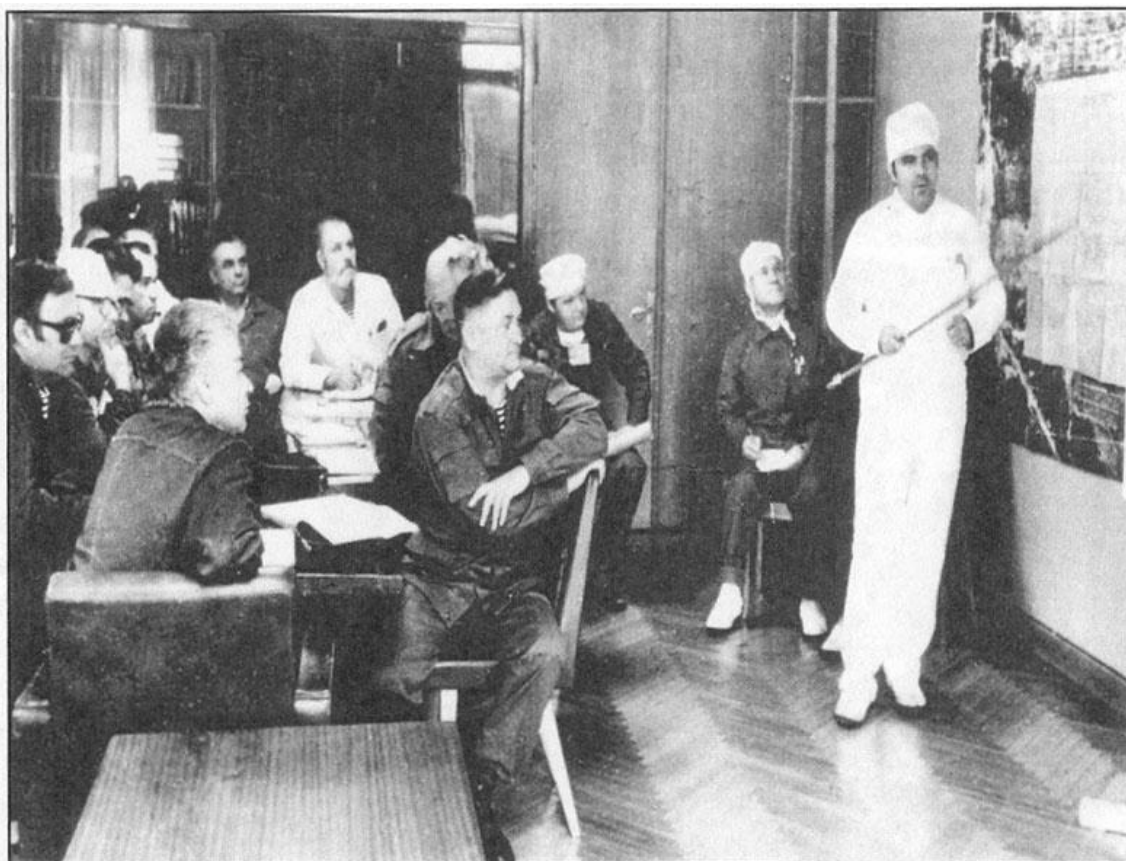


Правительственный штаб стройки II смены.

Руководителем второй смены был заместитель председателя Совета Министров СССР Ведерников Геннадий Григорьевич - человек требовательный, жёстких решений, одновременно приземлённый, он мог принять рациональное предложение члена комиссии, что редко для руководителя такого масштаба.



Г.Г.Ведерников, заместитель председателя Совета Министров СССР.



Работа штаба II смены.

На оперативных совещаниях правительственной комиссии рассматривались перспективные предложения, просьбы организаций о поставках материалов и оборудования, научные комментарии и конечно, выполнение графика работ и поручений.

Поблажки не было никому, хотя участники совещания были самого высокого государственного или воинского звания. И приятно было иногда получать благодарности от председателя.

Все решения фиксировались протоколом, определялись ответственные из числа членов Правительственной комиссии и устанавливались сроки исполнения.

Совещание начиналось с оглашение помощником Г.Г.Ведерникова выполнения установленных и утвержденных заданий. Спрос за невыполнение был жесточайшим.



А это оперативный штаб у Г. Д. Лыкова, он проходил каждый день поздно вечером, где подводились итоги и определяли задания на следующий день



Каждое утро, в конце третьей смены и началом первой, оперативная пятиминутка у начальника управления строительством Г.Д.Лыкова. Участвовали все службы УС, рассматривалось выполнение суток по всем службам, вопросы и задачи следующих суток.



И.Беляев, В.Мазаев, Г.Ведерников, Г.Лыков. А дальше дебаты в узком кругу на улице. Все эти мероприятия тесно объединяли людей одной целью и задачами.

Бетон подошёл под отметку установки II стенки. В связи с постоянной прокачкой он находился в конструкции в коллоидном состоянии. Вторая стенка, стенка второго яруса пошла в монтаж. Здесь постарались учесть все недостатки при установке первой стенки: крюки, траверса, опорные части, жёсткость по плоскости. Самое главное, это была более спокойная и относительно безопасная операция. Нахождение в зоне монтажа не более 40 секунд, уже считалось очень много. Несколько перекидок и кран встал на позицию окончательного монтажа.

Подъем осуществлялся без тележки противовеса, грузоподъемность крана позволяла.

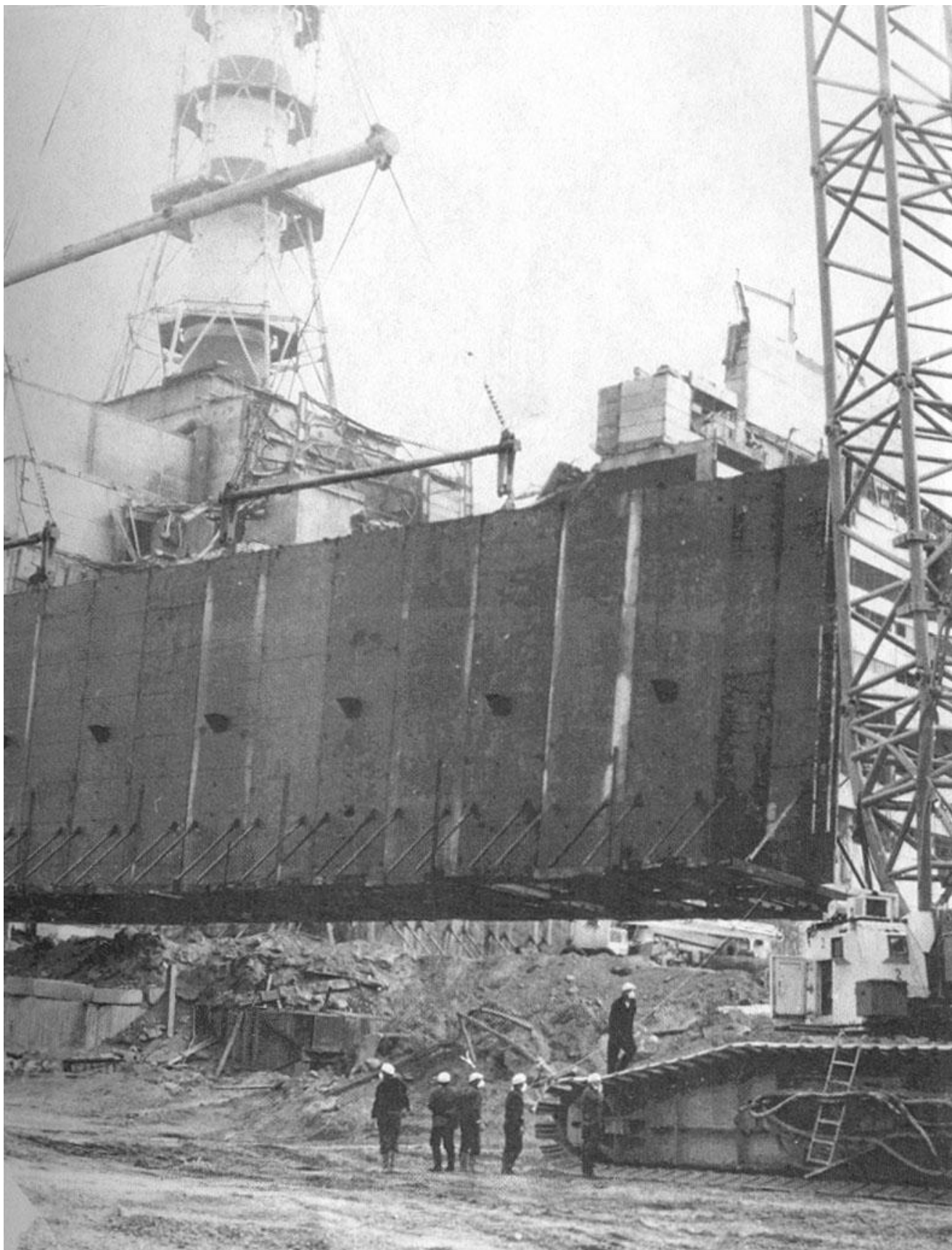
Бетононасосы отпустили манипуляторы за первую стенку, конструкция зашла в завал. Теперь геометрия привязки и майна, стенка встала на место. Нагрузку не снимали, решили поддержать навесу хотя бы 4 - 6 часов. Первые полчаса спокойно, но после, резко начала расти нагрузка на кран с перекосом направо. Решение - срочно расстропить. Траверса после постепенного сброса нагрузки от МАХ до 0 вышла отлично. Правая сторона резко проваливается в бетон, но это было не долго, правый конец сместился в глубь бетона на 1 метр.

Обратите внимание на кабину машиниста крана, она выполнена с защитой от радиации с очисткой воздуха фильтрами Петрянова и освинцованными смотровыми стеклами.

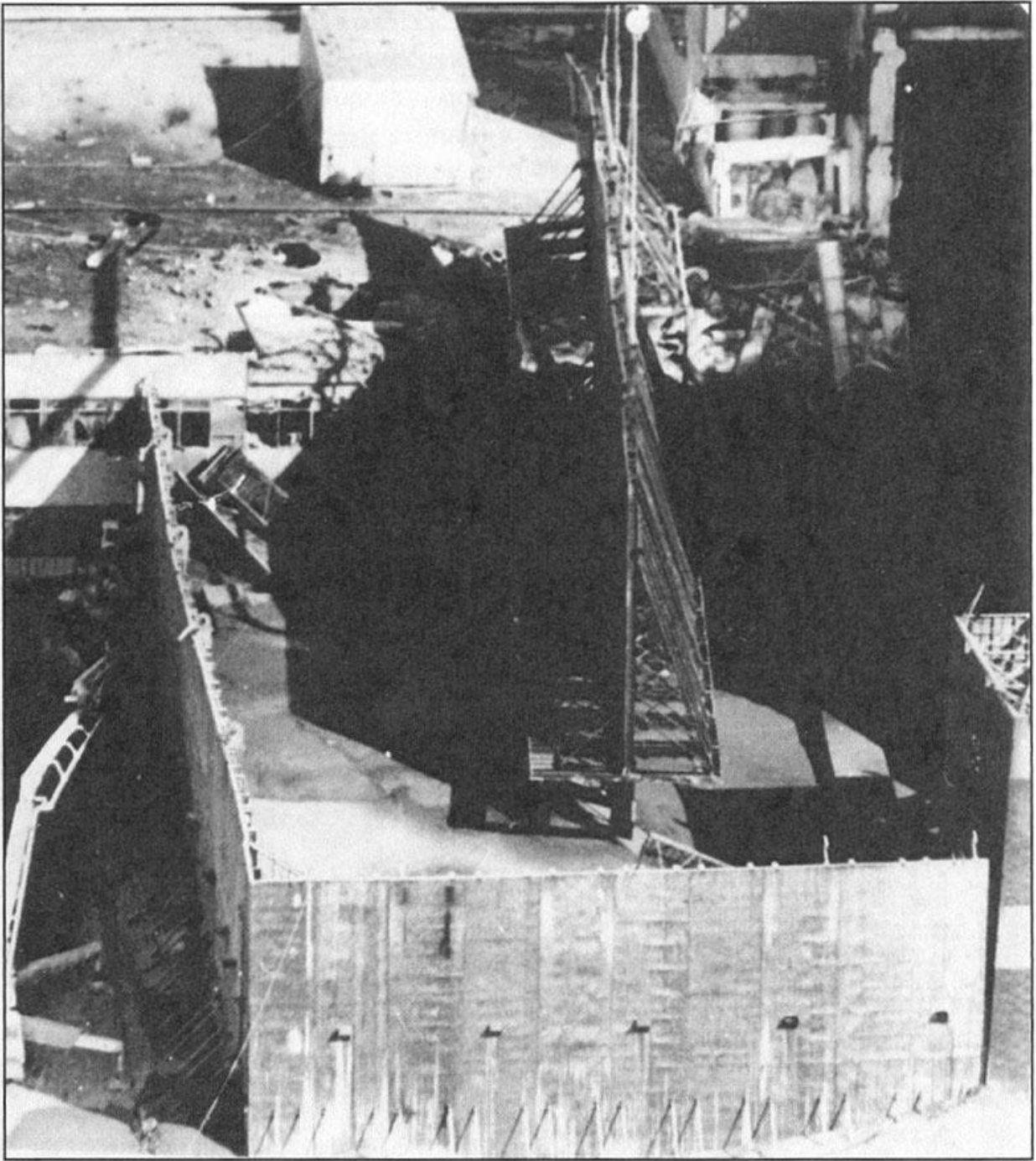
Справа виден торцевой блок, установленный при монтаже первой стенки.

Этот этап был одним из переломных моментов в строительстве «Саркофага». Люди поверили, что можно сделать невозможное, набраться опыта, побороть страх. Рабочие и ИТР почувствовали себя в обычной рабочей атмосфере. опасность радиации ушла на второй план.

Бетон за вторую стенку пошёл через 3 часа. Прострельная радиация снизилась, и было решено всем штабом отметить это событие прямым выходом и фотографией на фоне установленной стенки. Надо было показать, что Правительственная комиссия отмечает это событие, как один из важных этапов захоронения и «не боится» радиации. И это не бравада, так было надо.



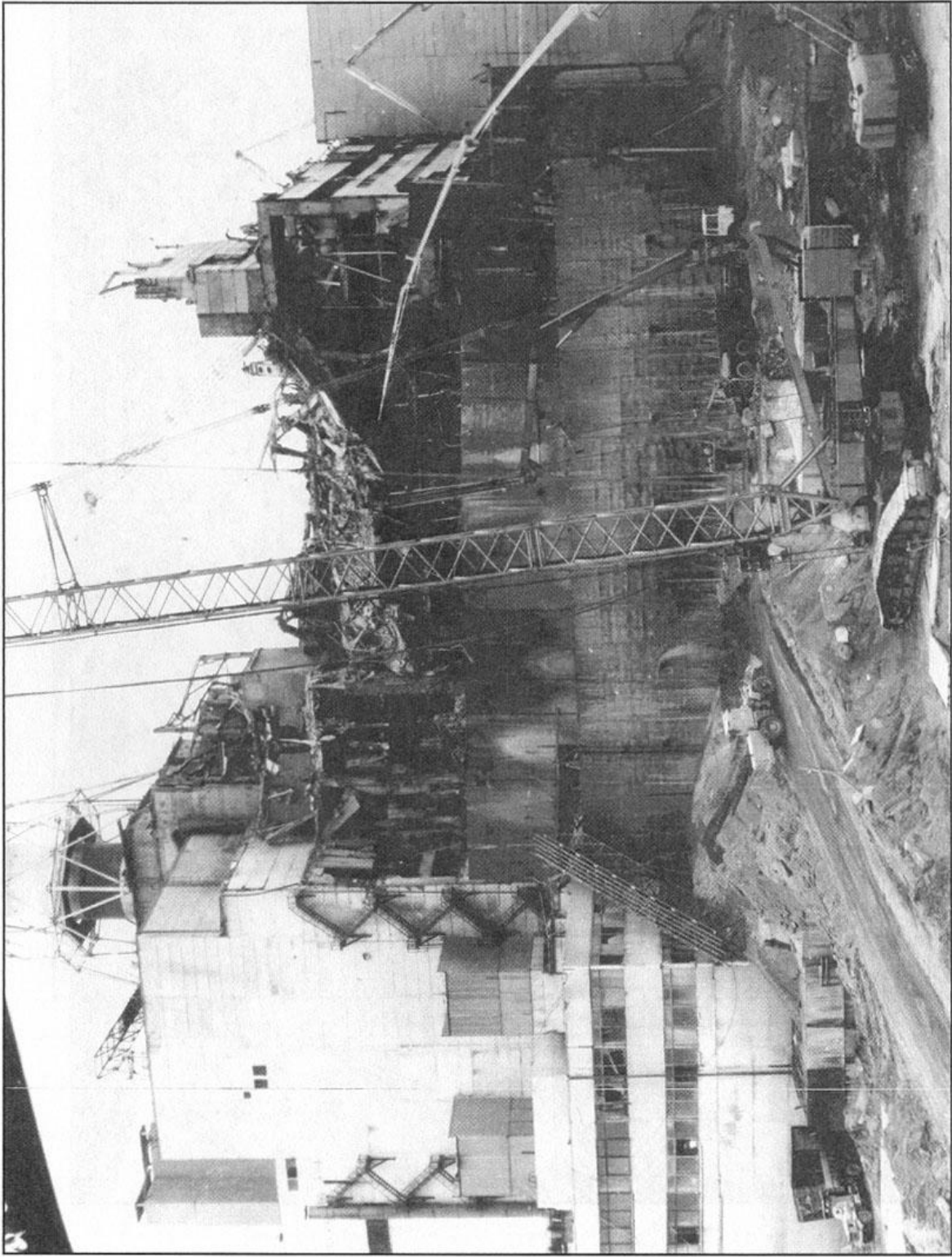
Момент перекидки стенки второго яруса на место окончательного подъёма на монтаж. Таких перекидок было три. Обратите внимание на защищенность кабины крана.



Стенка вошла в зону первого яруса ступени.

Общий вид на момент установки 2-ой стены.





Стенка встала на место, расстропована, правый край ушел в бетон.



Это фото штаба на фоне выполненной монтажной операции. В центре Г.Г.Ведерников, справа Корчагин, Самойленко, Беляев, слева Лыков, Гуренко, Акимов.

А сколько научных и технических проблем обрушилось одновременно, в связи с аварией на ЧАЭС. Радиация, уровни внутри реактора, выделение радионуклидов, загрязнение, зона распространения, дезактивация территории, техники, подбора составов для дезактивации, методики подхода, дезактивация спецодежды, методика сборки радиоактивного мусора, дозиметрия. Дезактивация населенных пунктов, отмывка и дезактивация вент- и электро- оборудования и ещё масса вопросов, и масса ответов среди которых надо было выбрать единственный самый верный. Безусловно, были и ошибки, но без этого наверно не бывает.

Для работ по решению этих проблем были привлечены институты, научные и исследовательские организации, которые занимались этими вопросами. Они внушают уважение и являются своеобразной академией наук «Чернобыль»: ИАЭ им. Курчатова, НИКИМТ, ВНИПИЭТ, НИКИЭТ. Радиевый институт, ВНИИХТ, Атомэнергопроект. ГАН Украины, Киевэнергопроект, ИФИ Украины, Атомэнергопроект (Харьков), Киевское изыскательское отделение АЭП, Институт геологии, ВНИИэнергопроект (Казань), УкрНИСК, Институт геохимии и физики материалов, УкрГИТВ, Институт экологических проблем АН Белоруссии, институт геохимии и геофизики АН

Белоруссии, МИФИ, ВНИИНМ, ОНИС г. Челябинск - я, безусловно, перечислил не все структуры, которые были задействованы в решении вопросов по ликвидации аварии, и среди них наверняка сельскохозяйственные и медицинские организации.

Прежде всего, работу и ответственность, которую на себя взял институт НИКИМТ, директор Юрченко Юрий Федорович. Он решал конкретные задачи организации работ: по дезактивации и защите техники, уборке радиоактивного мусора с кровель, несгораемые покрытия 1, 2, 3 блоков, подбор составов для дезактивации территорий, зданий, помещений, пылеподавлению, составы для отмывки техники. Некоторые решения были на уровне изобретений. А сколько работ по модернизации и защите строительной техники, телевидение - которое дало возможность не только ускорить монтажные работы, но и спасти жизнь многих людей. «Батискаф» - без которого многие операции были бы невозможны, герметизация стыков и щелей» конструкций «Саркофага», 159 проектов производства работ. Колоссальный объём, и самое главное всё выполнено и всё доведено до логического конца.

Научная группа ИАЭ им. Курчатова, научный руководитель В.А.Легасов с начала аварии занимались работой по поиску, нахождению, определению топлива в реакторе, распределению полей радиации в особо опасных местах. Определению причин аварии, недоработок в конструкции реактора. Проработки стадий взрыва и выбросов изотопов. Кроме того, В.А.Легасов является постоянным членом Правительственной комиссии, и принимал участие и делал предложения в вопросах захоронения реактора.

Оперативная группа МИФИ занималась конкретной работой по определению источников излучения в районе реактора № 4 ЧАЭС. Их работа дала возможность производить монтаж каскадной стенки реактора, руководитель Лебедев Л.А.

А сколько конструкторских решений и находок за этот период было сделано работниками ВНИПИЭТ г. Ленинград. Они не только подтвердили рациональность своих решений по компоновке АЭС, но и для себя нашли решение многих задач по пожаротушению, автоматике, защите. Совершенно новые методики пространственной устойчивости конструкции, методики дезактивации технологического оборудования, приёмы проектных разработок в аварийных ситуациях.

Экология растений и леса, подбор составов для дезактивации обеззараживания, приборы контроля радиации, методика фиксации в труднодоступных местах, приборы контроля непосредственно в развале, фильтры всех модификаций, строительство и методы захоронения, работы по определению радиоактивного следа на территории России и определения интенсивности воздействия на природу и человека, новые проработки в медицине по лечению пострадавших от радиации, много предложений было дано конструктивного характера по управлению, автоматике и защите реактора, строительным конструкциям и материалами, выявленным при обследовании причин и последствий аварии.

Несмотря на колоссальные потери при аварии, был приобретен опыт, который является уникальным в методике строительства и монтажа конструкций по весовым категориям, доступности вылета крана, методикам укладки бетона, конструктивным решениям в условиях высокой радиации.

Вопрос объединения всех организация для оперативного решения научных вопросов взял на себя В.В.Мазаев, руководитель комиссии Минсредмаша СССР по науке. В начале, при поддержке Л.Д.Рябева он последовательно объединил большинство научных организаций в единый комплекс с координацией их действий, стараясь не допускать накладок и повторений в работе, решать спорные и противоречивые вопросы, выполнять поручения правительственной комиссии.

Результаты многих работ признаны уникальными. на уровне патентов и изобретений, много ещё загадок остается даже на сегодня.

Очень важно было бы не растерять все эти наработки, объединить сделать пособие для работы в экстремальных условиях.

Безусловно, каждое научное учреждение имеет публикации результатов их работ на Чернобыльской станции, но еще никто не взялся объединить все работы в единый материал, систематизировав его по направлениям разработок с выводами и рекомендациями. А это была бы уникальная работа, которая являлась базой для проектирования, строительства, монтажа, эксплуатации, включая технологические вопросы, касающиеся оборудования, автоматики контроля работы реактора и всех технологических элементов атомной станции. Время идет, люди, которые могут всё это рассказать уходят.



Шла непрерывная прокачка бетона за плоскость второй стенки. Через трое суток появилось сомнение, что бетон, заполнив свободное пространство за второй стенкой, начнет подниматься, но и следующий день ничего не изменил. В ярус постоянно качают бетон. Утром вертолёт, взгляд вниз - бетона нет, вплоть до того, что обманываем, грозились судом.



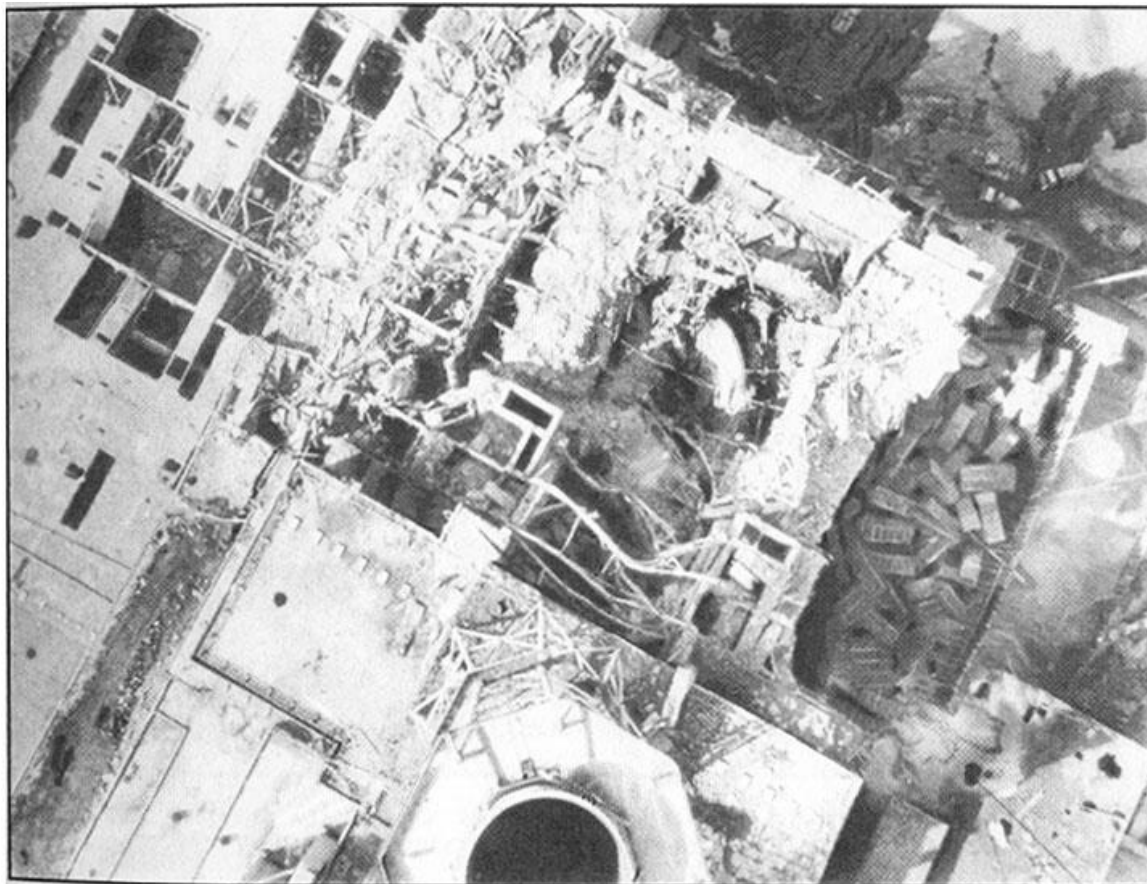
Освещенный канал между 3 и 4 блоками, ясно видны протечки бетона.

Была организована команда добровольцев. Задача - проникнуть во внутренние помещения реактора и определить, что происходит с бетоном. Группа была оснащена,

одета - предельно опасная операция. Три часа ожидания, в конечном счёте, проявленные фотографии показали - бетон уходил в разделительный канал, между 3 и 4 блоками.

Л.Н.Усанов издал указание, по которому предписывалось немедленно организовать заполнение II яруса металлоблоками, обтянутыми мелкоячеистой сеткой. Это облегчало конструкцию «Саркофага», сэкономило бетон и, безусловно, время. Работу по изготовлению каркасов поручили спецрайону, руководитель В.Д.Можнов, монтажом руководил ЮА.Макаров. Уже на третий день первые связки блоков легли у машинного зала. С помощью специального приспособления, добытого А.Н.Усановым у вертолётчиков, монтажники стали забрасывать блоки. Работа не очень получалась, да и работа эта не совсем монтажная и непозволительная роскошь терять квалифицированных людей. Спецучасток строителей взял эту работу на себя. Одновременно придумали приспособление для самоотцепа блоков. Крюк в виде латинской S из круглой стали, диаметром 32 мм, а на блоках вязались глухие петли из троса. Одной частью на петлю, другой на гак крана. При опускании, этот крюк соскакивал с гака и оставался вместе с блоком в завале.

Строители решили бетонирование производить с разрывом во времени - «подмораживанием», а отчёт об уложенном бетоне, в связи с тем, что цифры объёма сообщались «наверх», производить за счёт заброшенных за второй ярус арматурных каркасов.



Особенно хочется отметить работу бетонного цикла, который постоянно наращивал мощность поставок от 1000 м³ в сутки до 5500 м³ в сутки. Это немыслимый рекорд выработки и здесь не только оборудование и поставки, здесь прежде всего люди и руководство, они кровати поставили прямо в будке на заводе, чтобы всегда быть на месте, даже в короткие часы сна.



В центре руководитель бетонного комплекса Я.И.Денисов.

5700м³ бетона в сутки - такие темпы выработки и укладки были достигнуты впервые в мире.

Работы велись в аварийном порядке. Особенно это было заметно по транспорту. Тяжело груженные КАМАЗы - бетоновозы на бешеной скорости пронеслись по шоссе к блоку, никто им не мешал, надо было делать 4-5 рейсов. Не раз, какой-нибудь бетоновоз, оказывался не только в кювете, но и далеко за ним.

Водители автобетоновозов должны были подвозить бетонную смесь прямо к основанию разрушенного реактора, пересекая территорию станции. Для защиты водителей, кабины оборудовались свинцовыми листами, что значительно снижало радиацию. Но при разгрузке необходимо было выйти из кабины, включить рычаг разгрузки и перебежать в укрытие, после окончания выгрузки всё надо было выполнить в обратном порядке, и всё это в обстановке высокой радиации. И, безусловно, при этом на подошвах обуви занести радиацию в кабину.

Работы по устройству автоматической системы разгрузки бетона с управлением, непосредственно из кабины было поручено научно-исследовательскому институту строительного и дорожного машиностроения, руководитель бригады В.Анашкин.

Работа в мастерских УМИАТ кипела. Дополнительное устройство состояло из пульта управления, установленного в кабине, и ряда тросиков для передачи команд на автобетоносмеситель. Из-за того, что кабины на КАМАЗах откидываются только вперед, эти тросики приходилось протаскивать под днищем. Безусловно, даже после промывки машины были достаточно активны, что влияло на рабочих. Когда все комплекты были установлены, необходимо было проверить их работу.

«Водитель с большой виртуозностью подгонял машину к месту разгрузки. потянул на себя рычаг нашего устройства, которое сработало отлично: бетоносмеситель сразу же воспринял команду и быстро разгрузился. Только тут в полной мере пришло ощущение и весь масштаб опасности, которой подвергались водители, делая по 4-5 рейсов с бетоном».

(В.А. Анашкин)

Картина на этот период - колонна машин с бетоном, щебнем, песком в сторону блока круглосуточно, обратно с таким же ритмом порожняк.



Группа водителей миксеров, они делали по пять рейсов на блок.

Необходимо отметить, что работники штаба стройки, руководители строительных и монтажных подразделений, руководители войсковых групп, ученые, партийные наблюдатели постоянно общались. Последние составляли отчеты о работе подразделений за каждый день, собирая сведения, слухи, домыслы. Так что ни слова на ветер, враньё могло обернуться «бокком», между собой строители и монтажники всегда находили общий язык и совместное решение вопросов, не было никаких склок, распрей за первенство - цель одна, любая рациональная идея подхватывалась и претворялась в жизнь, постоянная совместная работа на площадке, обмен мнениями, предложения, контакт с рабочим классом, прислушиваясь к их предложениям и вопросам. В любое время суток можно было увидеть первых руководителей на площадке.



На фото в галерее напротив 4 блока: Ус, Корчагин, Лыков, Беляев, Ким, Рудаков, Андрианов.



Оперативные моменты.

Одна из самых сложных и опасных по радиационным нагрузкам, была работа по возведению разделительной стенки между 3 и 4 блоками. Трудность заключалась в том, что стенку возводили внутри на стыке двух блоков, кроме высокого уровня радиации, все работы по возведению шли вручную. Эту работу поручили одному из самых опытных строительных коллективов Соснового Бора (Ленинград).

Работы начались с подвальной части сооружения. Выставили опалубку, заделали все проходы и отверстия. Бетон поступал по бетоноводу снаружи блока. И так отсчитывая каждый метр по высоте, а правильнее сказать, отвоевывая, шли кверху. Но чем выше бетонирование, тем выше радиационный фон 25 - 35 - 50 - 100 - 200 - 400 Р/час. Пришлось принимать меры защиты: устанавливать щиты, облицованные свинцом,

зачеканивать свищи, производить предварительную проливку бетоном. Трасса бетоновода доходила в длину более 200 м, имела много углов поворота и требовала присутствия 20-30 человек, которые обеспечивали бесперебойную доставку бетона по бетоноводу, «пробивая» углы поворотов. Со всеми этими трудностями, за два месяца работы, разделительная стенка между третьим и четвертым блоками была в корне закончена, строители подошли к верхней отметке блока. Было уложено в конструкцию стенки 15300 м³ бетона, а сколько опалубки, щитов защиты, проходок, арматуры и всё это с каждодневным решением способов работ.

Здесь уместно сказать о работе монтажников. В объеме четвертого блока были смонтированы две магистрали вентиляции: приточная и вытяжная. Меньше чем за месяц, сквозь стены и внутренние помещения блока, было проложено и состыковано 150 метров трубопроводов диаметром 180 мм. Это будут «легкие» блока, обеспечивающие подачу воздуха 220 тыс. м³/час. На выходе были установлены съёмные фильтры с выбросом в венттрубу. Приточный центр был смонтирован в третьем блоке у разделительной стенки. Забор воздуха производился через отверстие в стене по оси 41 на отметке +43. Одновременно была сделана байпасная система прямооточная, обеспечивающая естественную вентиляцию четвертого блока, работающая по сей день. Принудительная вентиляция переведена в режим ожидания, т.к. произошло падение температуры и при работе резкий подъём пыли. Работы проводились участком Ю.К.Чашкина.

Мнение

Была ли страшна радиация ликвидаторам? Наверно, да. Примеры облученных сотрудников эксплуатационного персонала были наяву, и трагичная кончина стала известна (сообщение из 6 поликлиники 3 ГУ Минздрава, главный врач П.Н.Захаров), такая же и судьба пожарных.

К сведению

Из Австрии был вызван профессор Р.Гейл. Он прибыл в Москву в клинику № 6 МСМ. Одновременно с ведущим врачом Ангелиной Константиновной Гуськовой работали три хирургические бригады. «Вместе с советскими врачами нам приходилось решать, кого спасать, а кого спасать нельзя. Обстановка, как на поле боя. Если кто всё равно умирал от ожогов, мы не делали ему пересадку. Приходилось делать всё, что в наших силах, что бы спасти оставшихся людей. Мы вели поединок со временем». (Р.Гейл)

В клинике было 300 человек облучённых с ЧАЭС.

Это были первые поступления.

Всё это таило в себе тревожные мысли у строителей и монтажников. Но какое-то невероятное чувство долга, пример первых руководителей: Е.П.Славского. А.Н.Усанова. В.И.Рудакова, любовь и преданность к отрасли подхлестывало руководителей строительно-монтажного комплекса реагировать аналогично, а это по рангу передавалось рабочим-исполнителям. Безусловно, в душе были крамольные мысли - остерегись, не лезь, бойся, но темп, жесточайшие сроки, всё это сглаживало и превращало в обычную житейскую неурядицу.

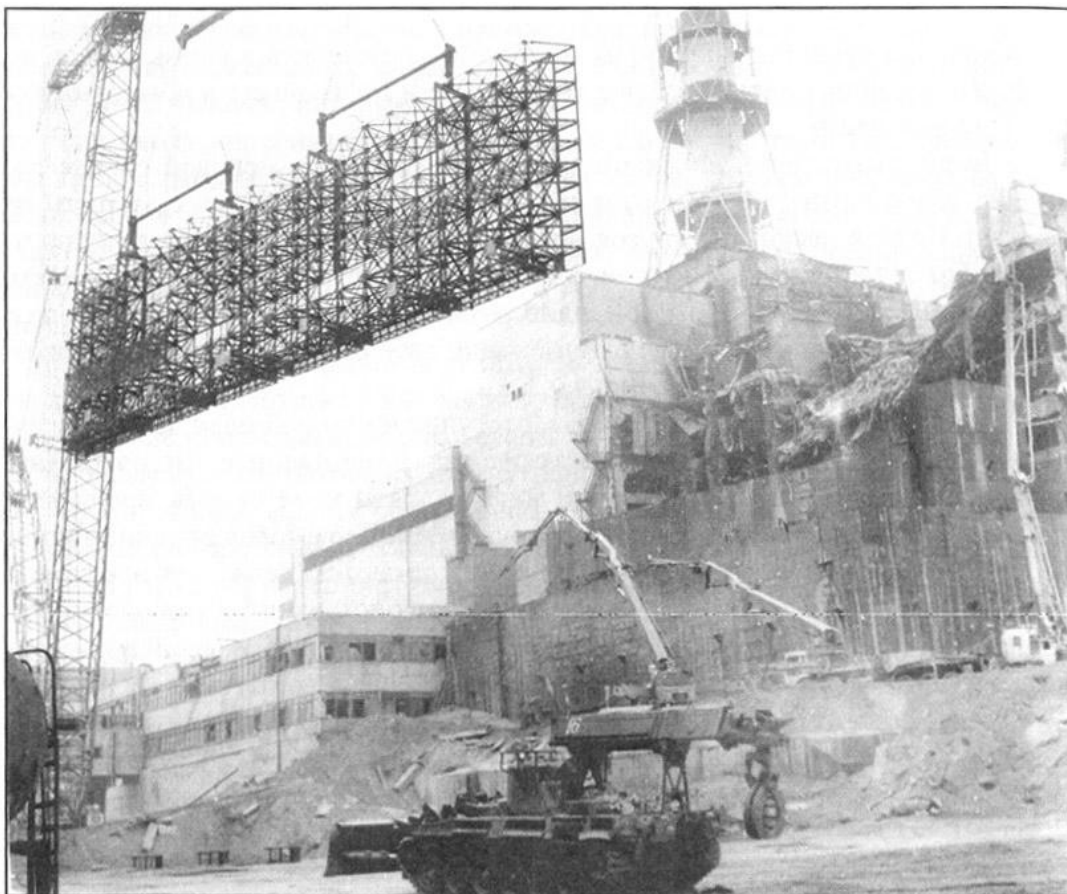
Были, безусловно, исключительные случаи, когда молодой солдат пошел на сброс активных элементов под трубой, как на подвиг, с закрытыми глазами. Сделав несколько кругов вокруг трубы и получив команду «закончить работу» прибавил скорость и хотел перешагнуть ограждение и сигануть с высоты 10 метров, если бы командир роты не

обложил его отрезвляющим матом. Были и другие, которые приписывали себе рентгены, оставляя приборы контроля в зоне, но это единицы.

Самое главное страх был снят, и отступил на второй план, иначе бы задача по закрытию реактора не была разрешена. Единственное, что напоминало радиацию в работе это: постоянно хочется спать, хочется есть, проявляется какая-то реакция безразличия ко всему и вею. Теряется ощущение времени, день и ночь сливается воедино. В памяти остаются только критические и тревожные моменты событий, детали монтажа конструкций и твои действия. Приезжает человек с блока после работы - глаза красные, голоса нет - хрипит, поджог голосовые связки, значит, взял не менее 5 рентген.

Были ли у строителей и монтажников выходные. Да были. Праздничный стол в день строителя, второе воскресенье августа, с жареными белыми грибами в 2 часа ночи, тоже пораженные радиацией, но незначительно. В.Мазаев сказал, что надо съесть 80 кг, чтобы получить придельную дозу и спасибо девчатам-поварам из Новосибирска, они не считались со временем. Русские песни уж очень любил Г.Ведерников, и знал много. А Вячеслав Мазаев достал местные яйца - это достопримечательность. Всё было съедено, и не ложась спать, все вышли на работу.

Бетон подходил под отметку основания третьей стенки. Имея опыт и ситуацию с протечками бетона, а за третьей стенкой реакторное пространство с нагромождением разрушений, было решено поставить стенку перед реакторным развалом. Конструкцию стенки выполнили из объёмных каркасов, с одной стороны стенку обтянули сеткой рабица. При расчёте весовой составляющей пришлось в стенке пропустить четыре каркаса, одновременно сварили четыре рамы для устройства петель и строповки траверсы.



На фото: момент подъёма стенки, внизу ИМП 2D.

На фото ясно видна модернизированная машина ИМП 2D. я писал о ней выше. Работу по модернизации выполнили работники НИКИМТ. Эта машина оказала

огромную поддержку при очистке территории вокруг четвёртого блока. А усиление защиты в ногах оператора, позволило работать в ней вполне безопасно, набирая минимум рентген.

Существенную помощь и даже переворотом в монтаже конструкции оказала установка телевизионных камер. Безусловно, очень трудная работа. Но результат потрясающий. На экране монитора с диагональю 53 см чёткая, сочная картинка блока, элементов монтажа в динамике. Сколько было сэкономлено бетона, спасено людей от переоблучения при проведении монтажных и строительных работ. Телекамерами были оборудованы краны «Демаг». Всего с августа по ноябрь было установлено 50 телекамер.

Одновременно работали 15 камер. В обеспечении и оснащении телевидением стройки «Саркофага» приняли участие: завод «Волна» г.Нижний Новгород и коллектив НИКИМТ, который спроектировал и обслуживал эти установки.

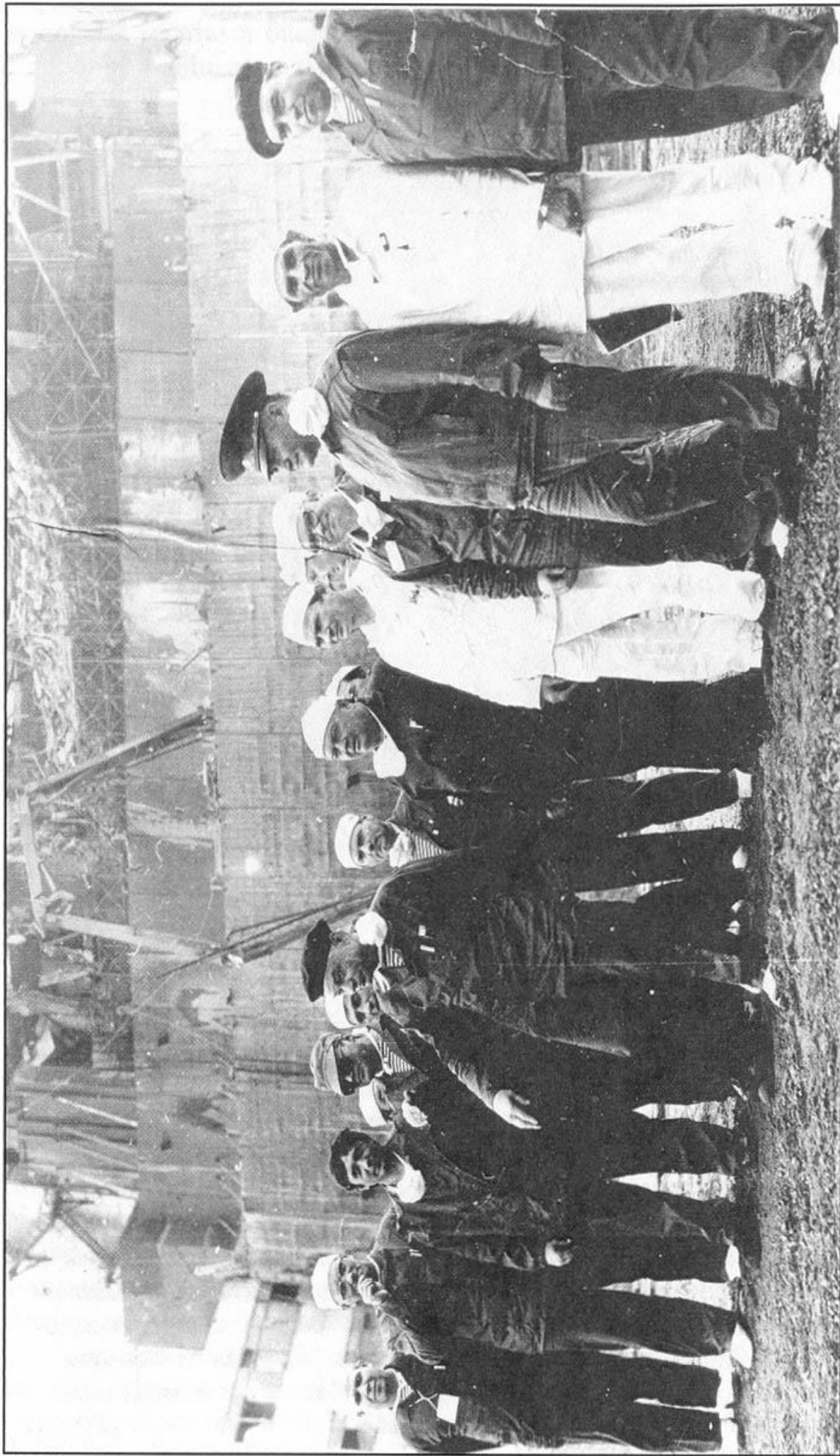
Установка сетчатой стенки прошла в штатном режиме, это дало хороший импульс в дальнейшей работе, телевидение стало штатным фактором при исполнении и контроле последующих монтажных операций.



Контроль и коррекция при монтаже каркасной стенки.

Вставка.

К сожалению жёсткого контакта со штабом Курчатовского института, возглавляемым Легасовым В.А., Велиховым Е., Письменным В., Адамовым Е.О. у строителей - исполнителей не было, кроме первых ошибочных решений по плите под реактором и определении остатка топлива после взрыва в реакторе и какого-то недоверия после бомбардировки реактора песком, свинцом, доломитом, которая ни к чему не привела, только усилила активность, закрытие реактора колпаком бредовая идея и какой-то антагонизм к Е.П. Славскому и А.Г.Мешкову, которого просто выгнали с центрального штаба, и подвели к увольнению с должности. После подписания технического задания на захоронение от 21.05.1986 года А.П. Александровым мы, начиная от Усанова А.Н. и Курносова В.А., работали самостоятельно. Нас на тот момент мало интересовал вопрос «почему?», а больше «как».

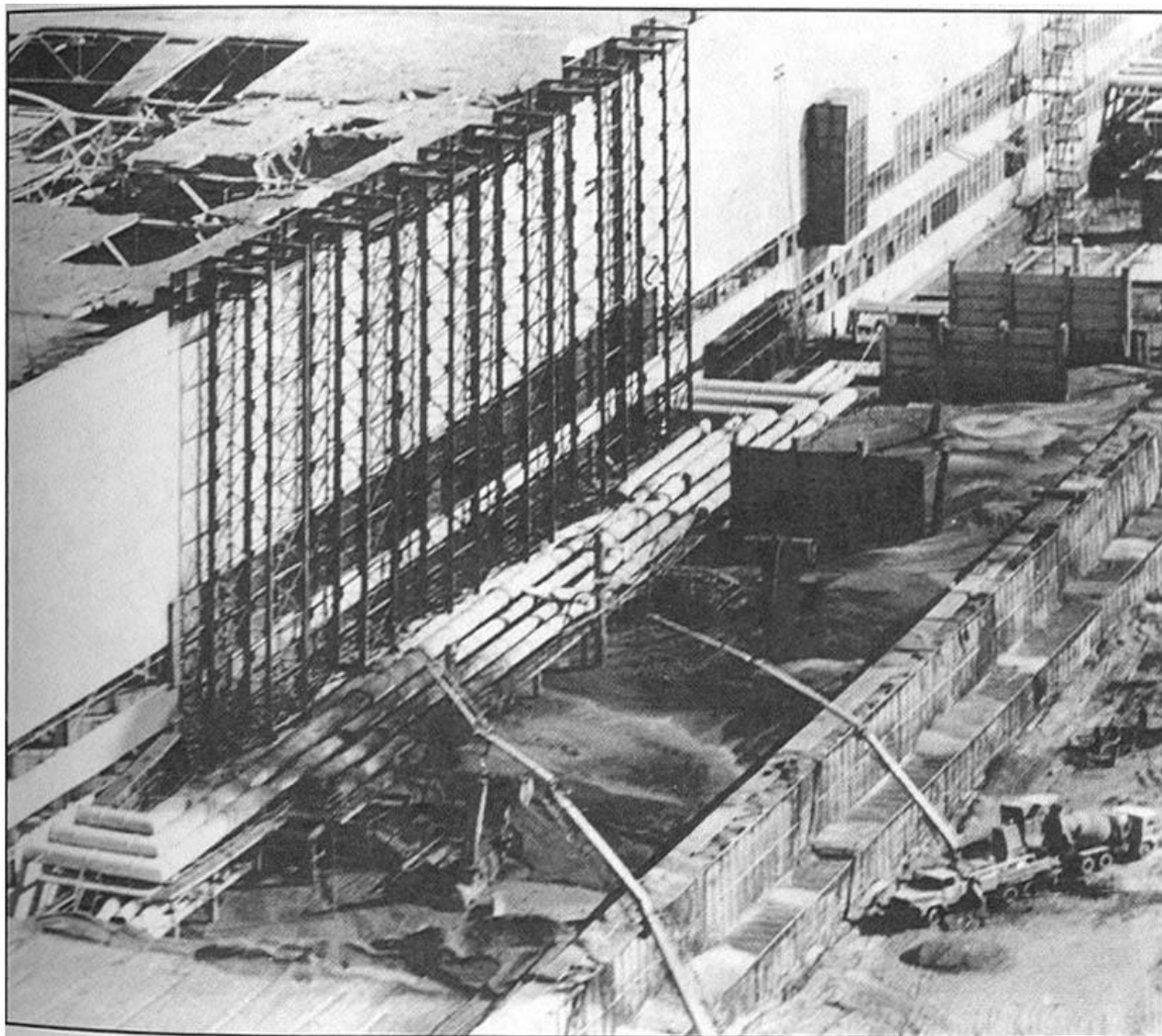


Штаб не изменяет свое решение, каждое этапное достижение отмечается фото на фоне блока
— это становится традицией.

Собранные отходы с территории станции свозили на захоронение. Долго, а самое главное не оперативно. Вдоль торцевой стенки машинного зала решили выполнить могильник для захоронения твердых отходов. Надвинули стенку. Пробетонили её, а далее бетон - отходы, бетон - отходы.

Бетонирование шло до относительно нулевой радиации - это существенно ускорило очистку территории.

Но в основном все отходы, зараженный грунт, детали разрушенного реактора, спецодежда свозились в специально организованные могильники, которые были разделены по классификации отходов и степени заражения, соответственно и принципов захоронения.



Интенсивно шло бетонирование пространства за надвинутой стенкой по оси А. Трансформаторы не разбирали и бетонировали в общей массе. Продвигаясь от торца, делали возможность создания площадки перед стеной машинного зала. Надвинутая стенка давала хорошую защиту и позволяла довольно спокойно производить бетонирование.



В торце машинного зала была надвинута и забетонирована каркасная стенка, за которую проходило захоранивание собранных разбросанных отходов, выброшенных взрывом из реактора, с послойным бетонированием. Одновременно за засыпанное пространство вдоль оси А делается въезд из плит, что позволяло при резком спаде радиации производить работы вблизи стены машинного зала.



А здесь сообщение - к нам едет ревизор. Председатель Совета Министров СССР Николай Иванович Рыжков. Конечно, он не приехал, а прилетел.

Нас, безусловно, рассадили в зале заранее, многие тут же уснули. Наконец, через два часа увидели правительственное лицо. О чём он говорил, так никто из нас и не понял, болтовня правительственного чиновника, который прилетел отрабатывать свой номер. Полное разочарование действием руководства. Пролетев на расстоянии 2 км над реактором, определил, что слабо работаем. Правда после, из Москвы, пришла Правительственная телеграмма: «Если Минсредмаш СССР достигнет укладки бетона 5 тыс. м³ - это будет считаться положительно». Мы уже укладывали бетона 5.5 тыс. м³ в сутки.



Вертолёт, работающий по дезактивации территории станции пролетая, не рассчитал дистанцию до монтажного крана и задевает лопастями трос крана «Демаг». Вот и всё навечно. И только задним числом, кто-то сказал, что это счастье, что вертолёт не упал в жерло реактора.

*Миг и упал вертолёт.
Десять секунд до земли
Был их последний полёт.
Сделали всё, что могли!*

*Четверо в адском огне,
В жизни и в службе друзья.
Верить не хочется мне,
Но не запомнить нельзя.*

*Что они думали «там»?
Может быть, вспомнилась мать?
Может, взгрустнулись глаза?
Этого нам не узнать.*

*Нам до конца не понять,
Как никогда не забыть.
Трудно надежду терять.
Смерть принимая, чтоб жить!*

Смена подходила к концу, нужен заключительный штрих, заключительный этап, подводящий черту. И он был - третий ярус защитной стенки. Бетон подошёл под отметку.

Не обошлось без ошибок. В четвертую смену буквально на заключительном этапе набросали металлоблоки выше бортов опалубки. Критическая ситуация. Но сами наломали дров, самим надо и расхлебывать. В.Д. Можнов собирает своих людей, объясняет обстановку, надо испытать выход - отцеплять блоки научились, а стропить нет. Два добровольца в освинцованной кабине, краном были перекинuty в зону второй ступени. Герои - других слов нет. На начало работ, фон составлял 500 Р/ч. Безусловно, риск и ответственность. Кабина над второй ступенью фон 8-10 Р/ч. Это чудо, т.е. можно

находиться 3-5 мин. Леса и уже с них трапы на площадку второй ступени. К концу смены выровняли поле и передали под окончательное бетонирование. Блоки уложили таким образом, чтобы на них можно было опереть стенку третьего яруса. Где не получалось - вход шли шпалы. Безусловно, чрезвычайно трудная работа, но никто не роптал. Теперь, установив стенку на выровненную поверхность с точками опоры, можно свободно ее расстропить. Это давало выигрыш во времени. А для участка большая победа, они не подвели коллектив стройки. На этой операции прошло около 50 человек.

Учтены были все недостатки при установке второй стенки: увеличена жёсткость, внутренние подкосы укреплены и выставлены на всю высоту стенки, сделаны все корректировки по крюкам строповки стенки, расширена нижняя опора.

Председатель государственной комиссии Г.Г.Ведерников был суров. Нужен заключительный «аккорд» смены.

«Лыков, Рудаков, Беляев - отставить все дела, только третья стенка. Она должна стоять и показать, что смена достигла уровня работ достойной её». Мы и сами понимали это, готовились с ночи, никто не спал, один разговор о монтаже.

Начали с раннего утра перебрасывать стенку к месту окончательного монтажа. К ночи закончили переброску и перебазировку крана на исходную позицию. 200 человек монтажников проинструктированы и готовы были выйти в зону основания стенки для установки и корректировки её. Вес стенки 120 тонн. На площадке светло, как днем. В.Гаранихин занял позицию внутри каскада II яруса.

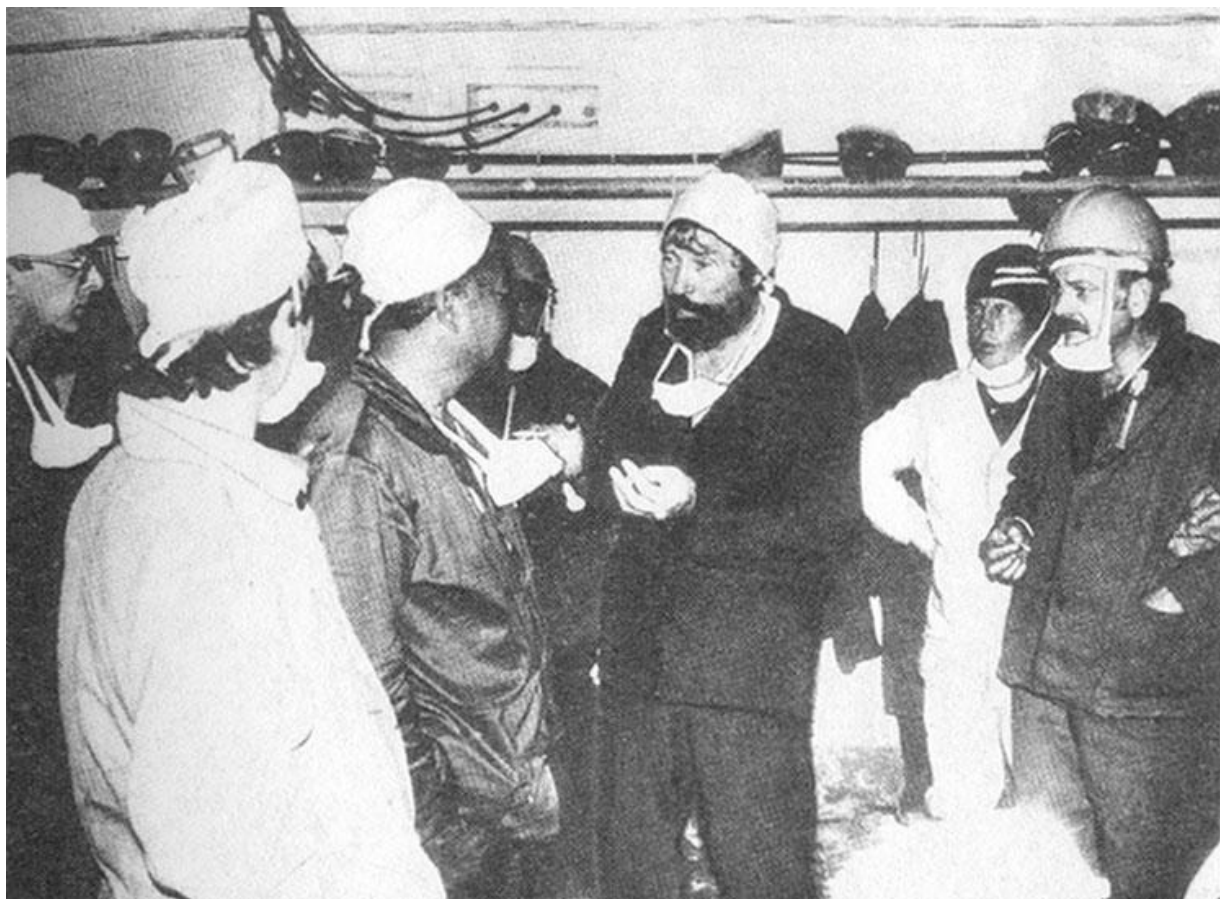
Заключительный этап, стенка пошла в завал. Сильный ветер, большая парусность, несмотря на большой вес, стенка медленно раскачивается. Удар о стенку реактора, как удар по сердцу. Но с завала спокойный голос: «Майна, майна, ещё майна». Второй час ночи. Где-то, что-то задело, погас свет, все затихли - «майна». Монтажными крюками прихваченная, стенка садится точно в створе. Короткая пауза, пошёл сброс нагрузки 100-70-50-10-0 тонн.

Траверса вышла из петель. Бетононасосы заученно направили хоботы за стенку.

Не знали, что смеяться или плакать. Все молча, глотали слёзы радости. Когда ночью позвонили Г.Г.Ведерникову, он не спал, сразу взял трубку, одно только «спасибо». Больше он выговорить не мог. Слова благодарности были утром, когда у всех спало напряжение. Это была победа второй смены!



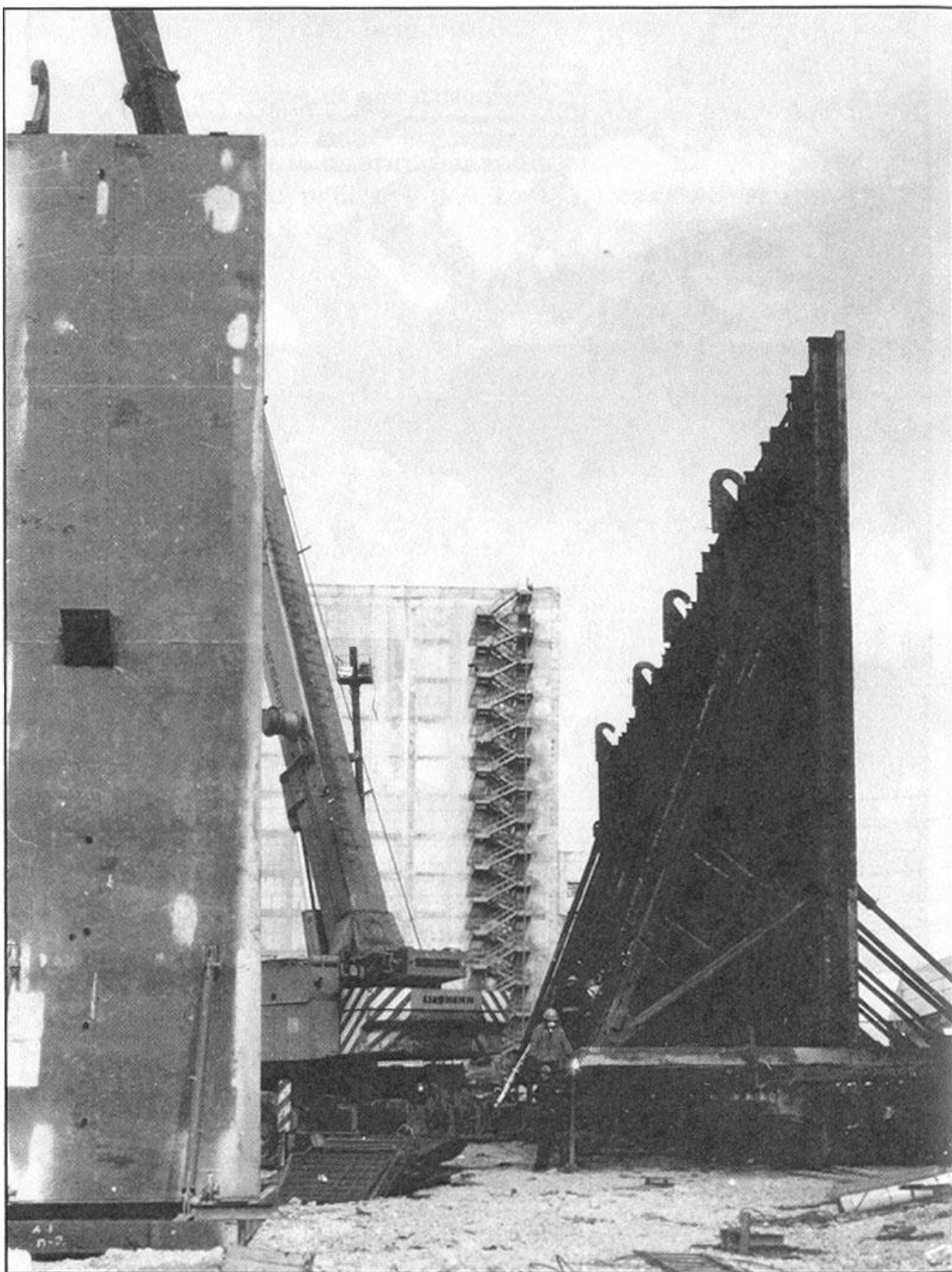
Пункт наблюдения.



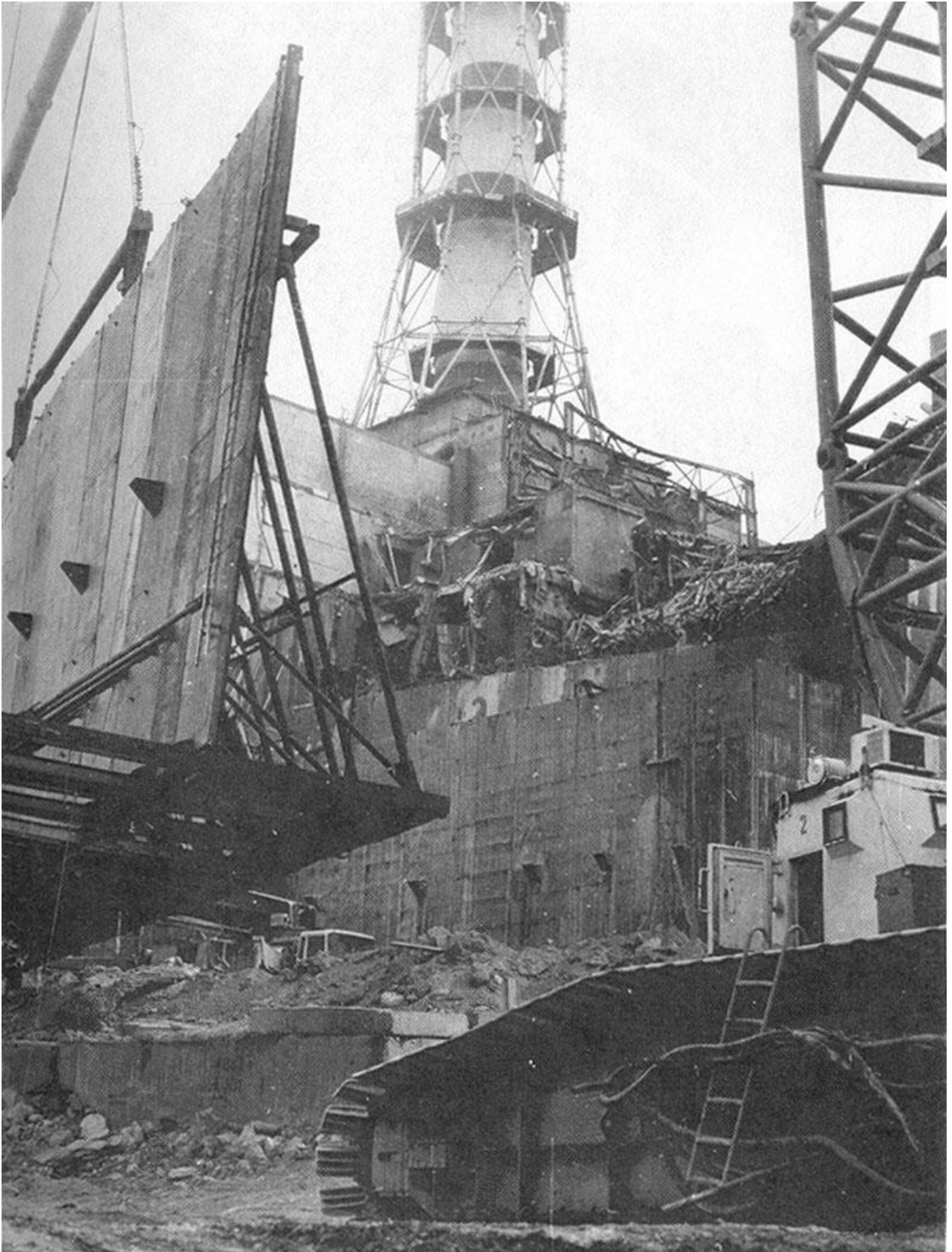
ХЖ ТО Бункер. Ким и бригадир Гаранихин готовят людей к монтажу 3 стенки



Наблюдательный пункт. Стены облицованы свинцом. Идет подготовка к монтажу.



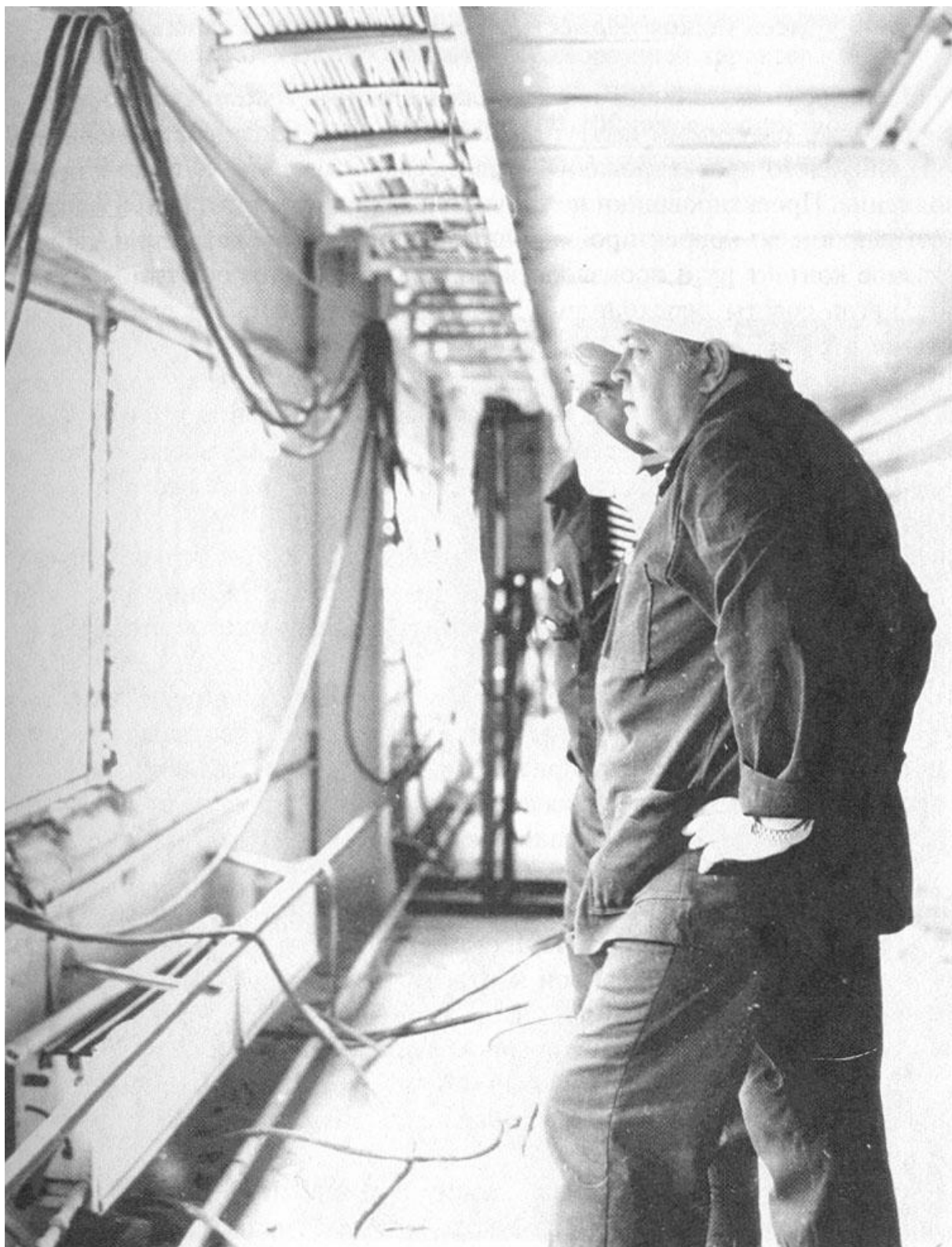
Стенка третьего яруса на площадке монтажа. Увеличена жесткость ее с внутренней стороны за счет расположения и жесткости подкосов, расширено базовое основание.



Момент перекидки стенки на место основного подъема



Стенка вошла в завал.
Заключительный этап монтажа третьей стенки.



А утром можно было полюбоваться на результат.

Здесь можно подвести некоторые итоги II смены

1. Самое главное, смена определилась в конфигурации «Саркофага» - он приобрел уже осязаемый контур, это было проектировщикам очень важно для дальнейшего проектирования. Был налажен жесткий контакт - проект - исполнение. Проектировщики не только в зале, но и на монтажной площадке, оперативно вносят корректировки. Определяют весовые категории, габариты. А главное, контакт их и производителей с большим опытом монтажных работ, когда советы переходили в разработки и расчеты. И еще из важных моментов - это определились точки опор для дальнейшего проектирования.

2. Отработан цикл укладки бетона 5500 м^3 , это целый каскад мероприятий: от доставки материалов на бетонный завод, пункт перегрузки и загрузки, транспортировки, отстой перед выгрузкой, выгрузка, перекачка по каскаду, отмывка транспорта с дезактивацией. Этот единый комплекс проделывало каждое транспортное средство. Четыре, пять рейсов день.

3. Дезактивация территории дала возможность проводить работы в зоне реактора в конце смены от 30 минут до 1 часа. Самое главное, рабочие чувствовали, что с увеличением теневой защиты радиация снижается, под ногами более спокойнее.

4. Отработаны циклы работ кранами «Демаг», крановщики свои навыки передавали сменщикам. Освоены бетононасосы. Отработаны монтажные приспособления и инвентарь, приемы монтажа, телевидением оборудована площадка, краны «Демаг», освещение позволяло работать круглые сутки. Налажена связь: монтажник - крановщик.

5. Налажен радиоактивный контроль строителей, монтажников, автомобилистов и всего обслуживающего персонала. Периодически распечатывались схемы загрязнения участков монтажа и территории станции. Санэпидемстанция взяла под свой контроль питание, воду, бытовые условия в экстремальных ситуациях на станции, территории на базах стройиндустрии, практически ни одного нарушения экологической обстановки.

6. Четко отработаны вопросы питания, проживания, медицинский контроль и лечение, налажен контроль получения дозы и вывод из активной зоны с предельной нагрузкой.

Всё это послужило базой и возможностью более активного поступательного характера производства работ для третьей смены.

Несколько слов о научных работах в области развала реактора.

Первый буй в развал реактора был установлен 5 августа 1986 года, с этого момента начался непрерывный контроль тепловых и радиационных параметров на поверхности реактора. Всего было установлено 15 буев со 160 различными детекторами. Эксплуатация основной части буев длилась до конца сентября 1986 г., когда по условиям ведения строительных работ были выведены из строя кабели, связывающие их центральным пультом.

Результаты измерения: температуры, воздуха, уровня радиации над поверхностью развала показали их весьма неоднородный характер.

Наряду с «холодными» участками, где температура была на уровне наружного воздуха, а уровень радиации 100-200 Р/час, существовали «горячие» точки, в которых температура превышала наружную, а значения радиации достигали 50000 Р/час.



На снимке: буй в теле реактора.



Смену - сдал, смену – принял.
И.Беляев, Г.Д.Лыков, В.Н.Хапренко, И.А.Дудоров



Смена закончила работу. Рабочие кадры менялись, чаще ИТР и руководители проводили смену до конца, передавая наработанный опыт своему сменщику, вводя его в курс дела. Это единственная не очень чёткая фотография всего руководящего состава II смены.

Третья смена заступила на вахту

Руководитель смены Дудоров Илья Александрович, главный инженер смены Бочаров Лев Леонидович.

Руководители подразделений: О.М.Сафьянов, А.И.Котов, В.И.Лебедев, В.Г.Юлин, В.И.Кармачев, В.И.Митин, А.П.Чередов, Н.С.Баландюк, Е.Ф.Соколов, Б.И.Десятников, В.В.Ольховик, В.И.Дроздов, А.И.Зинченко, Е.П.Павкин, А.И.Кузьмин, А.А.Объедков, В.А.Корнаузов, Н.А.Мишин, Н.С.Кононенко, В.Ф.Зубов, В.Д.Можнов, В.К.Пешков, В.А.Лебедев, И.С.Черный, П.Н.Сафронов, В.Мурзин, А.В.Болгов, А.К.Храпов, В.Никитин, А.В.Козлов, В.И.Киселёв, А.Г.Беченов, В.Н.Хапренко, П.Г.Ким, Ю.К.Чашкин, А.П.Чередов, В.С.Колобов.

Всего в смене рабочего контингента было 11000 человек.

От Минсредмаша Усанов Александр Николаевич, Москвин Константин Николаевич, Рудаков Владимир Иванович, от войск Савинов Юрий Михайлович.

Самая главная задача смены - закрыть реактор, а она складывалась из многих частных задач:

1. Закончить каскадную стенку с бетонированием.
2. Перекрыть реактор. Для этого подготовить опоры для балок перекрытия. Укрепить разрушенные стены. Смонтировать настил перекрытия.
3. Закрыть разрушенные конструкции на стыке третьего и четвертого блоков, с герметизацией стыков.
4. Одной из самых трудных задач - это перекрытие на стороне машзала. Если для предыдущих стадий монтажа всё было проработано, то там «тёмный лес».
5. Провести герметизацию и уплотнение стыков нестандартных конструктивных соединений.
6. Привести «Саркофаг» и территорию в положение для приёма его Государственной комиссией.
7. Дезактивация техники.

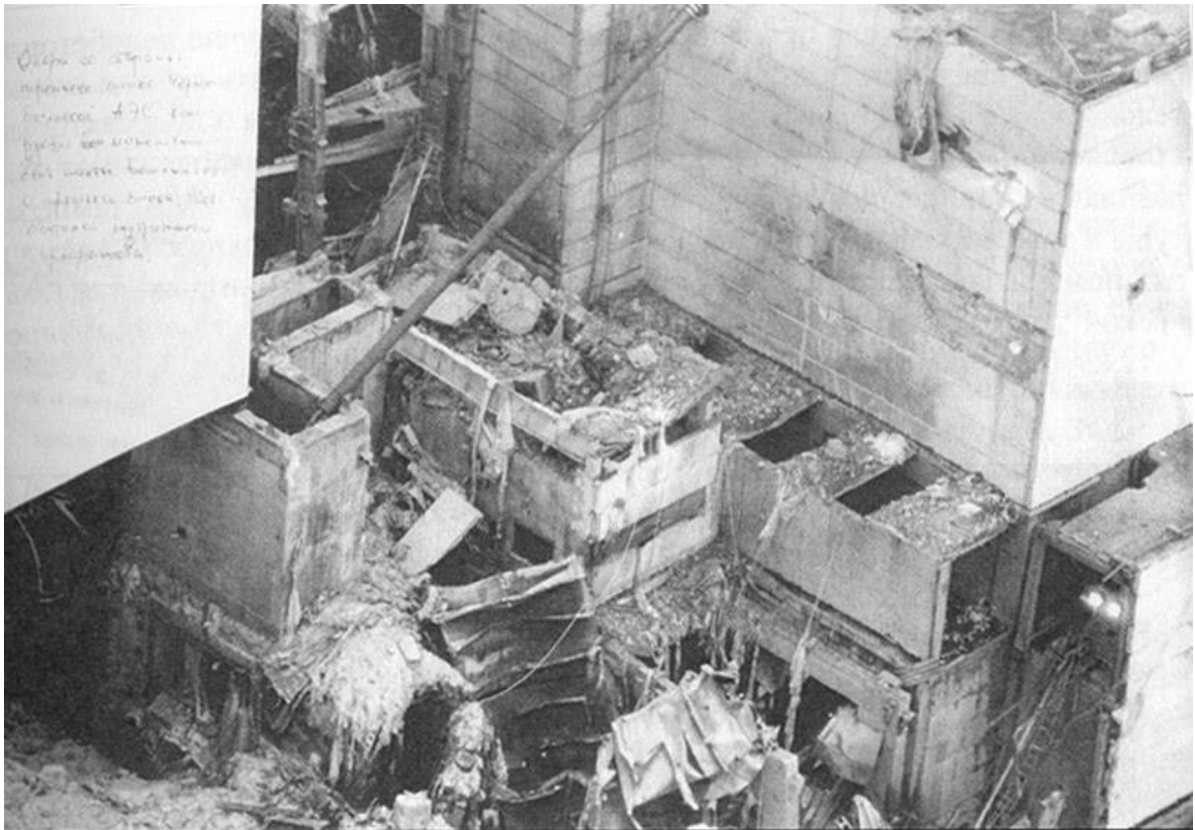
Это коротко, но за каждым пунктом люди, идеи, решения. Проектировщики за это время ушли намного вперёд. У них уже сложился общий контур «Саркофага» и они отработывали решения и детали конструкций перекрытия и балок. Самое главное можно было определить максимальные габариты и все конструкции, согласно грузоподъёмности основного механизма - крана «Демаг», проектируя на него иногда запредельную нагрузку, рассчитанную на заводскую гарантию прочности и, безусловно, на огромный и уникальный опыт наших монтажников.

Руководителем смены от Минсредмаша СССР был А.Н.Усанов, от главка К.Н.Москвин. Министр Е.П.Славский каждые 7-10 дней был на блоке, помогал, контролировал, вообще воодушевлял штаб на «подвиги» и ставил новые задачи для людей смены.



Третья смена продолжала укладку бетона в третий ярус «Саркофага» доводя темпы укладки до 5,7 – 5,8 тыс. м³ в сутки. Притом укладка бетона шла с перекидкой через ступень, готовили конструкции четвертой стенки. Но самая большая головная боль - опоры для балок перекрытия. А обстановка в этом районе была просто критическая: нагромождение конструкций, просто хаос, колоссальная радиация давала возможность взглянуть на блок не более 30 секунд. Проектировщики и технологи НИКИМТ предложили смонтировать раму из двух балок, с опорами: со стороны третьего блока, на монолитную вентиляцию для надежности, пробетонировав её изнутри и обетонив с наружи. Со стороны каскада опоры означались и требовали очистки от осколков взрыва. Самая сложная была четвёртая опора, она должна была расположиться на стенке, которая просто развалилась от взрыва, я уже говорил из-за конструкции стен, выполненных в сборно-монолитном варианте. Решение: укрепить этот узел металлической конструкцией - коронкой, впоследствии получивший название «Зуб». Но это предложение, которое прорабатывали проектировщики. Е.П.Славский лично побывал на третьем блоке, выслушав предложения проектировщиков, одобрил это решение.

Далее пошла работа по всем направлениям. Со стороны каскада проводилась очистка двух опор краном с четырехлепестковой кошкой, действие крана корректировали по монитору. Муторная работа, нудная, иногда заходы «кошки» были пустыми, но всё равно опоры медленно, но освобождались от осколков и мусора. Одновременно тянули бетоновод через третий блок, на отметку +68м. чтобы с неё пробетонить и обетонить вентиляционную шахту. Сразу скажу, прокачка проходила очень сложно, из-за множества углов и поворотов бетоновода, приходилось постоянно «возбуждать» эти узлы ударами по трубе - это по 20-30 человек на трассе прокачки.



Но самая трудоёмкая операция - в изготовлении, монтаже и бетонировании конструкции «Зуб». Была спроектирована металлическая конструкция - обойма, которая как бы надевалась на остатки разрушенной стенки, нижняя часть свободно обтянута сеткой с запасом и подстраховкой верёвками, для того чтобы первые порции бетона осадил её на завал и она плотно примкнула и облегла разрушенные конструкции, создав

опорную часть. Верхняя опорная часть предназначена для опирания балки перекрытия. Монтаж прошёл хорошо. Была быстро смонтирована конструкция для подачи бетона в пространство «Зуб» из металлических пространственных каркасов. Закачка бетона производилась по трубам диаметром 133 мм, проложенных внутри смонтированной конструкции в три нитки для подстраховки, в случае пробок бетона и невозможности прочистки его. Первая прокачка 50 м³ бетона прошла удачно, сетка плотно облегла фрагменты развала. А дальше пошли протечки, подмораживание не помогло. Решили засыпать бутом и щебнем, с применением радиоуправляемых бадей и наведением с помощью телекамер, открытие бадей, её разгрузка осуществлялась с помощью радиосигнала, а далее обетонка с подмораживанием.

Очень сложная работа. К сожалению, подаваемый бетон в конструкцию, из-за неплотностей в большинстве своём вытекал, охватывая развал центрального зала. Подлёты на «батискафе» с целью закрытия щелей, результатов не принесли. Так продолжалось несколько дней, это позволило жестко зафиксировать конструкцию «Зуб» в проектном положении. А сама конструкция позволяла произвести опору на себя даже в случае недобетонирования.

К сведению. Опору удалось добетонить - завершить работы значительно позже в 1989 году. При исследовании шахты реактора и подреакторных помещений, поток бетона, «протечки», полностью залил находящийся там расплав из топливосодержащих масс, что привело к резкому спаду температуры в теле реактора. С одной стороны протечки бетона затруднили доступ в ряд помещений реактора, а с другой стороны, они выполнили роль биологической защиты. Это помогло, впоследствии дало возможность добетонировать «Зуб» и провести полномасштабные исследования реактора.





К сожалению, фотография выполнена после монтажа рамы перекрытия, но она очень ярко показывает конструктивные особенности. Бетонирование производилось бетононасосами через сетчатую каркасную конструкцию. Ясно видны протечки бетона в сторону центрального зала. Перед монтажом рамы перекрытия 50% «Зуба» было заполнено бетоном. Расчёт металлоконструкции позволял произвести опирание без полного заполнения бетоном. Задание на проект опорной рамы «Самолёт» было выполнено институтом ВНИПИЭТ г. Ленинград в короткие сроки. Кроме несущих способностей рамы, очень остро стоял вопрос подбора металла по весу и общий тоннаж рамы. Реализация проекта была поручена Украине - его осуществляли «УкрНИИпроектстальконструкция», «Днепропроектстальконструкция», от них представителем был назначен Марк Герзон.

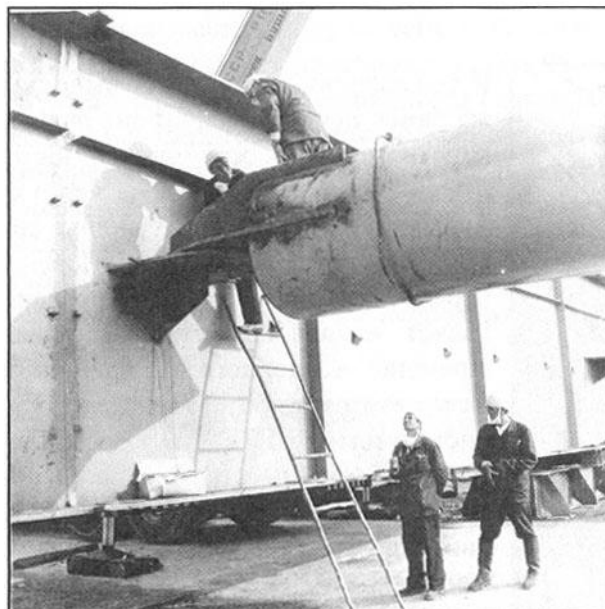
Координацию всех работ по изготовлению А.Н.Усанов поручил И.А.Беляеву.

23 августа 1986 года задание было подписано Правительственной комиссией, а 27 августа в 4 часа утра доложили о готовности рабочих чертежей и передачи их на завод изготовитель.

Изготовление металлоконструкций поручено заводу металлоконструкций им. Бабушкина, директор завода П.Л.Аксенов, главный конструктор Л.Х.Резник, заместитель главного конструктора Марк Герзон.

Все заказы на заводе были приостановлены, весь сварочный потенциал на раме для ЧАЭС. Работа велась непрерывно, сварщики не уходили с завода после смены. На площадке сборки и сварки, каждый искал себе работу, чтобы ускорить заказ: сварка, сборка, контроль швов, покраска - это был единый порыв. Директор, главный инженер, главный технолог в эти дни поселились на заводе. Перед отправкой конструкции рамы, была произведена контрольная сборка. Вместе с конструкциями в Чернобыль отправились представители завода.

2 сентября 1986 года первый литерный поезд с тяжёлыми длинномерными конструкциями поступил на станцию Тетерев, и они тут же были транспортированы на монтажную площадку. Монтажники незамедлительно приступили к сборке, подгонке, сварки конструкций воедино.



Все швы были проверены и защищены антикоррозийной краской. Максимальный вес конструкции в сборке 165 тонн. На проектируемом вылете, это предельная грузоподъемность крана «Демаг». ППР был четко расписан проектировщиками НИКИМТ и «Оргстройпроект», как на сборку, так и на монтаж. На опорные пятки рамы приклеили резину для более плотного примыкания на опоре. Подъем конструкции был назначен на 20 сентября 1986 г. Рама была доставлена в зону реактора. Кран «Демаг» встал на подготовленное основание. Штаб стройки занял место в бункере, проверена связь, проведён инструктаж участников монтажа.



Руководство в «бункере», по ТВ наблюдают за ходом монтажа «Укрытия»,
сидят: Б.А.Пятунин, В.И.Рудаков, А.Н.Усанов, П.Г.Ким, В.С.Андрианов
стоят: Корчагин, Л.Л.Бочаров, В.М.Багрянский, В.А.Курносос, И.А.Дудоров.

Движение по переброске рамы «Самолёт» начали с утра. Два промежуточных положения рама прошла нормально.

Основной подъём начался в 22.00.

В 23.30 резко просела левая гусеница крана, высота 70 метров, щелчок, рама зависла, лопнул трос стрелового управления. Основание подвело. Не будь в конструкции крана суперлифта, кран бы завалился в общую радиоактивную могилу. Положение критическое, возникла угроза опрокидывания крана. В эти минуты можно сразу поседеть.

Нужен доброволец, который бы взял, рискуя жизнью, вернуть конструкцию в предмонтажное положение. Им оказался Лука Красильников - опытный машинист-крановщик. Трудно передать, то трагическое напряжение и вздох облегчения, когда конструкция к утру легла на землю.

Необходим срочно трос управления стрелы.

Всех подняли на ноги: найден завод изготовитель под Киевом, транспорт, милиция сопровождения, каждая минута прохождения под контролем.

23 сентября 1986 г. - трос на месте. Монтажники в зоне, за несколько часов произвели запасовку троса на кран, не обращая внимания на очень сложную радиоактивную обстановку в зоне нахождения механизма. Сильный ветер.

Вторая попытка тоже неудачна. Снова небольшая, но просадка. Основание тщательно проверили строители и монтажники.

В 15.00 третья попытка подъёма, рама пошла, взвешивая каждый манёвр: подъём, высота, выдержка, плавный поворот, рама раскачивается. Надо её одновременно посадить на четыре точки опоры.

Выжидание, очень медленно опускается рама, не допуская рывков. Нервы на пределе. В.А.Курносков закрыл глаза, ещё мгновение и рама села на опоры. «Ура», слёзы радости. Все бросились непроизвольно обниматься.

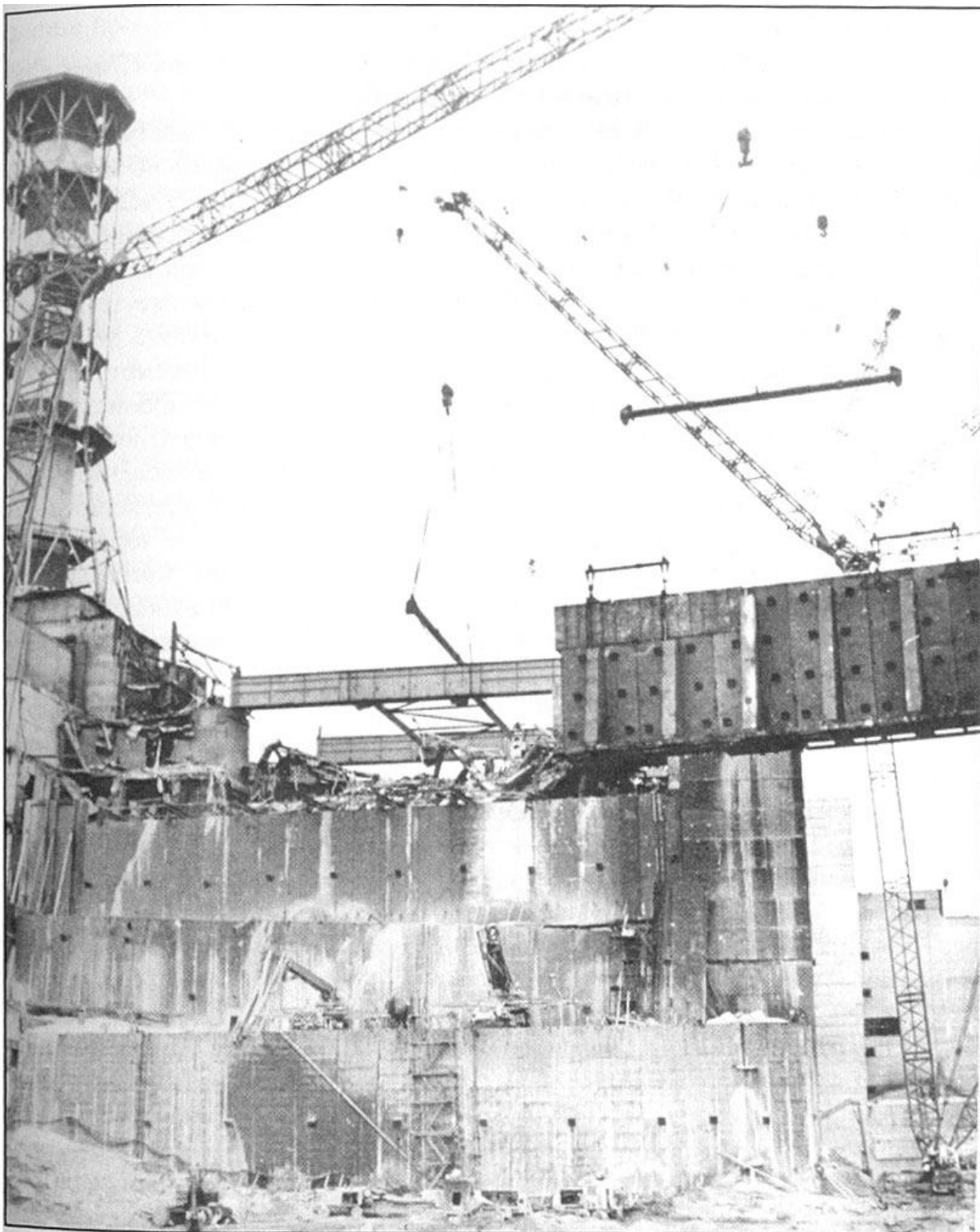
Это был один из основных этапов работы по ликвидации аварии на ЧАЭС. Проектировщики вышли на финишную прямую.

Е.П.Славский поздравил строителей и монтажников с этой победой. Уникальным монтажом руководили В.И.Рудаков. В.С.Андрианов, выполняли Н.К.Страшевский, А.С.Бака, В.Е.Блохин, Л.Л.Кривошейн, Н.А.Никулин, А. М.Родинов, машинист крана «Демаг» В.А.Иванякин.

Контроль и надежность опор несколько раз проверяли из «батискафа» В. А.Курносков, Л.Л.Бочаров. В.И.Рудаков. В.М.Багрянский.

За каждую операцию были ответственные руководители - это монолитный коллектив строителей и монтажников.

Трое суток не снимали нагрузку с крана для большей уверенности, давая возможность набрать прочность на опорах.



Одновременно пошли в монтаж стенки пятого яруса, состоящие из двух половин. Это было возможно потому, что управление и контроль монтажа вели на разных частотах. Конструкции пятого яруса легли идеально. Теперь передохнем.

Отступление. Ещё раз, может, повторюсь.

26 апреля 1986 года произошла авария. 29 апреля создана Правительственная комиссия, в основном из людей некомпетентных.

14 мая М.Горбачёв, поняв безысходность положения, выступил с обращением к народу и международной общественности, объявив об аварии на Чернобыльской атомной станции, где двое погибли сразу и 299 человек госпитализировано с лучевой болезнью, из которых 7 человек скончались.

Это хронология сиюминутных потерь. А что за ней. Эксперимент никто не осудил, не сделал вывод. Кто спланировал, почему отсутствовало научное сопровождение. Руководство пило чай дома, на пульте дежурная смена решала все вопросы. Программу никто критически не рассмотрел, да и очень скупо обнародовали: кто написал, кто утвердил, смену проинструктировали или нет, почему вмешивается в эксперимент диспетчер «Киевэнерго» и ещё много почему. Только через 20 дней комиссия определилась, что ничего сделать не может, а действия людей - это «мышинные потуги», которые никаких сдвигов в устранении аварии не давали. Правительство через не могу, поручило 15 мая 1986 г. работы по ликвидации аварии Минсредмашу СССР, несмотря на то, что М.Горбачёв недоброжелательно относился к отрасли и к Е.П.Славскому лично, который был против его начинаний по развалу страны и ещё личные неприязни, связанные с прошлой работой президента. Но выхода не было, вокруг были люди, которые смотрели только в «рот» руководителю и отвечали «есть» по военному - это всё что они могли сделать.

В промышленной отрасли был единственный лидер, который мог сплотить вокруг себя всех: учёных, проектировщиков, заводы изготовители, монтажников, строителей и решить эту задачу. А задача сверхсложная, взрыв по мощности сильнее, чем взрыв двух атомных бомб, сброшенных на Японию, где погибли десятки тысяч человек. Я считаю, что только благодаря Е.П.Славскому и его соратникам А.Н.Усанову, В.И.Рудакову, В.А.Курносому, которые ни на минуту не покидали поле битвы, ведя за собой коллектив рабочих и ИТР в количестве более 24000 человек Минсредмашевцев и был достигнут конечный результат - «Саркофаг» в кратчайшие сроки, в которые до сих пор не верит Запад. И ещё одним из основных факторов был Союз - СССР, все с чувством долга бросились за единую державу: русские, украинцы, казахи, татары, белорусы, грузины, армяне - все народы страны стояли единой стеной за Родину, а этот м... Горбачёв не сделал никаких выводов из этого события, истории, начал, а далее просто развалил и этот Союз, единое государство на куски, зачеркнув всю трудную 70-летнюю историю народа. Да, наверно нужно было реформировать государственную систему, но не ломать, переворачивать и за бесценок или по дружбе все продавать, искусственно создавая из своих людей и спекулянтов - миллионеров и миллиардеров.

И не дай бог случится что-то экстраординарное в нашей стране, где вместо специалистов руководителей: менеджеры, торговцы, философы, руководящие производством, хлебнёт народ горя от таких руководителей, политиков, которые страну отбросили на 140 место в мире, всё распродав по своим, кормят народ «попкорном» Запада. А сами жируют в Италии, Англии, Испании - бесятся от денег нахапанных задарма. Посмотрите, какие морды в Думе и Совете Федерации, они не работают, позор, когда показывают пустые залы и никаких действий. У народа воспитывается одно чувство и стремление больше отхватить денег. Какая здесь Родина. Обидно и горько.

Теперь к делу

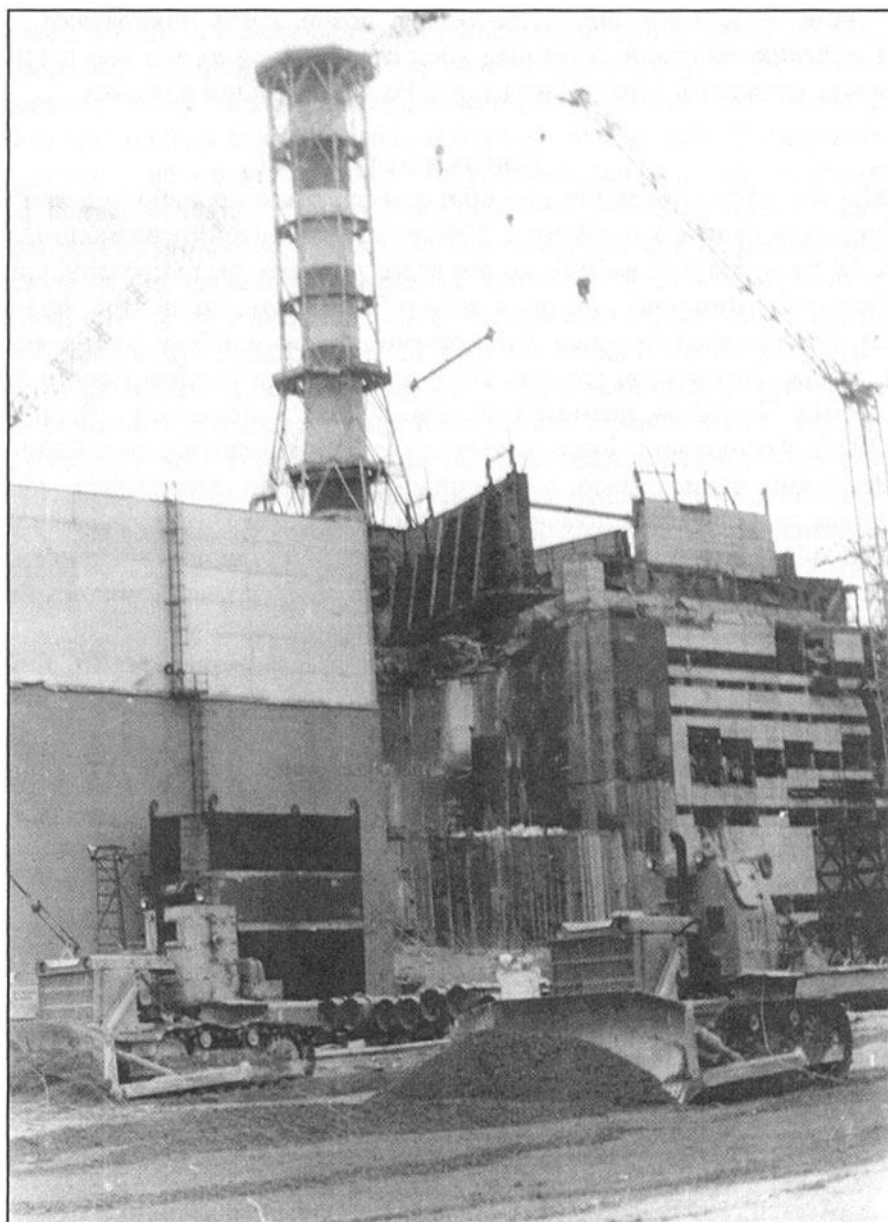
Мы много раз говорили про «батискаф», было проработано три модификации, одна из них это камера с 500-кратной защитой от радиации, общей массой 28 тонн. Но в её кабине, кроме всего прочего, были сделаны управляемые захваты, с помощью которых можно было взять, подцепить, подвинуть предмет. Кабина выполнена со свинцовыми стеклами. Оборудована вентиляцией с тканью Петрянова, которая 100% задерживает радиоактивные аэрозоли (академик Петрянов, несмотря на свои 80 лет, в июне был в Чернобыле). Также были установлены аккумуляторы для работы вентиляции. Кабина была оборудована радиосвязью, с помощью которой поддерживался контакт с оператором, и подавалась команда подъёма или спуска. Наличие дозиметриста было обязательным. Для устойчивости при установке на развал была приварена конструкция

опорной рамы. Работа её была расписана поминутно. Из неё были проверены опоры под конструкцию «Самолёт».

Первыми космонавтами были Л.Н.Усанов, В.А.Курносов, А.Л.Бицкий.

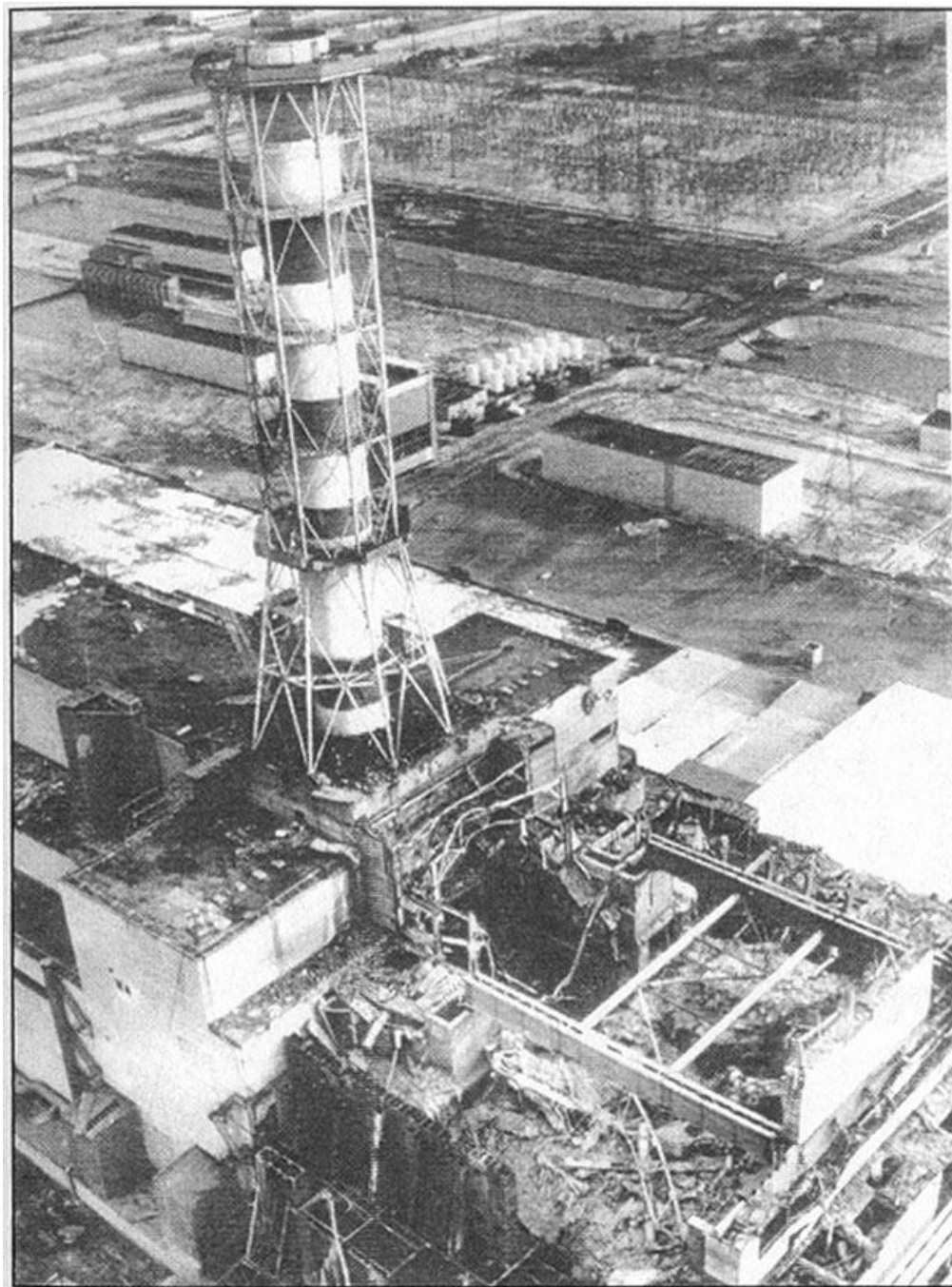


На монтажной площадке А.Н.Усанов и В.А.Курносов, после «полёта» на «батискафе», докладывают министру о положении сложившимся на развале реактора.



Последний день, рама «Самолёт» на траверсе. Идут планировочные работы.

Ясно видно, что идут планировочные работы вокруг блока реактора бульдозерами с защищёнными кабинами оборудованными фильтрами «Петрянова», на площадку уже завозятся трубы перекрытия реакторного зала. Монтаж пятого яруса каскадной стенки. Зафиксирован последний день выдержки на крановой нагрузке конструкции рамы «Самолёт».

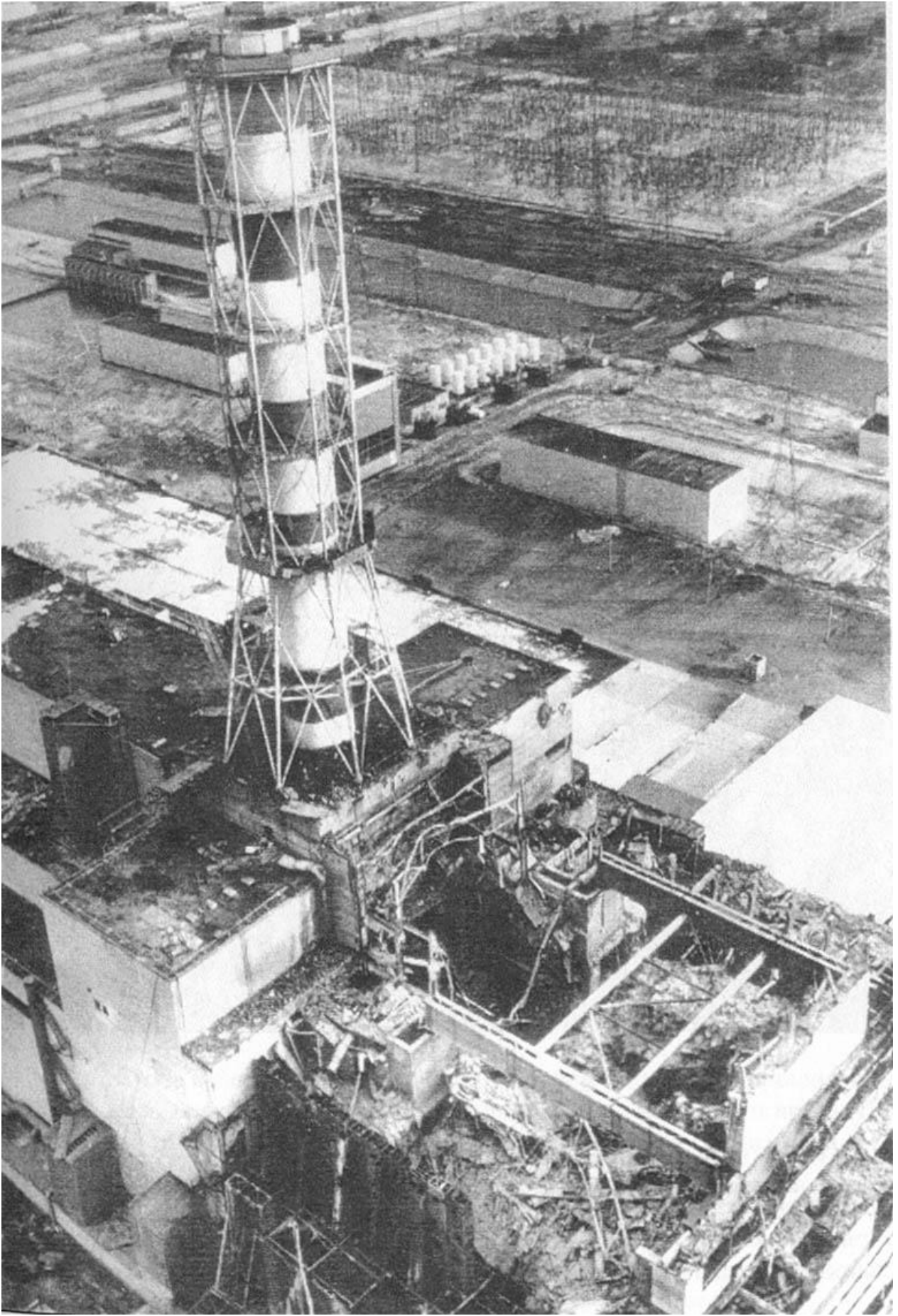


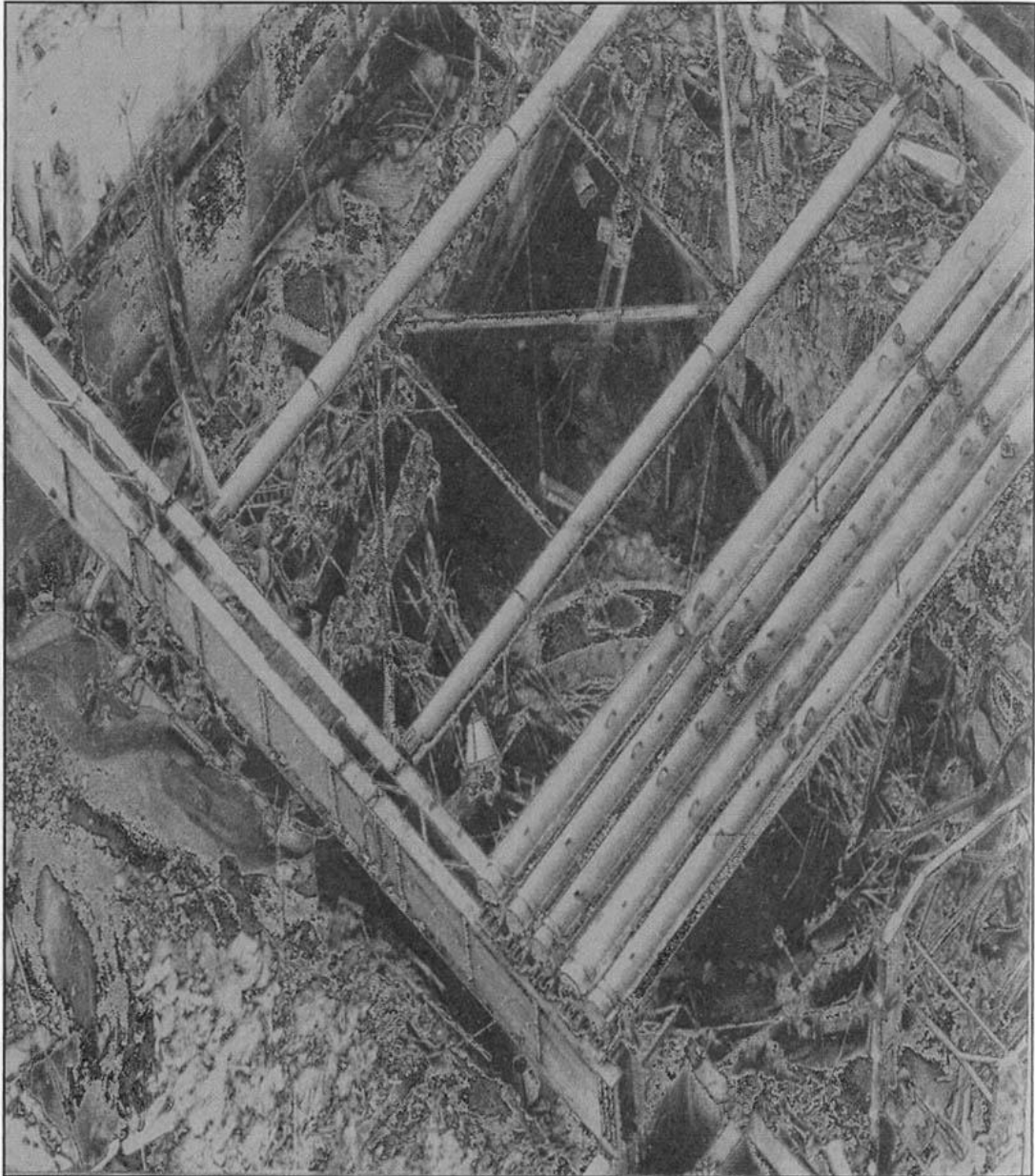
Траверса вышла из монтажных крюков, рама «Самолёт» стоит.

После монтажа и выдержки рамы, монтажники сразу приступили к монтажу труб перекрытия. 26 штук диаметром 1220 мм, длиной 36 метров из стали 17ГС, с толщиной стенки 15,7 мм. Все металлоконструкции защищены лаком от коррозии ПФ-11-89. Торцы заварены, выполнены опорные пятки на раму. Бока труб имеют вертикальные плоскости для плотного примыкания. Для фиксации труб при монтаже использовались приспособления «ловители», они позволяли чётко плотно устанавливать их друг к другу.

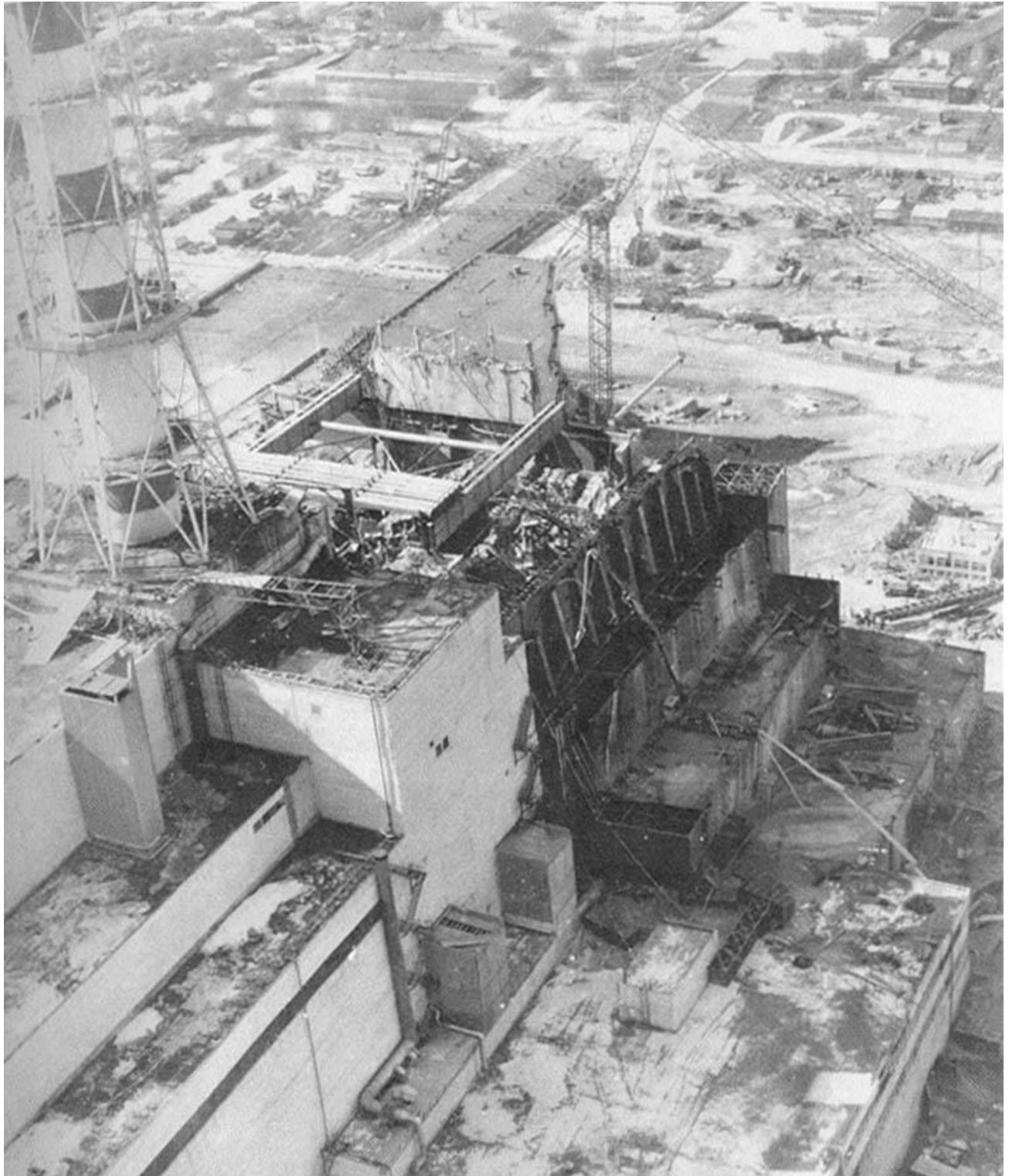


Завоз на площадку труб-балок перекрытия. В торце балки перекрытия видна скоба, а в руках монтажника фал-веревка, при помощи которой будет корректироваться конструкция на подъеме. Балка готовится на подъем.



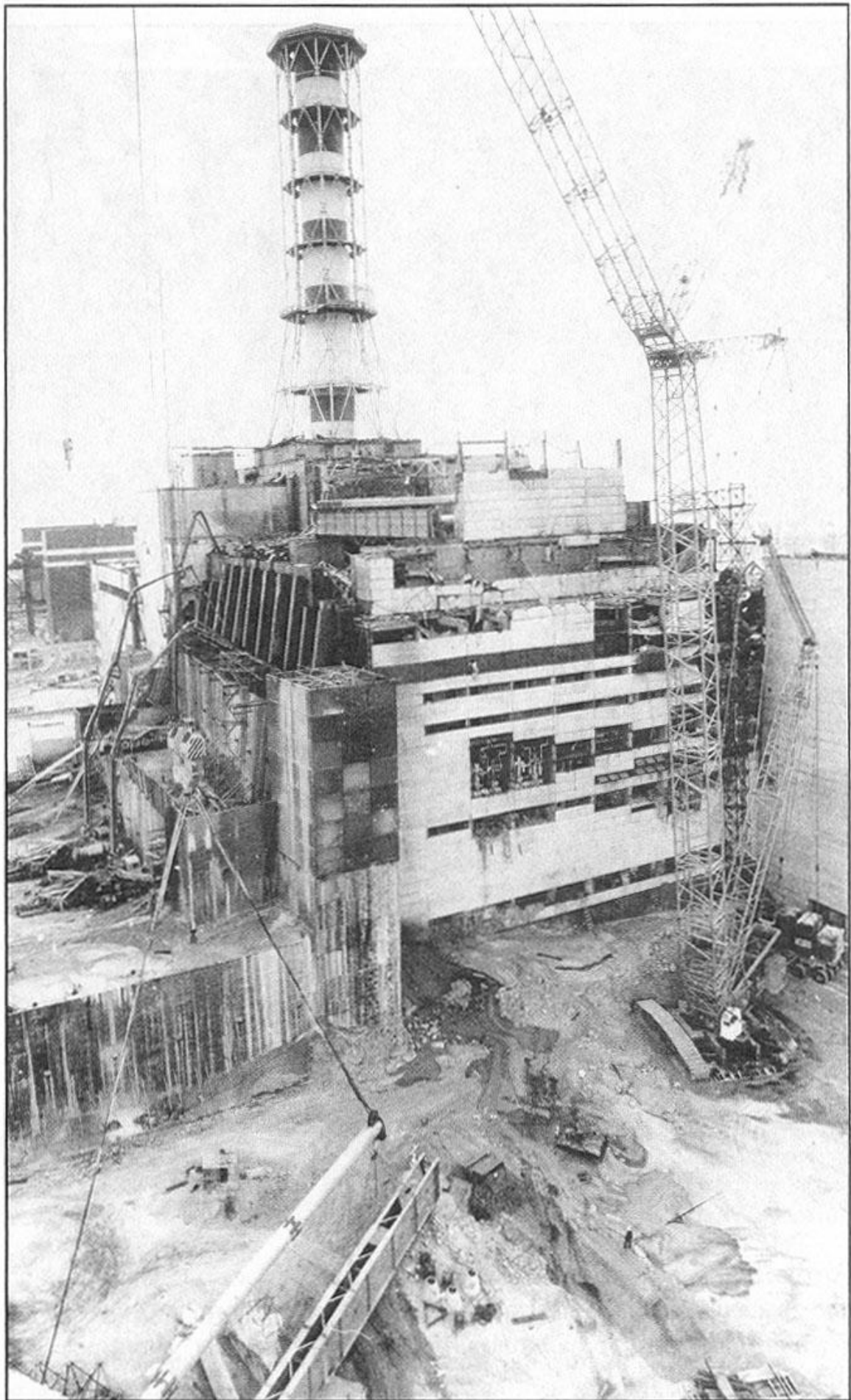


Первые четыре трубы-балки смонтированы. Видны датчики на крыше реактора. Протечки на развал зала при бетонировании «Зуба».

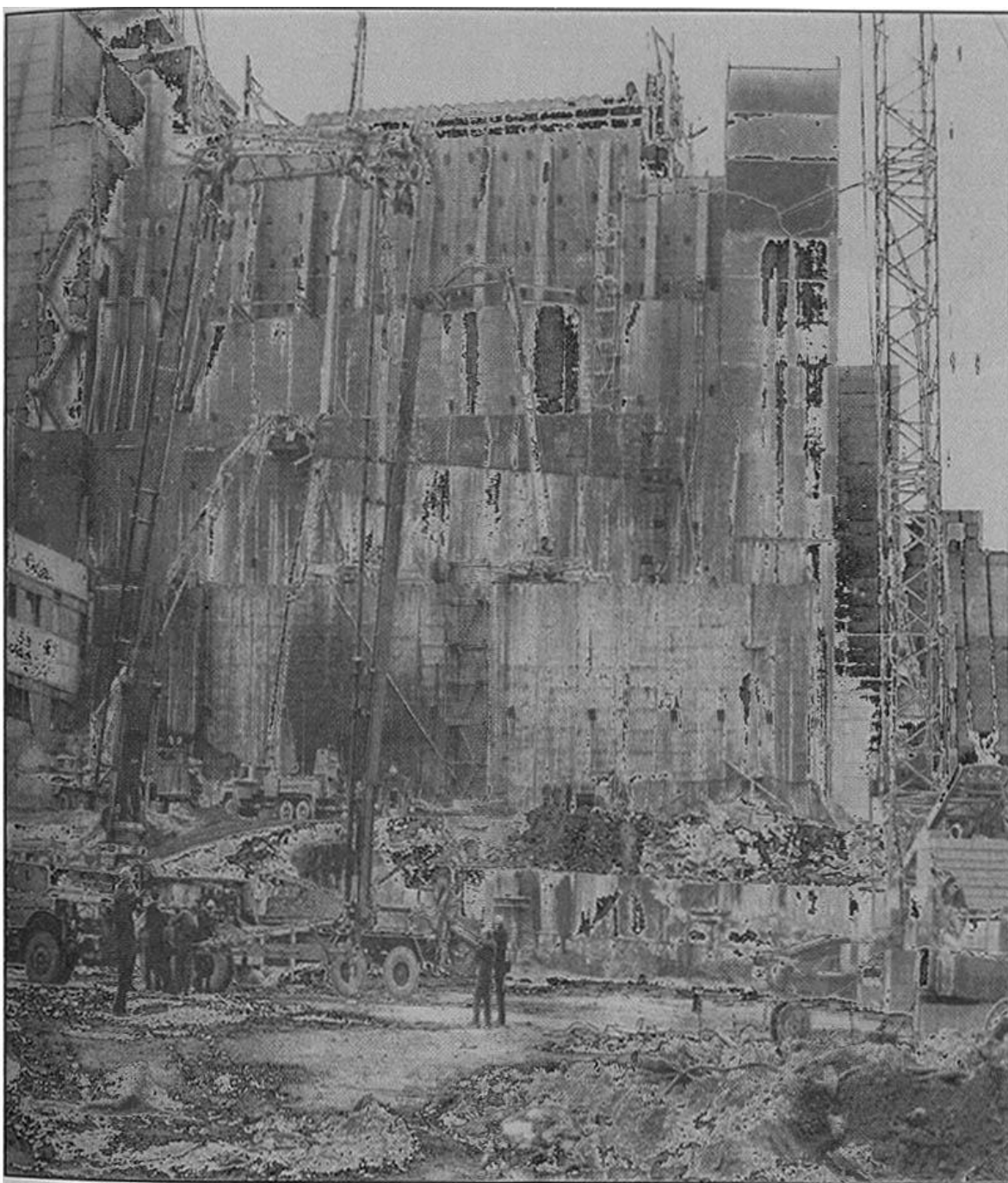


Готовится к монтажу балка Б-1 для опоры клюшек. Хорошо видны торцевые замыкающие блоки, пробетоненные на уровне второго яруса. Протечки бетона. Каскад, где расположились бетононасосы. Научные буи и мизерная фигурка монтажника.

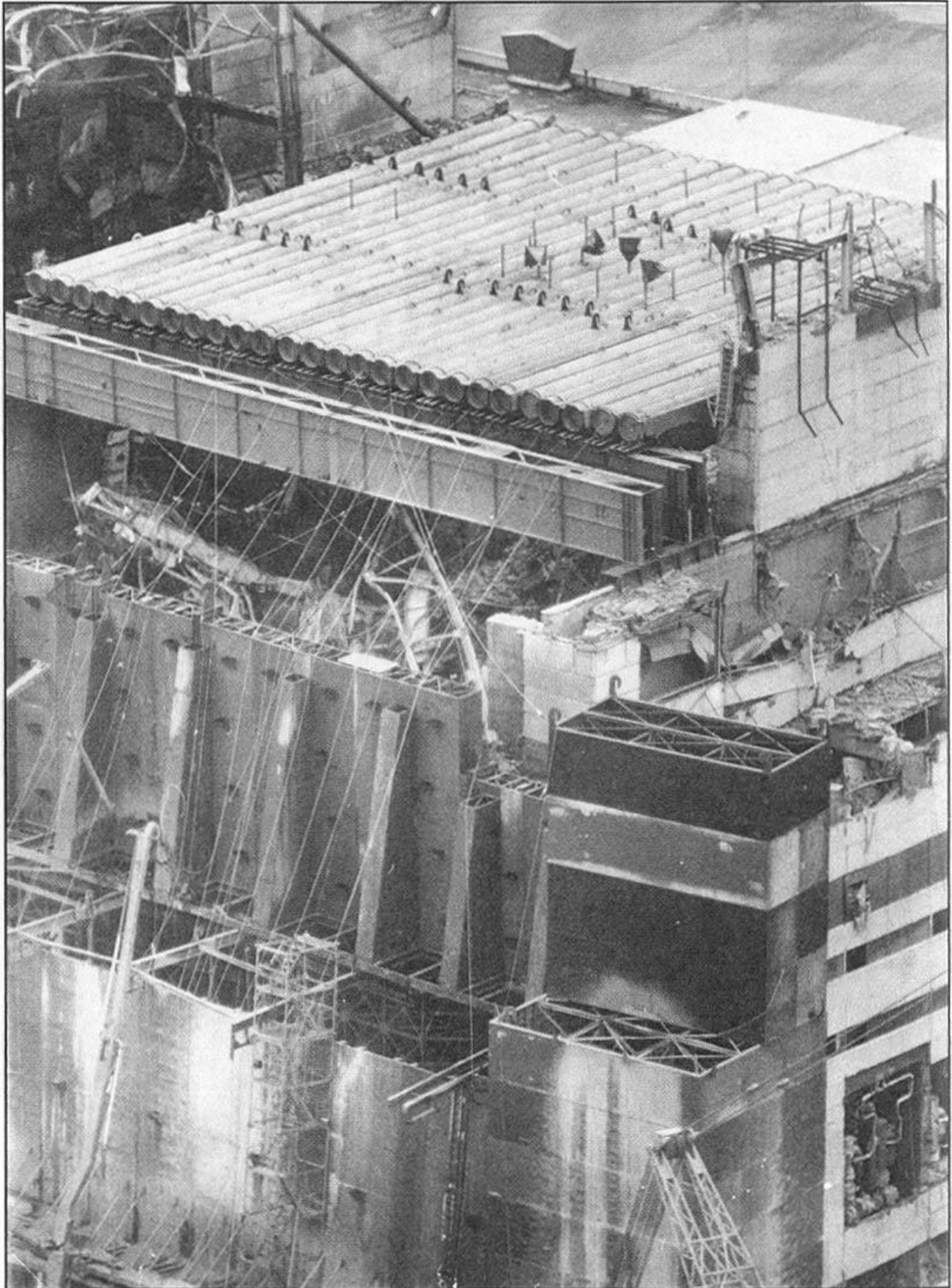
Пятый ярус смонтирован. Идет проливка бетоном четвертого яруса. Начат монтаж труб перекрытия. Очень ясно видно подтрубное пространство, крыша третьего блока, очистка которого велась вручную, силами военных и курсантов пожарного училища. Руководитель работ Ю.Самойленко.



Монтаж балки Б-1. Идёт бетонирование торцевого блока каскадной стенки.
Ясно видна тележка противовеса крана «Демаг».



Закончен монтаж балки Б-1. Закончен монтаж торцевого блока каскадной стенки.
Установлена «заплата», выравнивающая стенку второго яруса.
Ясно виден процесс бетонирования каскадной стенки.



На фото ясно видна площадь «Самолета», перекрытая трубами с опорными конструкциями, видны монтажные фалы ориентации и фиксации труб на опоре. Единая опорная балка на стене реакторного зала для рамы, «самолёт» и Б-1, «П» - образной конструкции одетой на стену реакторного зала. Смонтированная балка Б-1 и фрагмент петель контрфорсной стенки с опорными накопителями, готовыми к заполнению бетоном.

Удивительное явление проявилось после монтажа трубного перекрытия, радиация над трубами снизилась в 10 раз с 700 рентген до 70, это ещё не изученное научное явление.



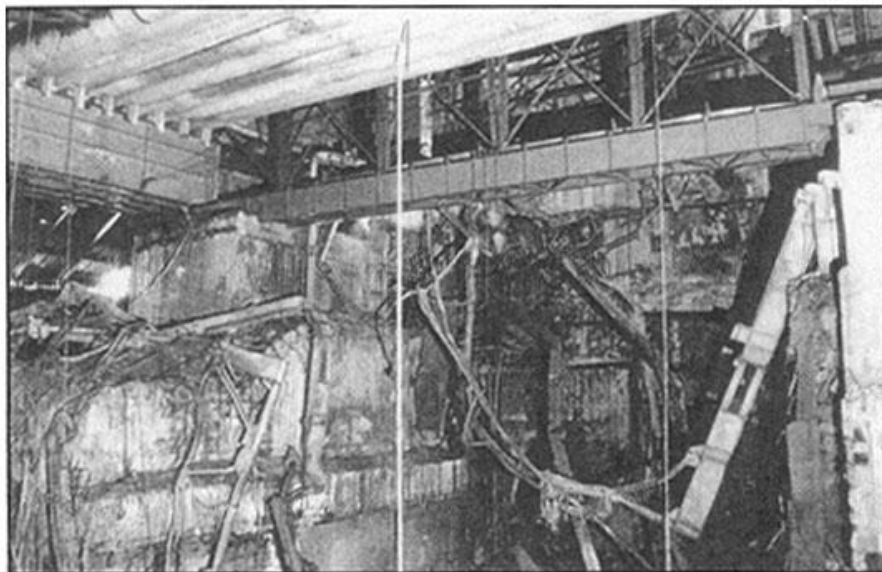
Вид со стороны машинного зала.

Ясно видны опорные точки рамы «Самолёт» и протечки бетона при бетонировании опорной конструкции «Зуб». Последняя труба перекрытия не уместилась в плоскости рамы.



Общий вид со смонтированными трубами перекрытия реактора. Виден флаг на вытяжной трубе реактора, установленный военными. Эта бравда обошлась жизнью этих людей.

Уникальная фотография разрушенного четвертого блока ЧАЭС, выполненная после монтажа рамы «Самолёт» и перекрытия пространства трубами. Виден датчик радиоактивного измерения, опущенный через перекрытие. Опорные конструкции балки, хаос взрыва.



Закончен один из основных этапов монтажа: рама «Самолёт», трубы перекрытия с организацией опорных узлов для них.

Уникальная победа монтажников и строителей и хороший этап в ликвидации аварии, что и отметил министр Е.П.Славский



Очень сложная радиоактивная обстановка при очистке и сбросе с крыши третьего блока деаэрационной этажерки активного мусора, после взрыва реактора в развал четвертого блока. Работы проводились легким бульдозером типа «Беларусь», с частично защищенной кабиной, на котором работали добровольцы. Максимальное время работы 10-12 минут, при этом человек получал дозу обозначенную, как предельная.



Из Москвы прилетела ревизионная комиссия с полномочиями от ЦК КПСС для проверки выполнения графика работ по ликвидации аварии на ЧАЭС. Совместно с партийными представителями, Правительственной комиссией стройки, Министерства, кадров, руководителями основных направлений дотошно проверили, обойдя и удостоверившись по факту в выполнении графика. Заключение: «Минсредмаш СССР график строительства по ликвидации аварии выполняет».



Правительственная комиссия с руководством подразделений стройки.

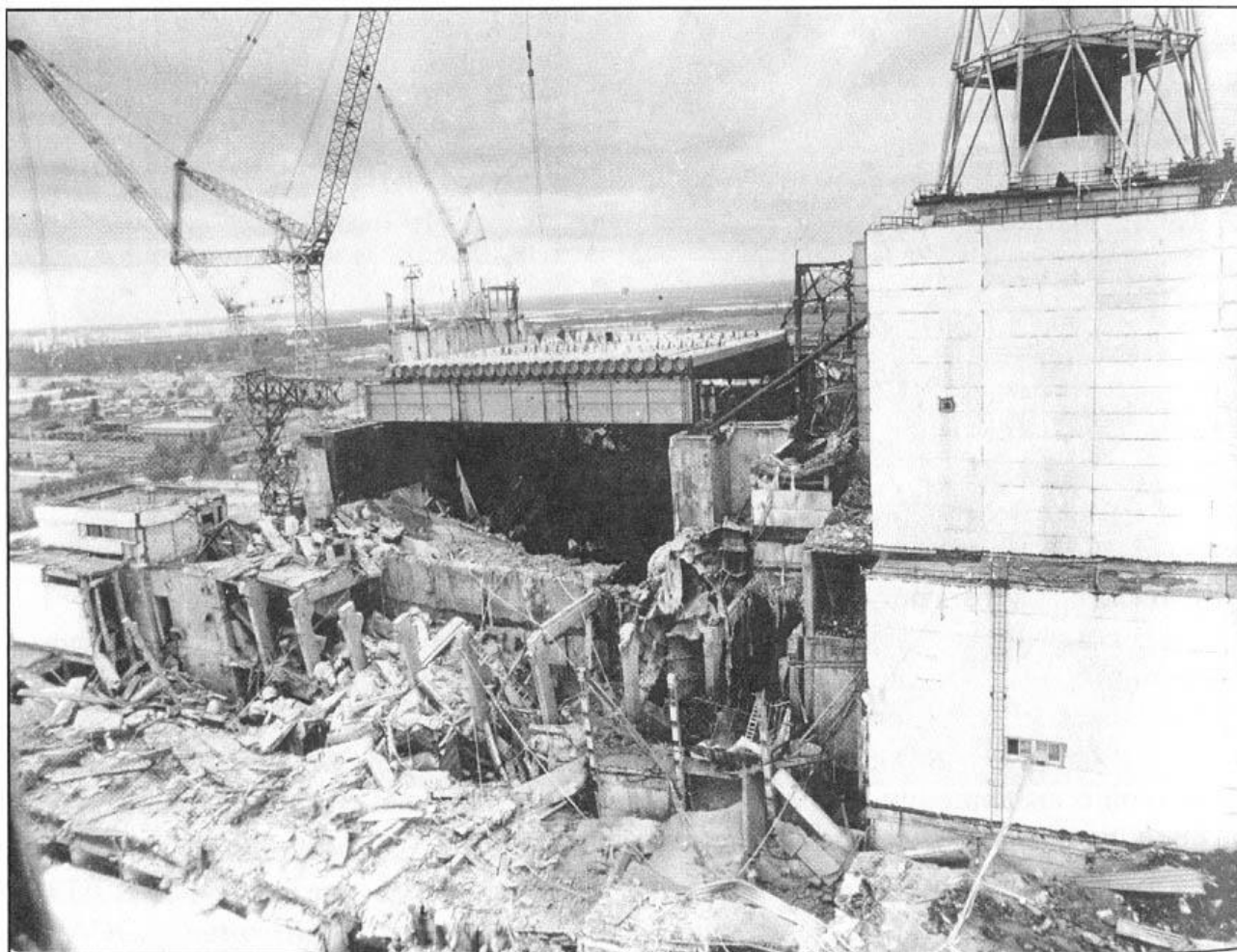
Надо отдать должное компетенции этой комиссии, хотя она и считалась партийной. Были заслушаны доклады руководителей подразделений и участков, ответственных за выполнение графиков работ.

Выслушаны вопросы и претензии к поставкам материалов, но их было не много. Были заданы вопросы по судьбам ликвидаторов, после выхода из зоны с набором утвержденного норматива рентген.

Вопросы взяты для доклада в Правительстве. Но самое главное, за репликой о выполнении графика комиссия отметила, что строители и монтажники, выполняя работы на блоке, рискуют своим здоровьем, а порой и жизнью, но это в акт не занесли.

Перейдём на обратную сторону реактора.

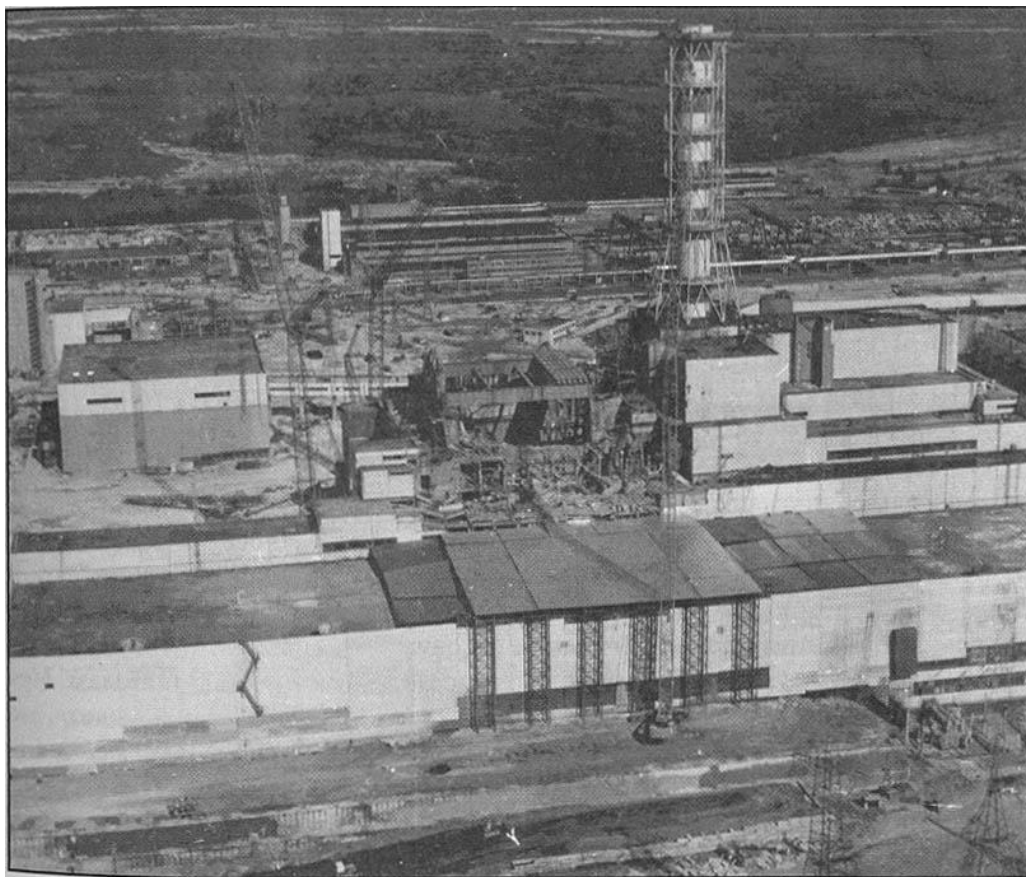
Да, перекрытие над реактором - этап в ликвидации аварии, но не конец. Объём и сам подход к перекрытию со стороны машзала не укладывались в разумные рамки логики. Даже просто обзор положения и ситуация с несущими конструкциями не давали возможности найти надежные точки опоры, позволившие бы взять на себя нагрузку от перекрытия. Начались постоянные полеты «батискафа» над этим хаосом поверженных сборных ж/б конструкций, в поисках решения организации опор для промежуточной силовой балки.



Ось А вдоль машинного зала, благодаря контуру, образованному за счёт надвиги стенки, активно ведутся монтажные работы по закрытию оконных проемов зала и перекрытию кровли, обрушившейся после взрыва. Перекрытие ведется легкими конструкциями из волнистого металла. Торцы закрыты металлическим листом с креплением к фермам.

Теневая защита от надвинутой и забетоненной стенки давала возможность довольно безопасно обеспечить работу кранов, передвижению транспорта и движению рабочих. А после засыпки песком пространства за стенкой и работе в непосредственной близости у стены машзала.

Одновременно идёт активная дезактивация территории вокруг машинного зала.



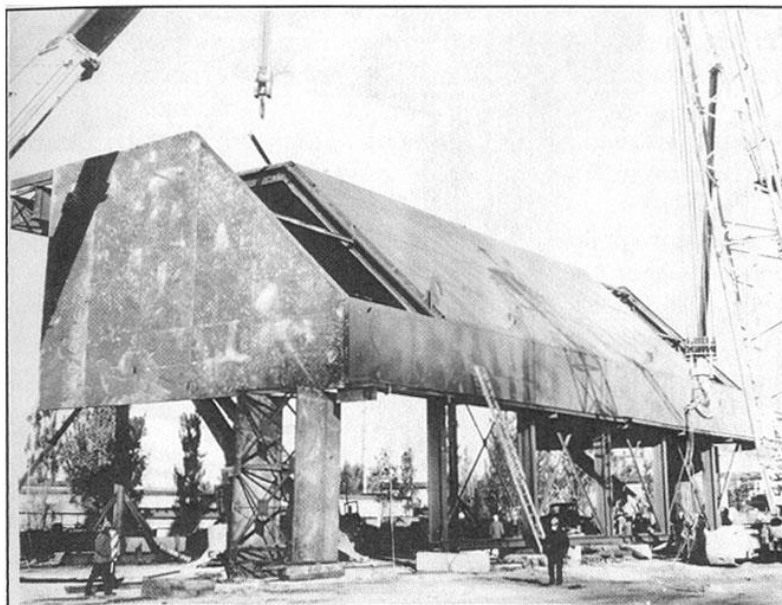
Вид со стороны машинного зала. Виден пандус проходки крана для монтажа конструкции перекрытия.



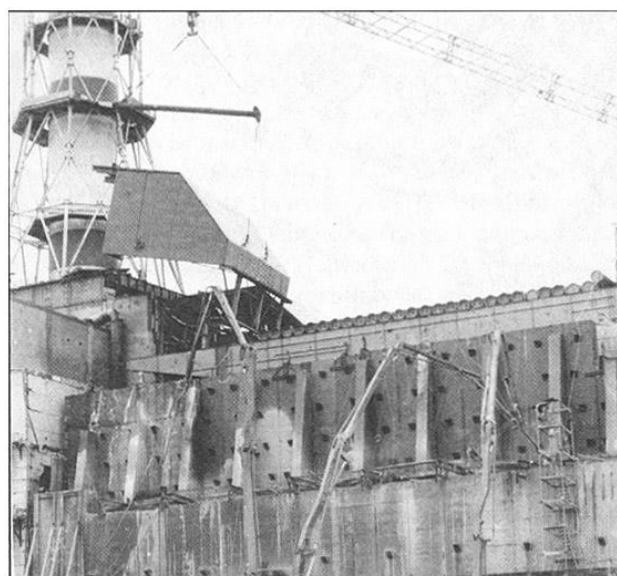
На фото: перекрытие машинного зала.

Следующей операцией было закрытие подтрубного пространства четвёртого блока на стыке с третьим блоком, там образовалось нагромождение разрушенных металлоконструкций. Конструкция названа «Кошкин дом». Здесь самое сложное было снять геометрические параметры. В связи с максимальным вылетом крана определили весовую часть, а далее решили опорную и методы строповки. Решено было разрезать конструкцию пополам. Некоторые ограничения крана пришлось отключить из-за большого вылета, не нарушая предела грузоподъёмности. Первая половина конструкции легла отлично. Замеры оправдали себя, хотя это стоило 10 монтажникам запредельной нормы радиации. Монтаж занял почти сутки. Монтаж второй половины был легче и он прошел без эксцессов. Швы двух половин варили вахтовым методом - сварщики работали по 15-20 минут. Осталась только герметизация швов примыкания к пространству третьего блока и между конструкцией и трубами настила перекрытия. Последний стык был проще и выполнен оперативно. Стык между пространством третьего блока и конструкцией «Кошкин дом» сложен, да и радиация до 200 Р/час. Пришлось предварительно делать замеры, готовя «Г - образную» конструкцию для герметизации стыка. Здесь пришлось работы вести из «батискафа».

Конструкция «Кошкин дом» собрана на базе монтажников (Сельхозтехники). Просматриваются габариты конструкции, на фоне стоящего рядом монтажника.



Вторая половина конструкции «Кошкин дом» на монтаже. Видна опорная балка.





Несколько комментариев к данному моменту на фото: конец августа 1986 г., закончен монтаж конструкции «Кошкин дом», перекрыто пространство между третьим и четвёртым блоком со сваркой конструкций и уплотнением примыканий к трубному настилу к пространству третьего блока.

Выставлены до конца в отметках торцевые блоки и находятся в процессе бетонирования. Виден пролив бетона на кровле ВСПО.

Очень чётко просматривается процесс бетонирования ступеней «Саркофага». Три насоса перед первой стенкой, два как перегрузка на вторую ступень, один перегрузка на третью

ступень. Два насоса со второй ступени - бетонирование третьего яруса, с третьей ступени - бетонирование четвертого яруса и торцевых блоков.

Вторая ступень выровнена по горизонту, смонтирована балка Б-1.

Виден ритм разгрузки бетона в бетононасосы. Подготовлены «клюшки» для монтажа на Б-1 и стенку четвертого яруса.

Хорошо виден в работе кран «Демаг» с тележкой противовеса.

В короткой смене (1 час) работают порядка 50 человек непосредственно на площадке монтажа.

Ясно видна кровля третьего блока, очищенная от крупных осколков взрыва, но о ней пойдет разговор дальше.

Вставка

На Правительственной комиссии был поставлен вопрос по очистке кровли подтрубного пространства третьего блока от радиоактивного мусора. На кровлю, в результате взрыва, осело много твердых, мелких и крупных частиц графита, осколки разрушенных конструкций реактора, металлической части конструкции. Безусловно, уборка была нужна, но от излучения она не избавляла. Я уже писал, что были попытки уборки кровли с помощью сеток-промокашек, но они ни к чему не привели, в связи с разными габаритами мусора и металла, набросанного на кровлю.

Работу вызвалась организовать эксплуатация станции, ответственный Самойленко Юрий Николаевич - ростовчанин, возглавил эту работу.

Сначала на кровлю вышли дозиметристы, работая по 30-40 секунд, они выполнили карту радиационных полей. На кровле расстилались полиэтиленовые простыни с вмонтированными датчиками, операция длилась несколько секунд. Через некоторое время в обратном порядке она снималась. Эту работу проделали под руководством В.А.Легасова и Н.Н.Фролова.

Определили время максимального нахождения на кровле, в зависимости от участка очистки. На очистке кровли были задействованы курсанты пожарных училищ Украины и партизаны, все, как говорится, добровольцы. Контроль действий людей корректировали по монитору, секундомеру, командой из громкоговорящей установки.

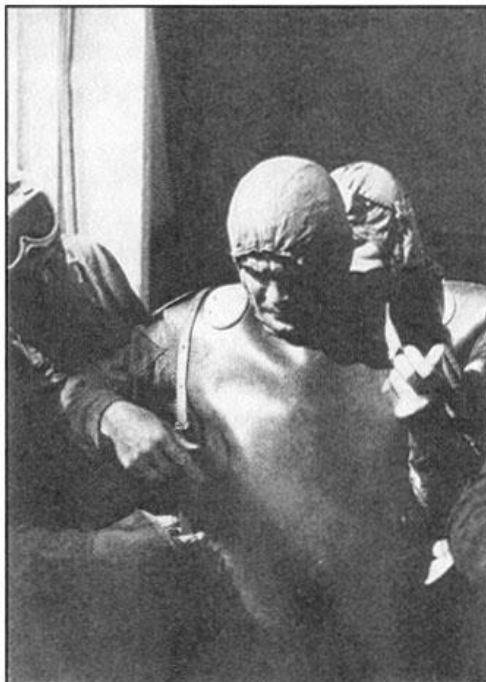
Битум на кровле оплавился. Крупные обломки накрепко вросли в площадь кровли. Ручная работа - руки, лопата. Самойленко несколько раз сам был на кровле и знал фактическое положение. Каждый участник вылазки получал свой участок по монитору, изучал кусок кровли, маршрут сброса в контейнер или за грань блока. Их было десятки и сотни добровольцев, на эту темповую операцию.

Генерал Н.Д.Тараканов перед выходом на кровлю говорил: «Ребятусики! Родина требует от Вас 50 секунд мужества».

Полумрак (перед выходом), зловеще отсвечивают на груди и на спинах защитные свинцовые листы. Зрелище, скажу Вам, не для слабонервных. Молодых курсантов через эту мясорубку прошло более 1000 человек, все они получили серьезную дозовую нагрузку, но условно не более 25 рентген.

А для прогона крана к третьему блоку, необходимо было пройти через эстакаду, которая шла от ХЖТО. Работа на сутки. Но со стороны Минэнерго прозвучало, что работу выполнить сложно, что они очистят кровлю третьего блока без крана сами, без помощи Минсредмаша. Все смолчали и началась очистка. Дозовые нагрузки, которые получали люди, соизмеримы с теми, что получили монтажники при строительстве «Укрытия». Если бы стоял кран, то все вопросы решались с помощью приспособлений, разработанных НИКИМТ - грейдеров, клеевых захватов, что и было доказано в 1987 году. Вот во что обошлась бравада и лихачество, несогласованность, некомпетентность между министерствами, с согласия Правительственной комиссии.

Впоследствии Ю.А.Самойленко будет удостоен звания Героя России. Кровля, очищенная таким путем, избавилась только от крупных частиц и мусора, после о ней ещё вспомнят. Остаточная радиация осталась по всей плоскости, особенно под основанием трубы. Здесь радиация была не определена, там очень много, как говорили дозиметристы.



Момент подготовки к выходу на кровлю.

Выход на кровлю. Защитные костюмы не спасают от радиации. Очки и дыхательные фильтры только от радиоактивной пыли.



Солдаты убирают радиоактивный мусор с крыши третьего блока ЧАЭС.

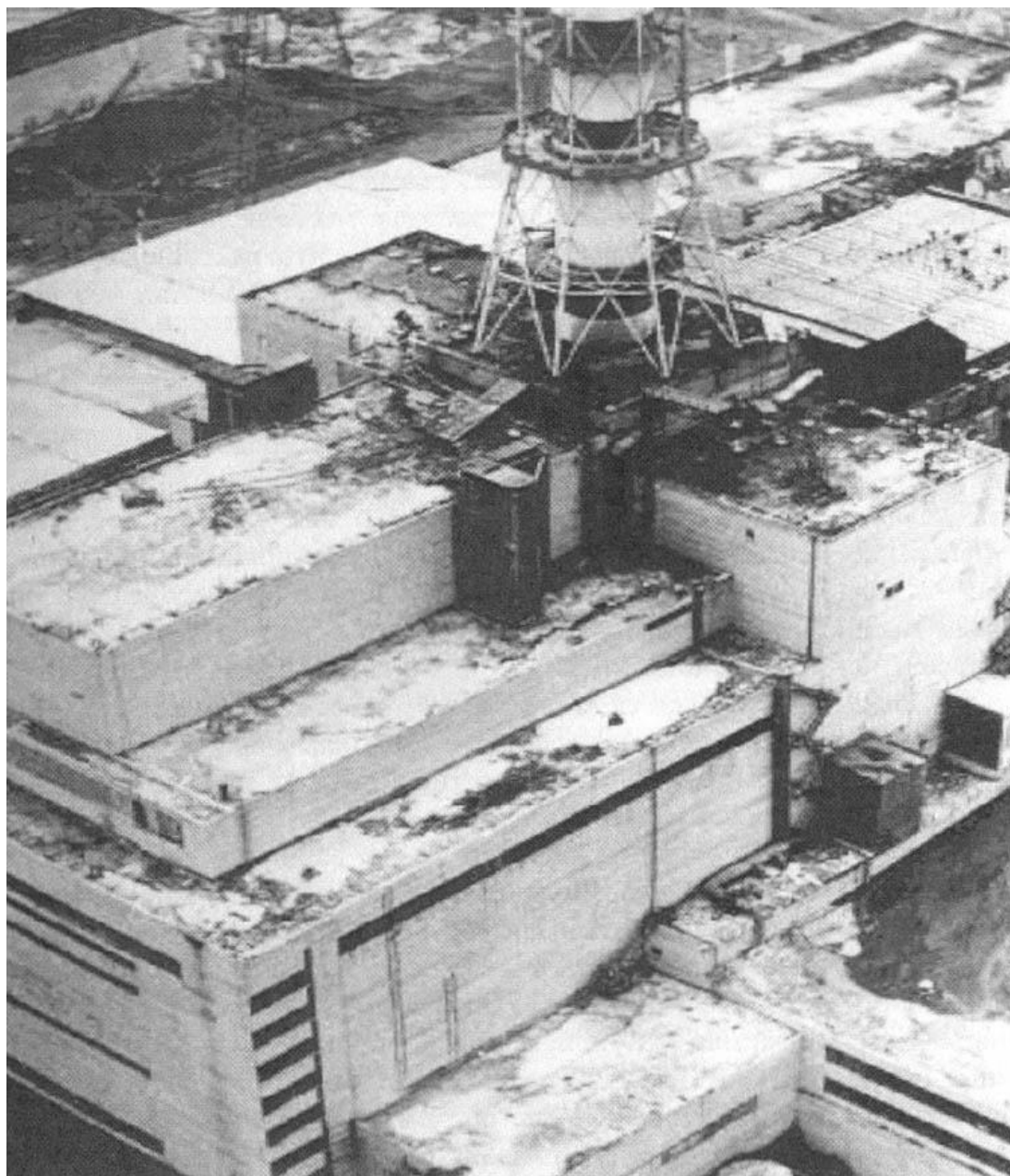


И так пройден большой этап захоронения. Полностью сформирована каскадная стена и практически обетонена, смонтировано перекрытие реактора. Все почувствовали свою силу и возможность, поняли, что такое перешагнуть через не могу. Мы стали профессионалы по «похоронам», и полное безразличие к опасностям, это конечно не правильно, но так складывались обстоятельства, а команда на блоке постоянная:



В. Андрианов, В. Рудаков, Ю. Савинов, А. Усанов, В. Курносов, И. Беляев, П. Жданов,
Е. П. Славский, И. Дудоров, С. Корчагин.

Стройка слилась в единый коллектив - проектировщиков, строителей, монтажников, механизаторов, автомобилистов, армии. Руководители больших подразделений, начальники трестов, главков работали как прорабы, всё время на рабочем месте, всё время с людьми. Это давало рабочим уверенность в их действиях, были специалисты высшей квалификации, порой в деталях подсказывающих дальнейшие шаги. Все работали на престиж Родины, не думая как дальше жить и сколько получить. Да и страна в этот период откликнулась на любую просьбу. Каждый человек, организация, предприятие считали делом чести выполнить заявку для ЧАЭС, чтобы быть соучастником в деле захоронения реактора и поддержки престижа Страны.



Кровля освобождена от твердых композиций, выброшенных при взрыве реактора

Отступление

Прошло три месяца работы, работы практически на износ. Никаких ограничений по времени, каждый руководитель решал свой регламент работ самостоятельно. Он своим появлением на рабочем месте в любое время давал стимул людям. Рабочие просто стали забывать, что радиация смертельно опасна. Всё сосредоточено на технологии, уже

было понятно, что первый этап пройден, и ничего невозможного и невыполнимого нет. все трудности преодолели, к быту приспособились. Медицина, питание, смена одежды, дозконтроль не оставляли вопросов. Не решены были проблемы с помывкой, баней, но на это никто не обращал внимания. Проектировщики работали, как обычные рабочие, а ИТР и рабочие высшей квалификации, помогали им решать задачи проектирования. Коллектив работал, как единое целое, никаких национальных различий, безразличных не было. Дисциплина выполнения задания - идеальная. Все ответственные моменты (опасные) решались коллективным мнением, на добровольной основе. В решении технологии участвовали все. Сменяемость коллектива рабочих была поставлена на поток. Каждый руководитель старался скомплектовать участок из проверенных людей своего круга. Люди сменялись со слезами, не хотели уходить. Никто из многотысячного, многонационального коллектива рабочих и ИТР не думал, что страна рассыплется и всё будет перечеркнуто.

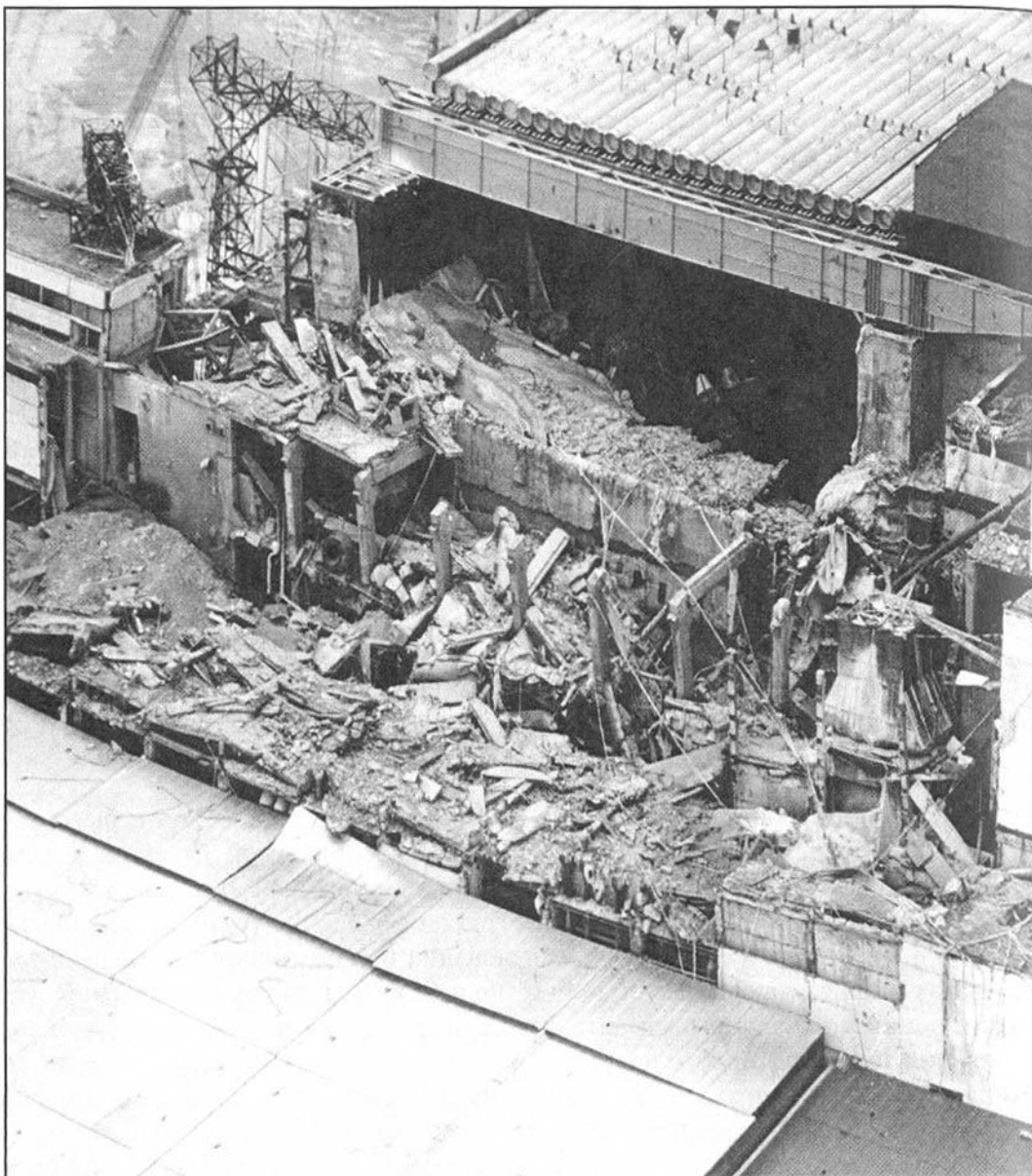
И ещё одна проблема и миф о том, что радиация пропитывает всё насквозь и бороться с ней невозможно. А это загрязнение техники, оборудования, спецодежды. Предварительная обработка дезактивирующими составами не приводила к снижению загрязненности. Материалы сотрудников Радиевого института - профессионалов, анализ их, где указывалось об обнаружении битумных частиц сразу сняли многие вопросы и сомненья. Расплавленный битум, горящий графит да плюс вода, идеальные условия для генерации мелкодисперсных топливных частиц, упакованных в битумный футляр. А далее при жаре и солнце битум плавился и выполнял роль клея. Вот тогда и лопнул очередной миф о радиации, которая пропитывает всё насквозь и удалить её невозможно. Бельё перестали стирать в спецпрачечных, а стали обрабатывать в органических растворителях, как это делается в химчистке. А при дезактивации техники стали применять горячие растворы под большим давлением, со спецдобавками.

Но ещё был один из самых трудных этапов работы, закрытие пространства реактора со стороны машзала. Сплошное нагромождение разрушенных конструкций. хаос из металла и железобетона и безусловно радиационный фон. Железобетонные конструкции деаэрационной этажерки полностью выведены из строя, к ним позже придется вернуться.

Первое время не могли найти решение, нет возможности возвести опоры. Б.Е.Щербина дал уже распоряжение проработать вариант перекрытия без промежуточной опоры. Но всё же выход нашли.

Проектное решение: балка, условное название «Мамонт», длина 42 метра, высота 5,5 м, вес 160 тонн, от этого она и получила своё название. Самое главное опоры. Правая опора формировалась металлической опалубкой в виде «стакана» с расширенным основанием. У оси 40 напротив, в третьем блоке, был устроен наблюдательный пункт, обшитый свинцом с бронированным окном и трапом для выхода на опору. Бетоновод проложен с отметки 0.00 до +68, непрерывная подача бетона. В случае перерыва производили чистку бетоновода сжатым воздухом, снизу вверх предварительно загоняя в трубу резиновый «шар» по диаметру немного больше бетоновода. Если шар вылетал в конце бетоновода, трасса считалась чистой. Но случалось, что бетоновод меняли участками, хомуты соединяющие трубы ломались, застывший бетон приходилось искать по отметкам и вырезать трубы, заменяя эти участки. По всей длине бетоновода постоянно находились люди. Простукивая палками во время прохождения бетона повороты и подъёмы. Здесь чаще всего образовывались пробки и схватывание бетона. После заполнения стакана, провели обетонку вокруг него, закрепляя основание. После была произведена операция выравнивания поверхности с выходом по трапу и работой не более 4 минут. Всю операцию выполнила бригада, руководитель Л.М.Кондратьев.

Левая опора формировалась на развале бетонных конструкций, было решено пространство засыпать щебнем, бутом с проливкой бетоном. Перед проливкой бетоном решили уплотнить засыпку хорошей вибрацией. Вдруг из-под реактора выбегает испуганная группа физиков, во главе с Легасовым. Они не знали про это, проводя исследование подреакторного пространства. Информация озадачила нас, протечек не избежать. Необходимо решение. На совещании у начальника строительства принимается неординарное предложение - площадь опоры покрыть мягкой капроновой сеткой, закрепив её концы на обрушенных, но достаточно надёжных конструкциях, сеть должна свободно облегать расположенный под ней хаос ж/б конструкций. Но одно дело принять решение, где взять капроновую сеть с ячейкой 5 мм из капроновой нитки диаметром 1 мм. Просьбу передали в Москву, а уже утром в Киев самолётом из Мурманска была доставлена сеть. За сутки было связано двойное полотнище, закреплено хомутами на плоскости развала и сделан набрызг бетоном.



По предложению К.Н.Москвина - начальника 11 ГУ, в провал между фундаментом опоры опускали гирлянды длиной 30 м, с закрепленными на них мешками с бетоном. Они заполняли свободное пространство вокруг опоры. Работу координировали с батискафа. В сутки опускали до 60 гирлянд, впоследствии уже со схватившимся бетоном. Они закрыли все провалы и дыры, сверху засыпали щебнем, с помощью радиоуправляемых бадей. Щебень, подсыпaeмый под опору, организовал произвольную

кучу, которую пришлось разравнивать вручную, с выходом из «батискафа», в результате образовалась площадка опоры, которая была пролита бетоном. После схватывания выставлен короб-опалубка и заполнен бетоном. На время операции около опоры дежурил «Батискаф» с постоянным нахождением ИТР, для корректировки всего по организации основания.



«Песочница». Видно заполнение щелей мешками и бетоном.
Постоянно на месте создания опоры дежурит «Батискаф».

По ходу работ было решено не делать бетонной опоры под балку на этом фундаменте, а заменить её на металлическую опорную конструкцию, проектирование было выполнено сотрудником ВНИПИЭТ С.М.Меркурьевым.

Произведено проектирование опоры в металлоконструкциях с опорной частью для балки «Мамонт». Её изготовили на базе монтажников. Одновременно монтажники выставили опорную балку для опирания клюшек, в зоне примыкания реакторного блока к машзалу.

Работа в зоне монтажа была выполнена не очень хорошо, балка «гуляла» в плане.

Безусловно, установка проходила в экстремальных условиях, радиация местами до 400 рентген/час, но эта спешка после аукнется.

Самое главное во всей этой операции было необходимо сохранить привязку точек опирания балки, как по горизонтали, так и в привязке к раме «Самолёт».

После небольшого периода, необходимого для схватывания бетона на основании «Песочница», был смонтирован металлический силовой короб, с опорной пяткой под балку.

Пришлось выполнить некоторые корректировки по высоте на опоре по 40 оси, в результате опоры для балки были готовы.



Монтаж силового короба опоры под балку. Видна опора для клюшек.

На стапеле монтажники доводили конструкцию балки «Мамонт». Ещё раз - длина 42 метра, наибольшая высота 5,5 метра, вес 160 тонн, что для крана «Демаг» была запредельная нагрузка, превышающая нормативную.

Чтобы убедиться в надежности опор, не поддающихся расчету, по настоянию руководства - решено провести испытание их под нагрузкой, в соответствии с программой. **Октябрь.** ВНИПИЭТ подготовил программу испытания, которая была утверждена заместителем министра А.Н.Усановым. Председателем комиссии по испытанию опор назначили главного инженера стройки Л.Л.Бочарова. Согласно программы, испытания опор в осях 41 и 51 должны проводиться с нагрузкой по 400 тонн на каждую. Техническая сложность заключалась в том, что разместить такой груз на ограниченной площадке, практически невозможно. И поэтому груз разместили в контейнерах 1,3 x 1,5м с заполнением свинцовой дробью, каждый контейнер весом 20 тонн, таких контейнеров было 20 штук.

Запроектировали металлическую конструкцию «стол», который был одет на опору по оси 41, а затем загружен контейнерами с дробью, часть контейнеров была загружена чугуной дробью. С пункта наблюдения третьего блока за испытанием следил Е.П.Цуриков, корректируя загрузку опоры. После полной нагрузки в 400 тонн и выдержки на опоре, был подписан акт испытания, всеми участниками комиссии.

Программа испытания опоры по оси 51 была иной. Дополнительно к контейнерам были изготовлены грузы из забетонированных внутри ж/б труб, на которые надо было установить ещё ряд контейнеров. Торопились, на дворе ноябрь. Строителям пришлось выйти к расположению фундамента, накрыть его асбестовой тканью, металлическими листами, прогреть электрокалориферами, для набора прочности. После этого провели испытание. Этот процесс потребовал от четвертого района нервного и физического напряжения.

Программа была расписана по часам и требовала необходимых усилий по засыпке смерзавшейся дроби в контейнеры лопатами, 400 тонн.

Огромный физический труд: работа кранов, транспорта, тарирование, загрузка, рыхление отбойными молотками, мороз уже серьезно прихватил. Люди, люди и люди.

Опоры выдержали нагрузку, превышающую расчетную в 1,5 раза. Эксперимент закончен, теперь требовалось разобрать всё нагромождение и это тоже заняло определенное время.

Опора по оси 41 всё время до монтажа балки служила для монтажников перевалочной базой, так как здесь было невысокое радиационное поле (25-30 Р/час). В связи с этим плоскость опоры была выщерблена и частично выбита. После геодезических проверок опору выровняли за две смены, работали без накопителей. Начальник участка Ф.И.Дозиденко.

Прошло время и теперь можно сказать, что смелость и риск хороши, но в определенных пределах. То, что были испытаны самые непредсказуемые по несущей способности опоры на завалах Д.Э. под балку «Мамонт», дает сегодня основание говорить о том, что общая устойчивость и надежность «Укрытия» не вызывают сомнений. Если бы испытания не были проведены, сомнения о долговечности опор присутствовали постоянно.

В это время на стороне каскада начали работы по очистке территории вокруг реактора, очистка ступеней каскада, закончен монтаж «клюшек», начато ограждение территории реактора. Приступили к монтажу торцевой стенки. Проводились заготовки клюшек для перекрытия, со стороны машзала. Началась покраска металлоконструкций.

Монтажники закончили сборку и сварку балки «Мамонт». Были рассчитаны и выполнены монтажные петли. Для доставки к месту монтажа, готовили дорогу, планировали, укатывали до плотности взлетной полосы аэродрома. Транспортировали балку, как межконтинентальную ракету, скорость 4 км в час, на специально выполненных для этого прицепах, со смонтированными на них конструкциями опор. Движение шло под постоянным контролем.



Одновременно готовили площадку для стоянки крана. Предельная нагрузка требовала идеального основания для крана и противовеса (тележки), как по горизонту, так и по плотности. Отрабатывали под геодезическую рейку, уплотнили до прочности бетонного основания. Кран стал на точку монтажа. Балка слишком длинная и чтобы не было касания о стрелу, необходимо было дать увеличенный наклон стрелы, для этого пришлось выключить систему ограничения, т.е. автоматику. К тележке крана «привязали» бульдозер, который должен синхронно повторять движения противовеса.

К стреле через трос для гарантии и усиления движения на повороте запасовали бульдозер. За управление краном посадили опытных механизаторов, инструктаж, связь, всё проверено. Безусловно, в эксплуатации крана сплошные нарушения, рассчитанные НИКИМТ на немецкую надежность и запас прочности. Всё готово. Пять часов утра. Весь штаб стройки в бункере. Проверка связи, дана команда на подъём.



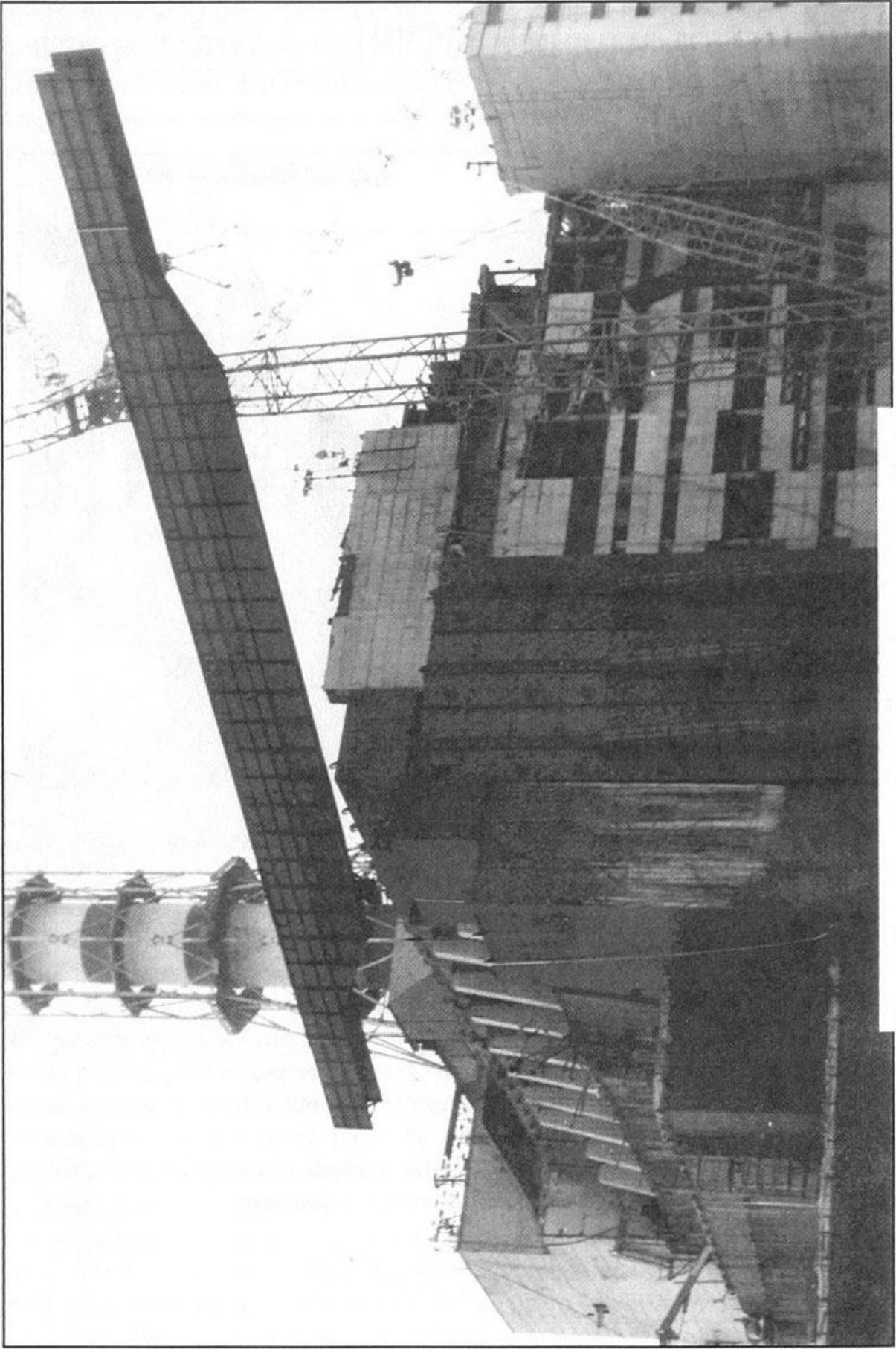
Вертикальный подъём - отрыв - выдержка - медленно балка пошла вверх. Отметка верха подъёма зафиксирована, никаких рывков. Всё очень медленно и плавно. Балка тихо идёт на поворот, теперь остановить нельзя. Расчеты по габаритам прохода успешно прошли.

Каждое движение поворота фиксировалось плавной остановкой и правкой положения конструкции. Поворот это очень сложная операция проходила в жестком контакте с бульдозерами, которые как единое целое повторяли движения стрелы и тележки противовеса. Одновременно шла проверка основания крана, тележки противовеса. Она при максимальном положении балки поднималась почти до метра над землёй. Наука уже есть при подъёме конструкции «Самолёт». Все действия связаны единой командой. Монтажники готовы к выходу на опоры для корректирования и посадки.

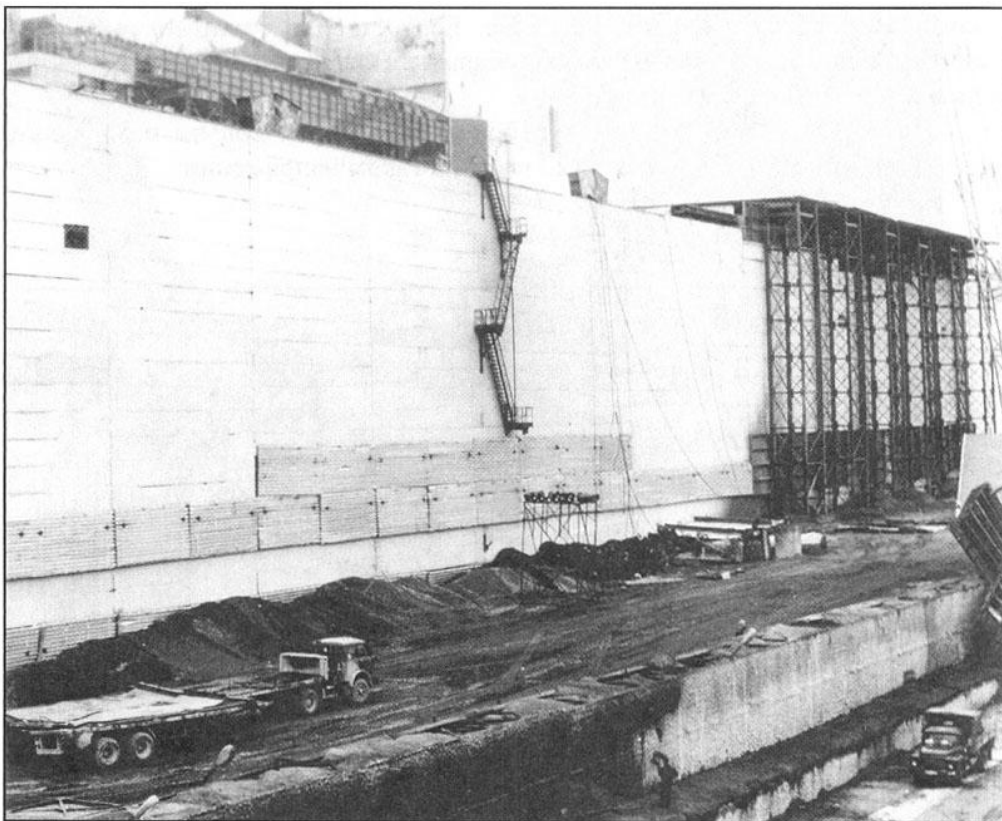
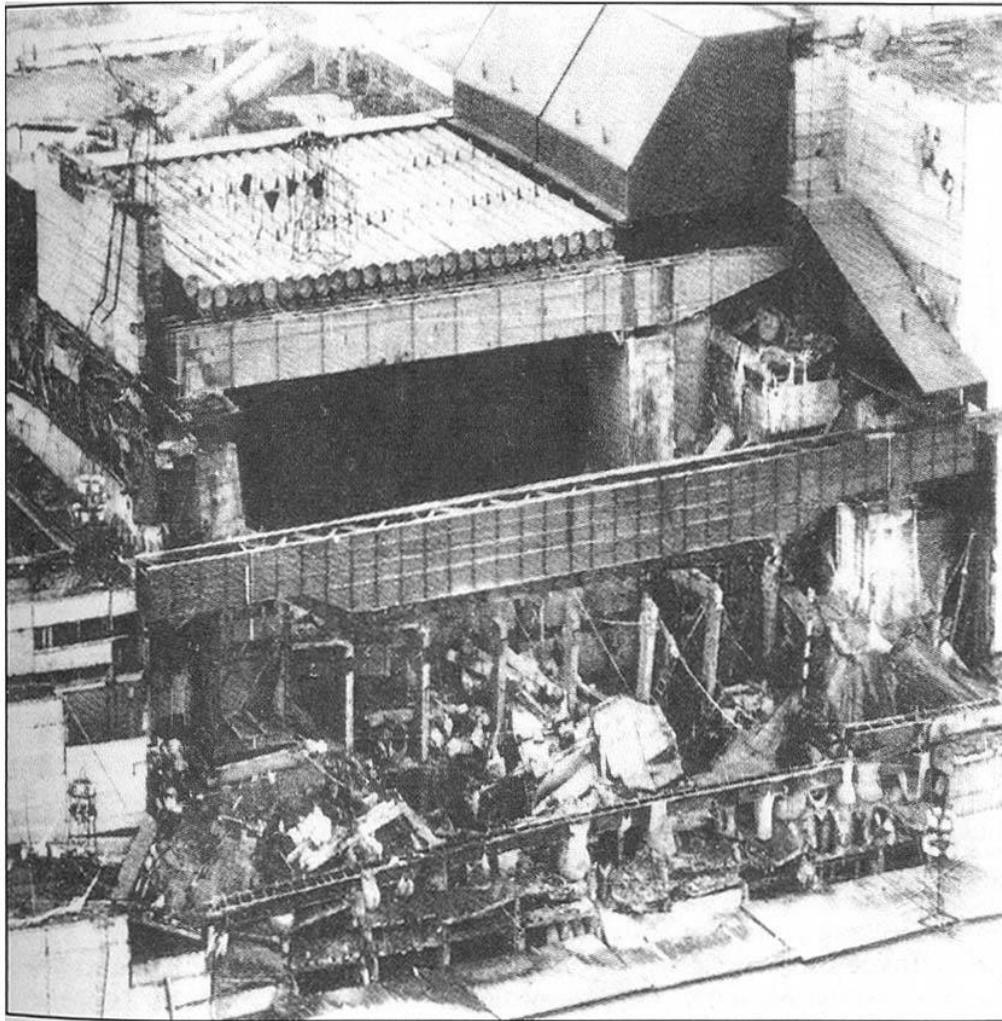
Балка над «Саркофагом», проходит перекрытие и по команде зафиксирована над опорами. Самое главное не спешить, точно зафиксировать в габаритах.

Дано добро на майна, плавно опускается. Монтажники на опорах корректируют посадку и наконец, касание. Её поставили точно по рискам на опорные фундаменты, выдержав все габариты. Вот на чём можно было получить и инсульт и инфаркт.

После шокового затишья все бросились непроизвольно поздравлять друг друга, ведь с 5 часов утра до 22 часов, в таком напряжении.



Балка «Мамонт» над реакторным залом четвёртого блока.



На этот монтаж был вызван опытный монтажник Н.К. Страшевский из Снежска с ИАЭС, руководство доверяло ему, и он доверие подтвердил.

Вот и закончился один из сложнейших этапов захоронения. Монтажники не стерпели и сразу смонтировали крайнюю клюшку. Она легла идеально.

На этот монтаж был вызван опытный монтажник Н.К.Страшевский. он из Снечкуса с ИАЭС, руководство доверяло ему и он это доверие подтвердил.

А утром у министра Е.П.Славского на лице появилась первая улыбка за весь период ликвидации аварии.

Действительно - это была Победа.

После этого трудного монтажа, остальное уже казалось незначительным и выполняемым без того колоссального риска, когда всё было на пределе.

Вид на балку «Мамонт» со стороны реакторного зала изнутри.



Внизу. Впервые на лице Е.П.Славского появилась улыбка.

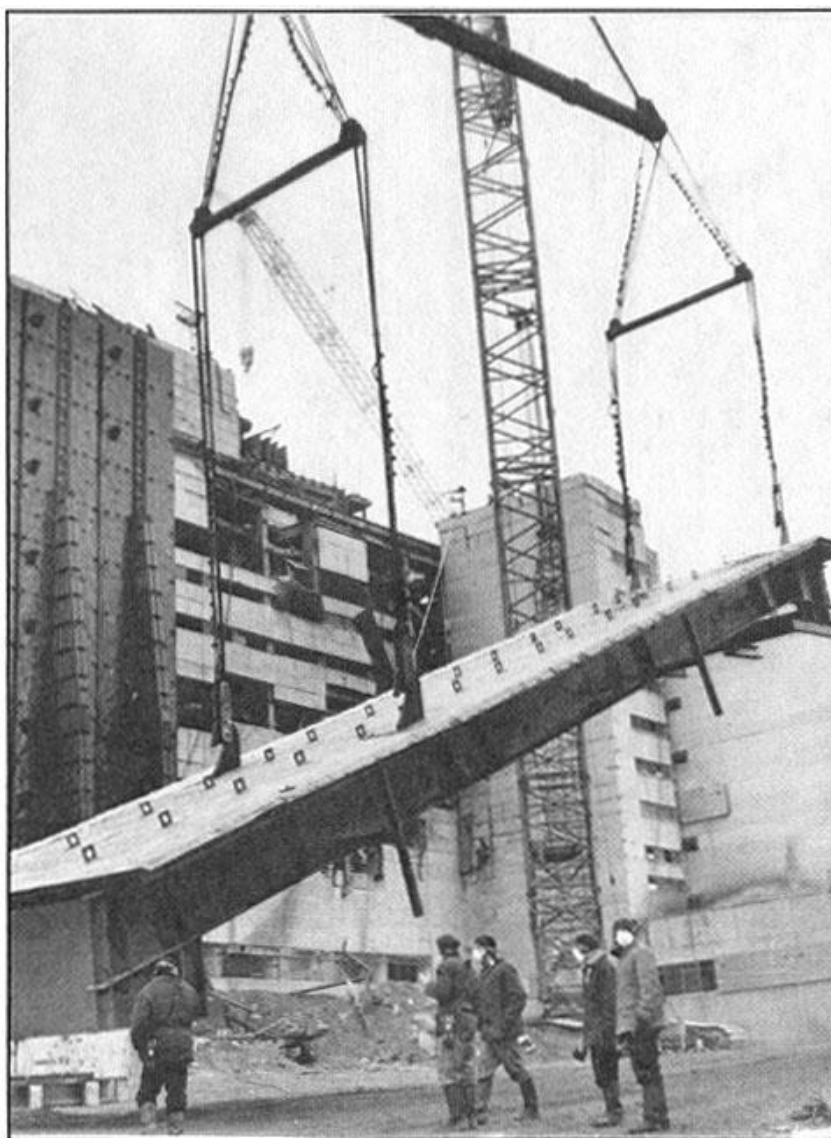


На следующий день пошёл монтаж клюшек первого и второго яруса. Первый ярус: балка Б-1 «Мамонт» была без проблем, геометрия позволяла с первого захода ставить их в проектное положение, а второй ярус достался кровью. В связи с неравномерной геометрией балки в основании, каждый элемент монтажа требовал подгонки - подрезки, а это снова выход в зону большой радиации. Каждая клюшка на монтаже дважды.

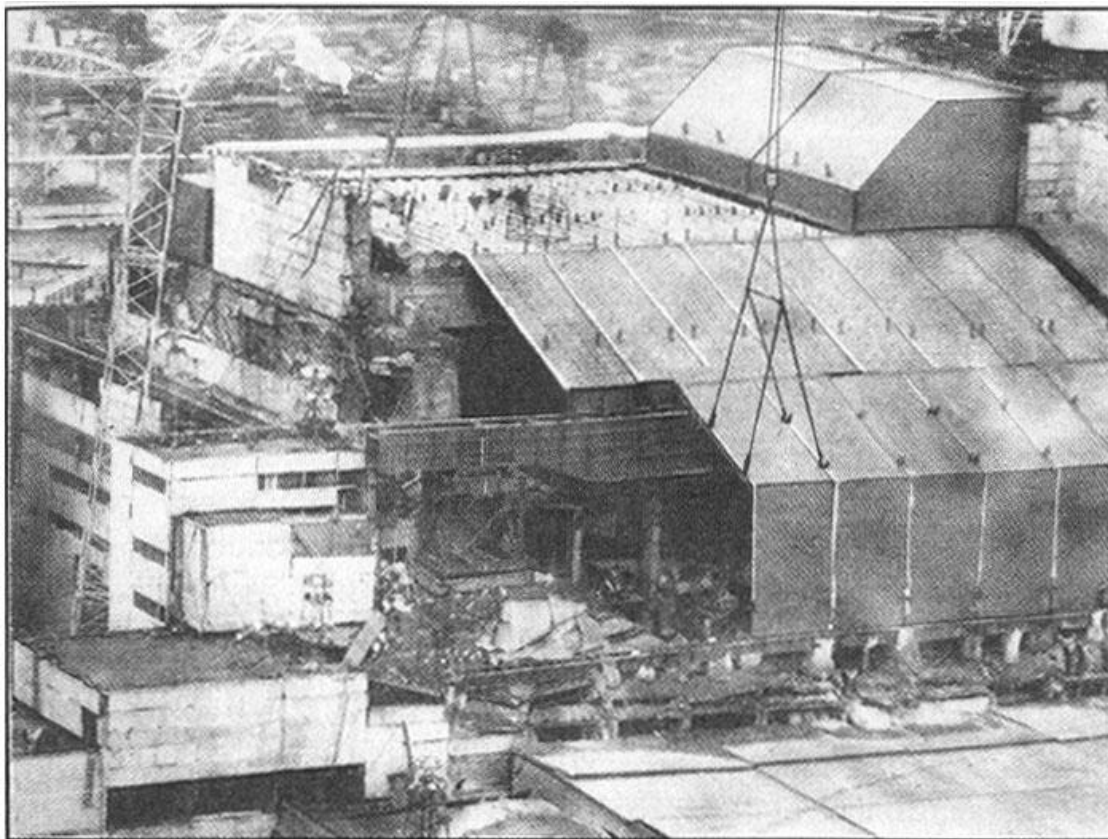
Установка - выход человека в зону - замеры и снова на землю, там подрезка, подварка опорной части, рихтовка - монтаж и так каждый последующий элемент.

Безусловно - это потеря времени, дополнительные дозовые нагрузки, а виной всему впопыхах смонтированная нижняя опорная балка, как-то за её монтажом не проследили. Тяжело, но и это преодолели. Боковины «клюшек» были проклеены специальным составом для герметизации стыка (88 клей и бутепрол), результат отличный. Примыкание идеальное.

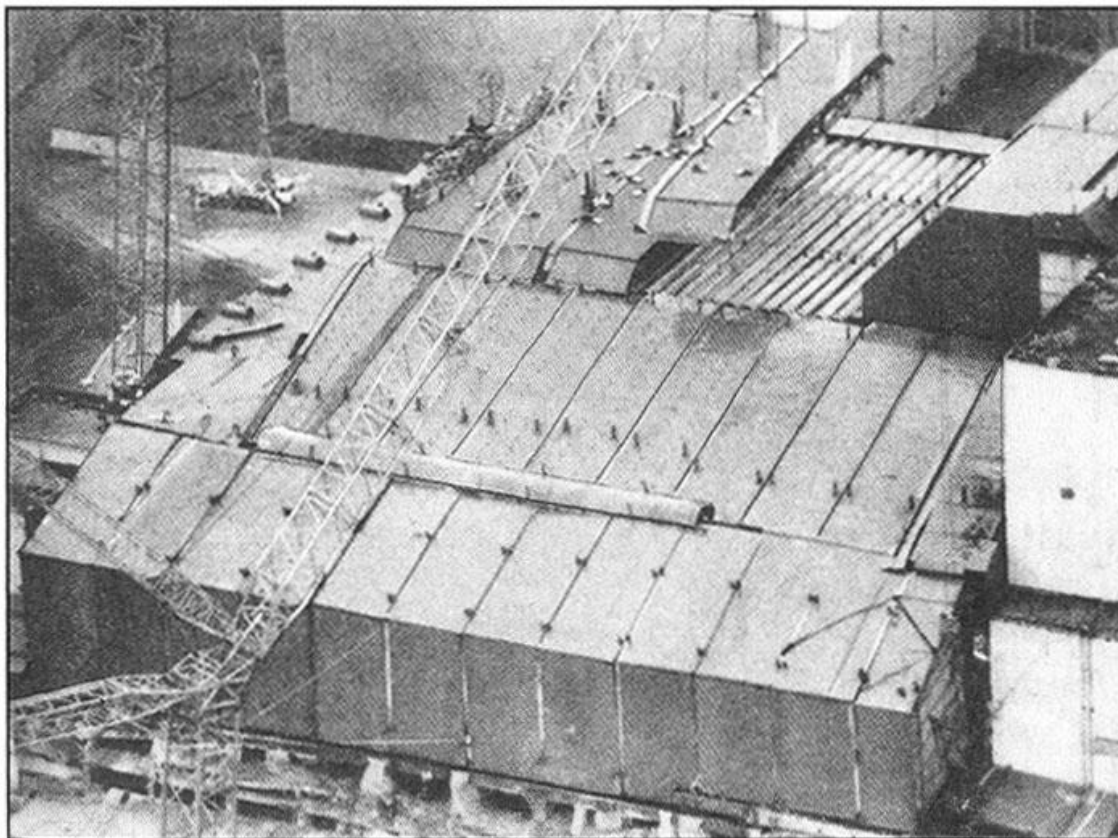
На фото, процесс монтажа одного из видов «клюшек». Строповка производилась с учетом монтажного положения, посадки на опору элемента. Расстроповка - укоренилась с помощью «косого» крюка с выходом из траверсы. Монтировали нащельники. Начали укладывать крышки, закрывающие трубы перекрытия, боковые и угловые плоскости, одновременно устраняя прострелы радиации. А их было много: просветов, дырок, щелей и всё различной конфигурации и размеров, к каждому такому стыку был необходим индивидуальный подход, отдельное решение. А время работы не более 15 минут - это максимум. Иногда на одну операцию приходилось использовать до пяти сварщиков.



Перекрытие крышками-клюшками пространства дезракторной этажерки сверху



Внизу. Монтаж крышек реакторного зала. Монтаж нащельников.



Уже впереди маячила победа, но ещё одна трудная работа ждала третью смену, в середине ноября Б.Е.Щербина вызвал П.Н.Сафронова - заместителя начальника УС-605 и поручает ему произвести бетонирование крыши в основании вентиляционной трубы 3-4 блоков. Предварительные данные радиационной разведки - от 1000 до 2000 Р/час. Стимул 1000 рублей премиальных??? Начали подготовку. Высота крыши 70 метров, для бетононасоса, это почти запредельная высота прокачки. Подготовили схему трассы, она получилась сложной, многотрудный путь трубопровода с большим объёмом долбежки бетона для него в стенах и перекрытиях. Работать начали немедленно, сразу четырьмя группами. Организационно-техническая работа, требующая координации строителей, монтажников, дезактиваторщиков. Бетоноводы монтировались в четыре нитки, с учетом сложности и протяженности трассы. Но к счастью, эта работа была отложена. Группа учёных, во главе с академиком В.А.Легасовым, атакующим путем разложили, а потом собрали датчики на кровле подтрубного пространства. Группе удалось собрать большое количество результатов радиационной обстановки. Цифры были ошеломляющими 11300 Р/час!!! Если образно: пришёл, глубоко вздохнул и тут же умер.

Для освещения территории и места монтажа конструкции со стороны машинного зала применили аэростат. При хорошей погоде - безветренной, он давал положительный эффект. К крыше всё же вернулись, используя кран. Предварительно накрыли её дорожными плитами и залили бетоном. Эту работу проводили минсредмашевцы из г.Шевченко. Очень трудно себе представить в каких условиях они укладывали эти плиты и бетон, если даже после окончания работ ликвидаторы могли там находиться не более 30 секунд.



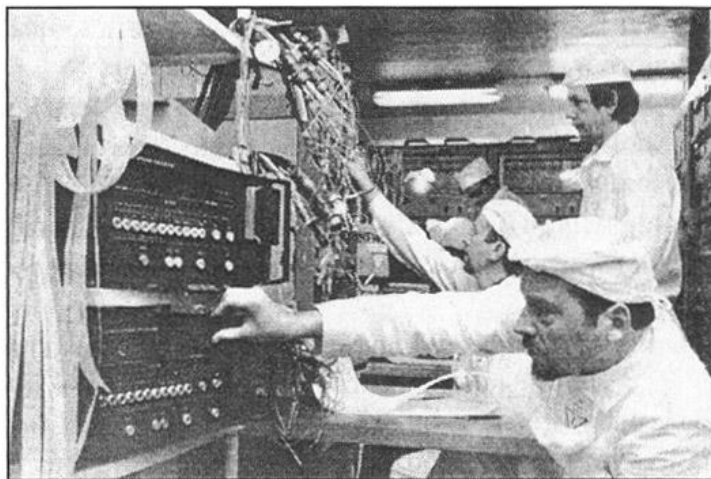
Уплотнение и проварка щелей между металлоконструкциями была большой проблемой.

Очень показательная фотография. Здесь ясно, какие трудности надо было преодолеть, чтобы «залатать» те многочисленные щели, доварить просветы, недоступные для монтажа отверстия. Здесь извели почти весь контингент квалифицированных сварщиков 12 ГУ МСМ.

Неотъемлемой частью проекта «Укрытие» является система технологического и радиационного контроля, температуры. Научное обоснование и база ИЯИ АН Украины: В.И.Гаврилюк, А.И.Ключников. Ю.А.Цогман. Все приборы должны быть скоммутированы на один компьютерный центр, помещение для него было поручено подготовить строителям в трехдневный срок в здании ВСРО. Сначала помещение

освободили от оборудования, стеллажей, труб, вентиляции, всё это вывозили в захоронение. Затем полы залили бетоном 100 мм, оштукатурили стены. Помещение отделали защитными материалами. Укомплектовали всем необходимым оборудованием и приборами. Сами датчики через спецпроходки в крыше опускали на определённые уровни. Кабель от датчиков выводили по крыше в третий блок. Тяжелые радиационные условия исключали проведение монтажных работ. Совместно с представителями ВНИПИЭТ и СМУ-80 было принято предложение НИКИМТ о проектировании и изготовлении пешеходного моста - короба, в котором в чистой зоне были смонтированы все первичные образования КИП и КРБ с кабелями.

Короб изготовили на производственной базе монтажников «Сельхозтехника» из двух секций 30 и 24 метра. Монтаж по сращиванию - стыковки пешеходного моста длился 6 часов. Конструкцию подняли краном «Демаг», а оставшиеся монтажные работы выполнили из защитной кабины «Батискаф». Окончание работы пришлось на 30 ноября 1986 года. Приборы стали давать показания, четвёртый блок перестал быть «глухонемым» и поэтому стал предсказуемым. Это было выполнено для ученых Украинской академии наук.



Пункт контроля в здании ВСРО. Система «Финиш».



На лицах руководителей чаще стали появляться улыбки. И. Дудоров, Л. Забияка, К. Москвин.

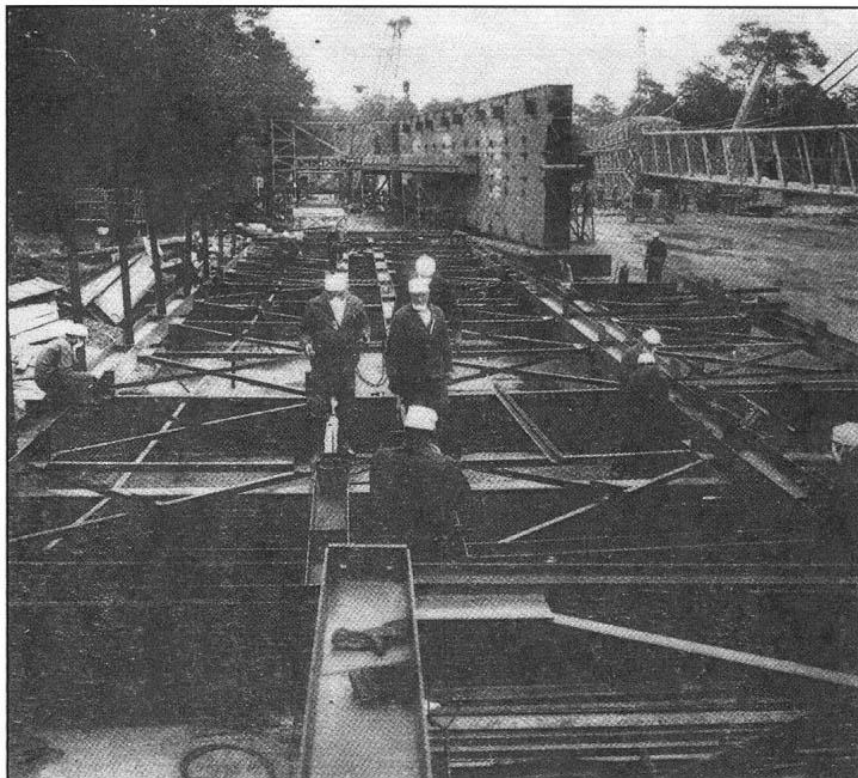
В ноябре, как бы чувствуя окончания работ и улучшение радиационной обстановки, на территорию Чернобыльской станции вернулись первые птицы - воронье, они разместились на деревьях у автовокзала.



Контрфорсная стенка по оси «51» - это ещё один из этапов третьей смены. Монтаж и сварка производились на площадке «Сельхозтехника». Высота конструкции 45 метров, вес конструкции 90 тонн, таких элементов по оси 51 было 10 штук.

Три первые стенки смонтировали навесу, краном удерживая на траверсе до набора прочности бетона 25%. Это очень долгий процесс и было принято решение уложить две балки под отметку, пробетонировать их и это дало положительный результат. Монтаж стенок был закончен в течение трех суток. Стык между секциями решен оригинально: боковые торцы секции обтянули сеткой с напуском и подстраховкой тросами. При заполнении этой конструкции бетоном они обеспечивали плотное сплошное примыкание.

Изготовление контрфорсных стенок на базе «Сельхозтехника»



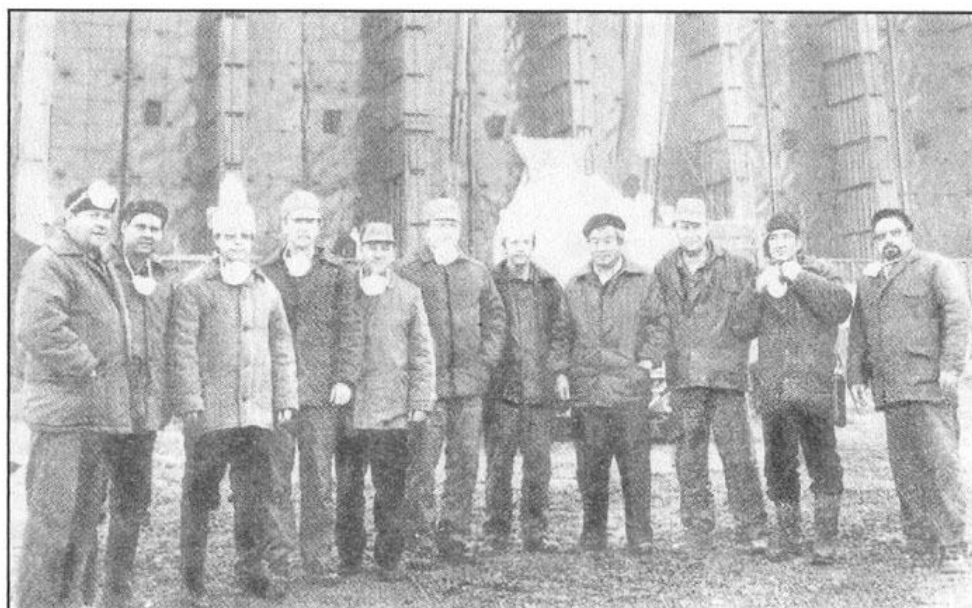
Первые стенки на монтаже



Монтаж последней контрфорсной стенки



Руководители и монтажники операции контрфорсной стенки



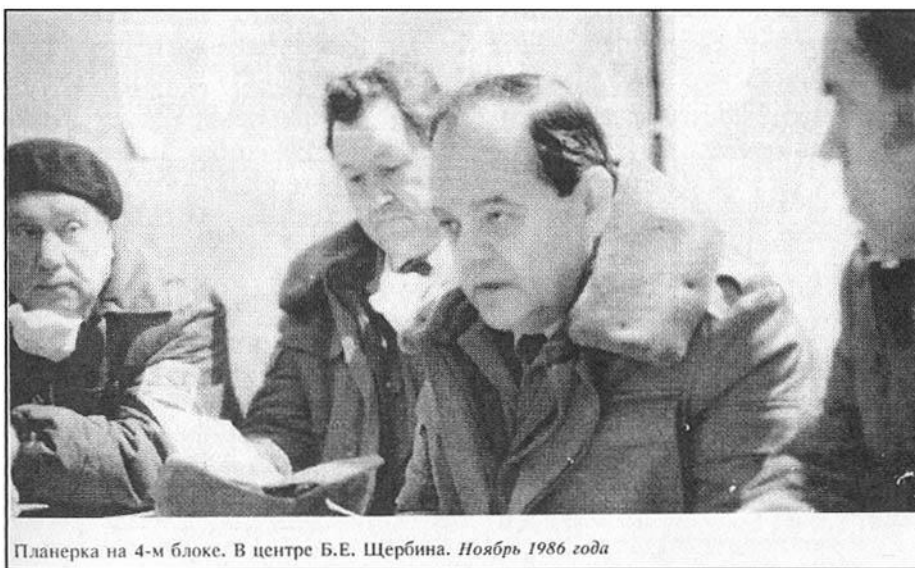


На фото: 12 ноября 1986 года. Закончено бетонирование ступеней «Саркофага», идёт подготовка к снятию бетононасосов с отметок. Монтируется последняя «клюшка» со стороны машзала. Идет окраска металлоконструкций. Подходят к концу планировочные работы.

Дезактивация г. Припять продолжалась до 2 октября 1986 года силами химических войск.

В ходе проведения этих работ была произведена обработка 108 850 м² наружных стен и 12 750 м² крыш. Проведено снятие грунта на площади 9,9 га, очищенная территория обработана составом для закрепления грунта, а наружные поверхности дезактивированных зданий для предотвращения повторного загрязнения, обработаны вибросорбирующим составом. Гамма - фон на местности снизился с 20-40 мР/ч, до 0,3 мР/ч, а загрязненность зданий в 7 - 30 раз. И в тоже время стало понятно, что заселение города невозможно. Наверно нужно время.

В ноябре 1986 года, когда строительство «Укрытие» вступило в завершающую стадию, возник конфликт между председателем Правительственной комиссией Б.Щербиной и главным инженером ВНИПИЭТ В.Курносовым. Суть его заключалась в том, что после монтажа металлических конструкций кровли над реактором, её следовало забетонировать слоем 200 мм, который будет служить биологической защитой. Однако выявленные изъяны опирания несущих блок, неизученность поведения опор под балкой «Мамонт», состояние конструкций деаэрационной этажерки, не давали возможность это выполнить. Просчёт замены бетона на листовую свинец не прошёл. В.А.Курносов со свойственной ему прямоотой завил это Б.Е.Щербине. Разговор был непростым, нашла «коса на камень». Результат - приезд комиссии Госстроя СССР из Москвы, под руководством И.И.Ищенко, для рассмотрения этого вопроса. В результате, решение: бетон и свинец был отменён.

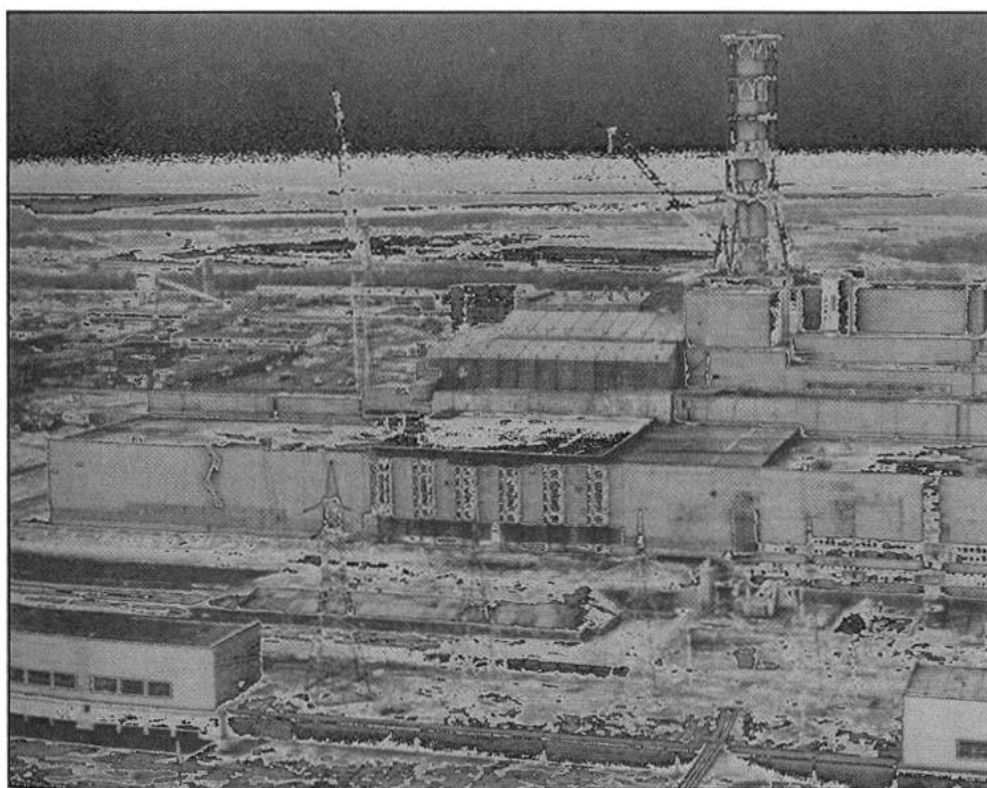


Планерка на четвертом блоке. В центре Б.Е.Щербина, слева В.А.Курносов, справа И.А.Дудоров.
Ноябрь 1986 год.

Небольшое отступление

В начале декабря А.Бицкий - главный инженер проекта «Укрытие», был вызван в Москву в ЦК КПСС для сообщения о ходе работ и состоянии объекта, к члену политбюро Долгих, в присутствии В.Легасова, Н.Пономарева-Степнова, там был задан вопрос о щелях на объекте. На что он ответил: «Действительно, объект «Укрытие» не является полностью герметичным сооружением. В октябре было проведено серьезное исследование по вопросу теплового состояния блока, одним из выводов которого был следующий - неплотность и щели на объекте играют положительную роль, обеспечивая к существующей безопасной системе вентиляции естественный теплообмен, не увеличивая при этом загрязнение окружающей среды выше допустимых норм. Вынос

радионуклидов через щели и неплотности объекта, на порядок ниже, действующих в стране блоков АЭС. Да и пролив нескольких десятков тысяч кубов бетона в жерло реактора мощно связал остатки топлива».



Сообщение А.А.Бицкого было поддержано присутствующими академиками. Исследования, проводимые на блоке в течение последующих лет, подтвердили этот вывод. Искусственно муссируемый вопрос о щелях, количество которых, то увеличивалось, то уменьшалось, ничем не подтверждается. Из года в год до 1995 года постоянно проводились работы по уплотнению «Саркофага». Вопрос о якобы ядерной

опасности объекта, «подогреваемые» время от времени «новыми» исследованиями и возможности возникновения в местах скопления топливосодержащих масс самоподдерживающейся цепной реакции деления, ассоциируемой населением с ядерным взрывом, не может быть по определению, такая реакция невозможна.

В ноябре 1986 г. на объекте было создано хранилище высокоактивных отходов в с.Подлесном, при проектировании которого был использован тот же, что и на «Укрытии», метод помещения радиоактивных отходов в бетонную матрицу, путем послойного бетонирования поступающих навалом и в металлических контейнерах отходов.

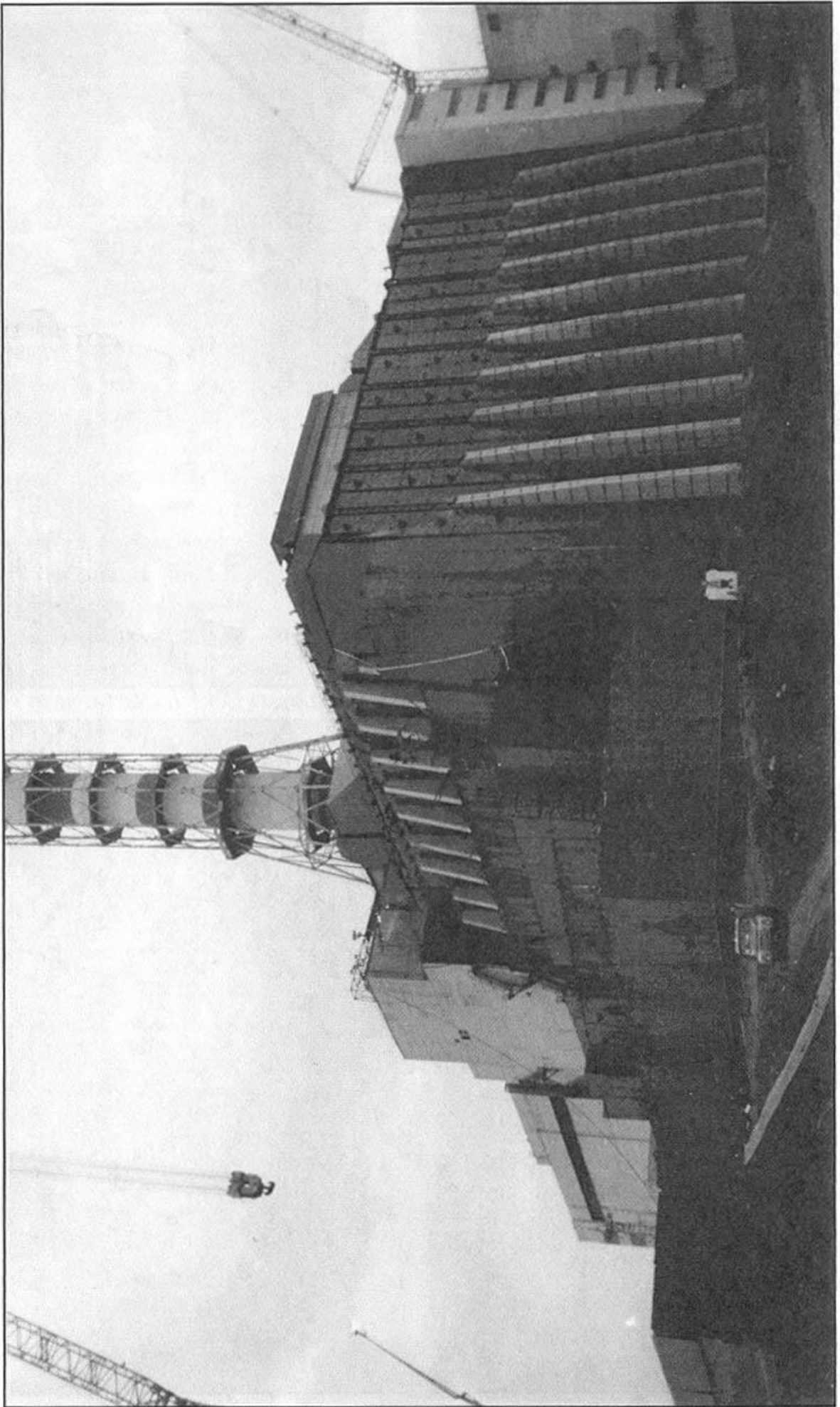
Конец ноября всё готово к завершению работ. Техника дезактивируется специалистами НИКИМТ на специальном ПУСО (пункт санобработки) у села Копачи, рядом с эстакадой перегрузки бетона, на дорогах не видно «адских водителей», ещё недавно на предельной скорости доставляющих бетон к объекту. На третьем блоке заканчивается монтаж системы ядерной безопасности - подача метаболата кальция в развал центрального зала четвёртого блока.

Территория вокруг четвёртого блока приводится в порядок, планируется подчищаются контуры «Саркофага», окраска, ограждение.

Вот оно во всей красе, сооружение «Саркофага», издали кажется небольшим, а вблизи выглядит грандиозно. На этом объекте отработали 24423 человека Минсредмаша СССР, это люди высшей квалификации, которые практически своей жизнью закрывали разрушенный реактор. За время работы было уложено 440 тыс. м³ бетона, принято и пущено в дело 600 тыс. м³ щебня, собрано и смонтировано 7700 тонн металлоконструкций. А сколько за этими скупыми строками технических решений, изобретений, открытий, научных загадок. Совершенно новые подходы к использованию тяжёлой техники, телевидению, монтажу супертяжёлых конструкций, доставки и подачи бетона. Все организации Союза помогали в выполнении этой задачи, выполняя заказы на материалы и изделия. Вся страна стала в едином строю, все работали как одно целое. Мы показали, что государство имея сильную организацию грамотных и преданных руководителей, может решить любые, сверхтрудные задачи.

Из книги А.А.Бицкого - главного инженера объекта «Объект Укрытие, боль и боль». «Сейчас кажется фантастической, но тогда каждый на любом уровне, не задумываясь, откликался на любую просьбу и включался в работу. Как же интересно было тогда работать. Что такое бюрократическая система, было забыто. Академики, министры, начальники Главков, директора крупных институтов и предприятий, работники правительственных учреждений и рядовые работники, в одной связке. Вот что значит единая цель, единая беда, единая идеология - как можно быстрее и надёжнее закрыть этот источник стольких людских страданий. А роль представителя Средмаша в Правительственной комиссии, опытного строителя И.А.Беляева на всех этапах работ неопределима. Нельзя, вспоминая о тех героических временах не отметить талантливых и неординарных людей: начальник монтажного главка В.И.Рудаков, человек которого при жизни боготворили (я не ошибся в термине) все монтажники, с которыми ему пришлось работать. Владимир Иванович и днём и ночью находился со своей командой, не выезжал из Чернобыля, либо на блоке, либо в здании монтажных организаций (бывшая сельхозтехника), либо рядом с «полем чудес», так называли сборочную и экспериментальную площадку, на которой действительно творили чудеса.

А столпы, которым нужно воздвигнуть памятники, А.Н.Усанов и В.А.Курносков. Это люди - легенды, труд их оценит история, не подобрать слов в том, что они вложили, они просто «народные герои».



13-14 ноября на объект приезжает Е.П.Славский, он был доволен проделанной работой. Слезы выступили у него на глазах. Юрий Кузьмич Семенов - председатель Правительственной комиссии доложил Н.И.Рыжкову: «Вы извините меня за эти слова, но «Саркофаг» получился ужасно красивым».



Л.Л.Бочаров, В.Ф.Коновалов, В.И.Рудаков, П.Г.Ким, В.А.Курносов.

Совет Министров СССР распоряжением от 23 октября 1986 г. № 212рс,
Москва. Кремль.

Для приёмки на техническое обслуживание законсервированного энергоблока № 4 Чернобыльской АЭС, образовать государственную комиссию в составе:

Луконин Н.Ф. - министр атомной энергетики (председатель)

Рябев Л.Д. - первый заместитель министра среднего машиностроения СССР
(заместитель председателя)

Члены комиссии:

Александров А.П. - директор Курчатовского института

Малышев В.М. - Госатомэнергонадзор

Воробьев Е.И. - первый заместитель министра здравоохранения СССР

Ищенко И.И. - заместитель председателя Госстроя СССР

Усанов А.Н. - заместитель министра среднего машиностроения СССР

Николаев Н.Ф. - заместитель председателя Совмина Украинской ССР

Пикалов В.К. - начальник Химических войск Минобороны СССР

Макеев А.А. - начальник ГУ пожарной охраны МВД СССР

Филимонцев Ю.А. - ГУ Минэнерго СССР

Курносов В.А. - главный инженер ВНИПИЭТ

Поздышев Э.Н. - директор ЧАЭС Минатомэнерго СССР

Симочатов А.П. - председатель ЦК профсоюзов работников электростанций и электротехнической промышленности

Председатель Совета Министров СССР
Н.И.Рыжков

Вот он финал битвы за объект, названный «Саркофаг», 28 ноября 1986 года, на месяц раньше установленного срока, подписан акт Государственной комиссии (одна подпись была сделана 30 ноября главным инженером объекта Н.А.Штейбергом). Акт огласил В.Н.Хапренко.

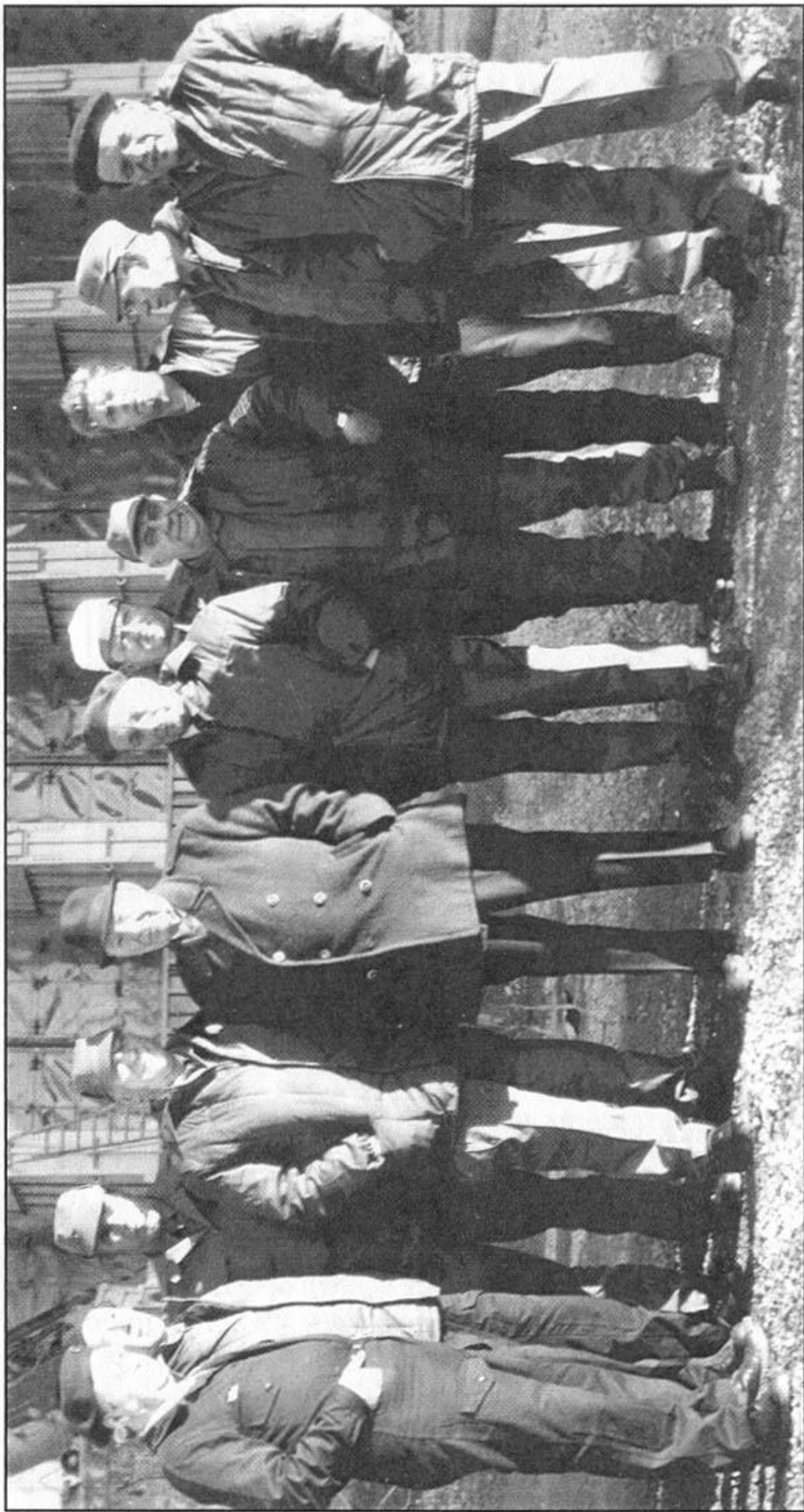
Сегодня это как бы перешло в рядовое событие, но сколько за этим событием. Стройка стоимостью более 10 миллионов за шесть месяцев - это для книги Гиннеса. Объект, через который прошло, в общей сложности на всех стадиях более 600 тысяч человек. А сколько организаций Союза приняло в этом участие, с поставками металла, цемента, песка, щебня, кабеля, тросов, транспорта, техники, химических продуктов, спецодежды, предприятий по изготовлению конструкций для самого объекта.

В конце 1986 года было принято решение в необходимости отмывки уникальной техники, используемой в Чернобыле. Начальником района был назначен В.Ф.Коновалов. Он с нуля организовал этот участок.



В результате, техника, используемая на строительстве, возвращалась в народное хозяйство.

В 1987 г. было принято решение отмыть кран «Демаг». Дело очень сложное, потому что «Демаг» - это кран, где помимо железа были канаты, много электроники. За разборку отвечал трест «Энергоспецмонтаж». Всё было разобрано и отмыто. Снаружи кран был покрашен в желтый цвет и изолирован синей изоляцией, с предварительным покрытием ВЛ-830 ЗК. По прибытии в Сосновый Бор комиссия проверила детально - кран был чист. Позднее кран отправили в Баку, откуда он был взят. Ещё два «Демага» отдезактивировали и заизолировали, продали немцам. Кроме «Демагов» отмыли краны «Либхер», «Кировец», кран С-300. Было дезактивировано более пяти тысяч единиц разной техники: автобусы, машины и т.д. От НИКИМТ ответственной была Т.Герасимова.



Руководители III смены и всей операции по захоронению реактора ЧАЭС: В.Н. Кармачев, И.А. Беляев, И.А. Дудоров, П.В. Жданов, Е.П. Славский, А.Н. Усанов, В.С. Колдин, К.Н. Москвин, В.Н. Хапренко, Ю.М.Савинов, В.И. Рудаков

Итоги. Выводы

«Саркофаг», сооружение, возведенное за шесть месяцев с освоением более 10 миллионов.

Выполнение такого объема работ, при параллельном проектировании и количестве вложенных материалов, с переработкой большей части на месте, никому в мире не приходилось делать и это при начальной нулевой базе (бетон 440 тыс.м³, щебень 600 тыс.м³, металлоконструкции 7700 тонн).

За счёт чего это было достигнуто?

1. Поручение правительством этой работы одному исполнителю - Минсредмашу СССР, где были сосредоточены: проектные, строительные и монтажные организации, научная и техническая базы, под одним руководством, имеющим опыт работ на уникальных объектах СССР.
2. Высшая квалификация рабочего класса: монтажников, сварщиков, строителей, механизаторов, работников БСИ.
3. Высококвалифицированный персонал ИТР, имеющий опыт строительства на атомных объектах, уникальных объектах промышленной индустрии.
4. Министр, заместители министра, начальники главков - истинные профессионалы, которые много знают и умеют выполнять поставленную задачу, вкладывая накопленный опыт.
5. Дисциплина исполнения. Все работы выполнялись по графику, что позволяло регулировать сроки поставок материалов, техники, комплектовать рабочую силу и всё при жестком контроле. Это дало результат, затмило опасность радиационного облучения (без этого было нельзя), хотя она был жестко контролируемая, но предельная и запредельная.
6. Ни одна операция строителей и монтажников без проекта производства работ не проходила. Таких проектов было более 159. Выполнением этих работ руководил Юрий Федорович Юрченко.
7. Проектные, строительные и монтажные решения, принимаемые на месте, были на уровне «открытий» в этих областях. Результат - досрочное выполнение задач.
8. Коллективы строителей и монтажников многонациональные, что никак не повлияло на ход и стиль работ.
9. Опыт ликвидации таких аварий уникален и должен войти в программу руководства по борьбе с чрезвычайными ситуациями.
10. К сожалению, Россия лишилась единой, большой строительно-монтажной организации, под руководством одного ведомства, включающего в себя весь объем строительных, монтажных, специальных работ, баз стройиндустрии и институтов проектирования, работающих в контакте со строительным комплексом.
11. Государственная комиссия важна: в правильной постановке задачи, контроля сроков, помощи в вопросах, обеспечивающих решения этой задачи. Но, безусловно, она должна быть скомплектована из компетентных людей в данной отрасли.

Надо отметить огромную работу, которую провела на всем протяжении организация НИКИМТ г. Москва с филиалами. Они участвовали в разработке ППР на все операции монтажа (159 проектов), дезактивации техники, пылеподавлению, телевидение, уплотнение стыков, заделка проемов и щелей, впоследствии поддержание режима внутри блока. Директор Юрченко Юрий Федорович.

Несмотря на опаснейшие условия работы, ни одного несчастного случая на производстве, кроме переоблучения.

«Саркофаг» стоит более 22 лет, для такого сооружения, выполненного по технологии «накладки» - это срок, требующий дополнительных мер по укреплению отдельных узлов и конструкций и соответствующий контроль общей устойчивости (просадки, отклонения).

Сегодня Украина сама решает эти задачи и вопросы окончательной судьбы захоронения. Они приняли предложенный Западом вариант «Зеленая лужайка». Но это их дело. Хотя России надо было бы сказать об этом, чтобы не было потом необоснованных претензий.

Конечно, обидно, когда награждают не за подвиг, а за взрыв на реакторе и отмечают день взрыва, как подвиг. А людей, которые своей жизнью закрыли эту кровотокающую клоаку, воздвигли «Саркофаг», не упоминают.

«Саркофаг» - памятник высокому профессионализму и высокому мужеству людей его построивших. Сражение состоялось и оно выиграно.

Объект возводился в аварийном порядке. Работы велись круглосуточно - вахтами, численность которых достигала 11 тысяч человек. Мощность радиоактивного излучения в зоне развала в июне 1986 года составляла 600 Р/час, над реакторным блоком и деаэрационной этажеркой 700-950 Р/час. Предельные значения были на кровле четвертого блока 11000 Р/час.

Потери людей и техники огромные. В битве за «Саркофаг» под облучение попал генофонд СССР в лице строителей Минсредмаша СССР и воинов Министерства обороны СССР - это лучшие строители и монтажники, лучшие инженеры и ученые страны. Войны советской армии - это молодые ребята, молодое поколение страны, будущие отцы. Но об этом в процессе ликвидации последствий аварии думали мало.

И получается, что Чернобыль - это война, со смертями и ранениями, болезнями, потерей кормильцев, жилья, эвакуацией и другими атрибутами этого страшного события.

Только время сотрет горе и слезы, а память она вечна. Но это исторический опыт, который надо знать для того, чтобы не делать ошибок завтра. Нельзя забывать историю, её беды и радости, надо разобраться в сути и идти вперед.

Председателем Государственной комиссии весь период был заместитель председателя Совета Министров СССР Б.Е.Щербина. Непосредственно ходом работ по ликвидации аварии на ЧАЭС руководили заместители председателя Совета Министров СССР: И.С.Силаев, Л.А.Воронин, Ю.Д.Маслюков, Г.Г.Ведерников, заместитель председателя бюро СМ СССР Ю.К.Семенов. Со стороны Минсредмаша СССР: министр Е.П.Славский, первый заместитель министра Л.Г.Мешков, заместители министра Л.Д.Рябев, А.Н.Усанов, В.Ф.Коновалов, начальники Главных управлений МСМ: К.Н.Москвин, И.А.Беляев, Л.В.Забияка, В.И.Рудаков.

На этом работы по ликвидации аварии не закончились. 21 декабря 1986 года А.А.Бицкий - главный инженер проекта «Укрытие», пишет докладную записку на имя А.Н.Усанова, в которой сообщает: блок ВСРО находится в аварийном состоянии из-за пролившегося на его кровлю бетона, необходимо усиление деаэрационной этажерки, разрушение которой может привести к катастрофическим последствиям, повлиять на устойчивость балки «Мамонт». Минсредмаш отдал столько сил и так «наелся» «Укрытием», выполнив самую тяжелую работу, что реакция могла быть непредсказуемой. А на 1987 год был запланирован пуск третьего блока ЧАЭС.

Но А.Н.Усанов среагировал мгновенно. УС-605 был реабилитирован - руководитель В.П.Дроздов. Далее воспроизведу некоторые отрывки из книги А.А.Бицкого «Объект «Укрытие» - был и боль».

«Новый 1987 год начался с сильнейших морозов. Чернобыль как бы вымер. Уехавшим до Нового года сотрудникам возвращаться было некуда. Все системы

отопления разморожены. Работы УС-605 начались с восстановления тепла в управлении, столовых, казармах, расконсервации баз стройиндустрии, снабжения, подготовке к работе оставшейся техники.

В общем, жизнь налаживалась, приобретала размеренный рабочий ритм. Появилось время осмыслить всё сделанное в 1986 году и составить программу на 1987 год.

Работы на четвёртом энергоблоке начались с проектирования и усиления кровель, конструкции блока ВСРО (колонн, раскосов, междуэтажных перекрытий и т.п.), дезактивации и подготовок к сдаче в повторную эксплуатацию помещений нижних этажей третьего энергоблока.

За 1987 г. была закончена грубая очистка кровель машзала и деаэрационной этажерки третьего блока. Сотрудниками НИКИМТ была разработана уникальная технология этих работ, состоящая в следующем: на «поле чудес» на полотнище из металлической сетки прикреплялась ветошь и хлопчатобумажные концы, после чего полотнище доставлялось на объект. Там оно окуналось в ванну с клеящим составом и после пропитки подавалось на кровлю краном, где оно приклеивалось к кровельному покрытию. После полимеризации и твердения клеящего состава «промокашку», как её называли, вместе со слоем кровли отрывали краном, грузили в защищенный транспорт и отправляли на захоронение, в уже функционирующее хранилище в Подлесном. Таким образом, были удалены наиболее загрязнённые участки кровли и машзала.

Развитию пожара на кровле во время аварии способствовало то, что в их конструкциях использовался сгораемый утеплитель. Урок Чернобыля учтён, и было принято решение о замене кровельного покрытия над машинным залом блоков № 1, 2, 3 на несгораемое, что было выполнено в 1987 году.

Для теплоизоляции применили полимерпластбетон (этот пенопласт относится к классу трудносгораемых материалов), а снизу и сверху защитили его стеклотканью, пропитанной огнезащитной композицией ПСН-2 К, на основе вспененного жидкого стекла. УПО МВД Украины были довольны при проведении испытаний. Выполнял работу московский трест «Спецхиммонтаж», руководитель Э.В.Жунда, участник ликвидации 1986 г.

Способ изготовления такой кровли был признан изобретением и получено авторское свидетельство. Авторы Ю.А.Медведев, Ф.С.Гудков, Е.А.Козлова.



Ю.Н. Медведев, Е.А. Козлова, В.Д. Андрух, С.А. Грипас, А.А. Новицкий и др. на испытаниях пожаробезопасной кровли. Чернобыль, май 1987 г.

Загрязнения третьего блока радиоактивными веществами произошло в результате взрыва на четвертом блоке, а поэтому высокоактивные вещества (фрагменты активной зоны, топливная композиция, графит) оказались внутри помещения. В некоторых помещениях бушевал пожар, продукты горения оседали на стенах с частицами графитовой кладки, в момент аварии и некоторое время после взрыва работала вентиляция. Для охлаждения уже несуществующего реактора по распоряжению Фомина подавалась вода. Были затоплены все нижние отметки. Происходило растворение топливной композиции. Загрязнение помещений, а их насчитывалось более 1100, превышало нормы радиации в 100-1000 раз.

В самом начале года команда дозиметристов под руководством Л.Д.Беловодского приступила к комплексному обследованию третьего энергоблока. Громадный объем работ был выполнен в течение месяца, после чего началась планомерная, последовательная, помещение за помещением, работа по дезактивации.

Тщательное обследование разделительной стены позволило выявить в ней слабые места, не защищающие от прострелов с четвертого блока, особенно в местах проходов инженерных коммуникаций. Защитные свойства стен усиливались выкладкой из бетонных блоков, листовым свинцом, дополнительный заливкой проходов.

Тогда же удалось установить причину двукратного заполнения водой в 1986 г. бассейна-барбатера четвертого блока. Дело в том, что аварийная система пожаротушения была общей для третьего и четвертого энергоблоков. Срезанные трубопроводы подачи воды четвертого блока не были заглушены, при открытии задвижек на третьем блоке вода автоматически поступала в четвертый блок. Тем самым был дважды проведен несанкционированный натуральный эксперимент залива топливосодержащих масс в бассейне-барбатере, уже тогда опровергнувший позже высказываемое утверждение о появлении ядерной опасности при насыщении ТСМ водой. Трубы заглушили.

Первоначально предполагалась полная замена загрязненных воздухопроводов на третьем энергоблоке. Начальник отдела вентиляции НИКИМТ Э.Г.Мещерский и заместитель начальника дезактивации Г.В.Рюмин приняли необычное решение - продуть воздухопроводы в обратном направлении, собрав загрязнение на фильтры, после чего промыть воздухопроводы изнутри пароинжекторами. Результат: 80% воздухопроводов были сохранены.

А какой блестящий результат дала дезактивация электротехнического оборудования под напряжением, спирто-фреоновыми составами. Разработчик данного предложения сотрудник ВНИИХТ В.И.Денисов.

После замены кровельного покрытия над машзалами 1, 2 и 3 энергоблоков началось наращивание разделительной стены по оси «3б» на 2,5 метра выше кровли машинного зала, т.к. прямой «прострел» излучением от четвертого блока, создавал недопустимый для эксплуатации фон. Но и этого оказалось недостаточно. И только после настилки на участок кровли третьего блока свинцовых листов, удалось добиться нужного результата, и появилась возможность приступить к ревизии и наладке оборудования.

В этом же году были выполнены очень важные работы:

Первое - укладка бетона на кровли блока восемь (так называемые кровли МНиК (подтрубное пространство), для фиксации загрязнений на ней и понижению уровней излучения. И как пригодилась тогда результаты разведки проведенной в 1986 г. В.А.Легасовым и Н.М.Фроловым, а также предложение К.Н.Москвина использовать мешки с бетоном в качестве опалубки, которые были разложены по контуру кровли. Уровень радиации на поверхности «М» по замерам января - 11000 Р/ч. отметка 80 метров. Обыкновенная штукатурная станция ставилась на крышу здания ВСПО отметка +76 метров. Крыша эта была предварительно накрыта дорожными плитами и забетонирована. Эту работу выполнили строители г. Шевченко. Надо только

представить, в каких условиях выполнялась эта работа, если после выполнения находиться там можно было только 30 секунд. Раствор М-400 в штукатурную станцию подавали «Демагом», а далее по металлическим трубопроводам качали на крышу «М», в дальнейшем трубопроводы заменили на резиновые шланги, которые также приходилось периодически менять. Работу выполнило Сосновоборское управление строительства г. Ленинград. Тогда же было произведено усиление металлоконструкций перекрытия подтрубного пространства.

Второе - усиление деаэрационной этажерки, т.к. в случае разрушения отклонившихся колонн по оси Б, неизбежно потеряли бы устойчивость опоры балки «Мамонт», что привело к катастрофическим последствиям. И здесь было принято оригинальное решение. Емкости деаэраторов были заполнены бетоном. Тем самым создались, как бы якоря, к которым оттяжками из металлического уголка были закреплены колонны каркаса. После этого весь каркас был раскреплён подкосами.

В то же время была закончена новая кровля блока ВСРО и усилены конструкции его покрытия. Была смонтирована стационарная система пылеподавления Ц-3-4.

Завершились работы 1987 года сдачей третьего энергоблока в эксплуатацию. Электрическая энергия стала поступать с него в общую энергосеть страны.

С 1988 года УС-605 вводится, как структурное строительно-монтажное подразделение, в комплексную экспедицию ИЭА им. Курчатова, объединившую учёных и проектировщиков Москвы, Ленинграда и Киева.

Работа на блоке продолжалась. Заканчивались работы по усилению конструкций на деаэрационной этажерке, было проведено обследование на всех отметках конструкции, воспринимающих нагрузку опор балки «Мамонт» и проведено заполнение выявленных пустот бетоном, разделительными прокладками. Но, несмотря на проведенные работы, надёжность её верхних отметок вызывала серьёзные сомнения, особенно при возможных максимальных нагрузках, как землетрясение и тому подобное. В связи с этим, было принято решение создать в машинном зале конструкцию, которая воспринимала нагрузку от деаэрационной этажерки и гарантировала её устойчивость в любых ситуациях. И такая конструкция была запроектирована ВНИПИЭТ совместно с привлечёнными для этой работы специалистами Ленинградского института «Промстальконструкция». На основании проекта в машинном зале были возведены в металлической опалубке две железобетонные поперечные стены по осям 41 и 51, поверху которых смонтирован пространственный металлический диск, на него через домкраты был произведен упор колонн деаэрационной этажерки, а так же разгружено перекрытие зала ГЦН (главных циркуляционных насосов). В результате деформированные в процессе аварии фермы и остатки покрытия машзала были удалены из машзала. в этих осях был убран радиоактивный мусор. Фон снизился с 5-7 Р/час до 5-10 миллирентген в час.

По завершению работ стало возможным утверждать о полной устойчивости конструкций деаэрационной этажерки и опор балки «Мамонт».

Всё это даёт твёрдую уверенность в устойчивости конструкции «Саркофаг» и говорить о 30-летнем сроке его существования».

По уточненным данным, на все работы, что связаны с аварией на ЧАЭС, затрачено более 25 миллиардов рублей. На эти деньги можно было построить несколько блоков АЭС или отремонтировать все атомные станции.

Вот и закончилась эта грандиозная эпопея с радостью побед и горестью потерь. Много событий прошло за это время. Строительный комплекс Минсредмаша с честью прошел испытания событиями в Армении и Арзамасе, где ядром коллектива были участники событий ликвидации аварии в Чернобыле. И никто никогда не мог представить, что придут горе руководители, которые разрушат весь налаженный комплекс строительных работ, разрушат огромный строительно-монтажный коллектив,

который был, я не боюсь это сказать, единственной опорой страны в решении сложнейших задач уникального строительства.

Прошло более 22 лет после Чернобыльской трагедии. Все эти годы было много разговоров и суждений о развитии атомной отрасли, новых реакторах, системе безопасности.

Но мне кажется, что мы не далеко отошли от трагического 86 года.

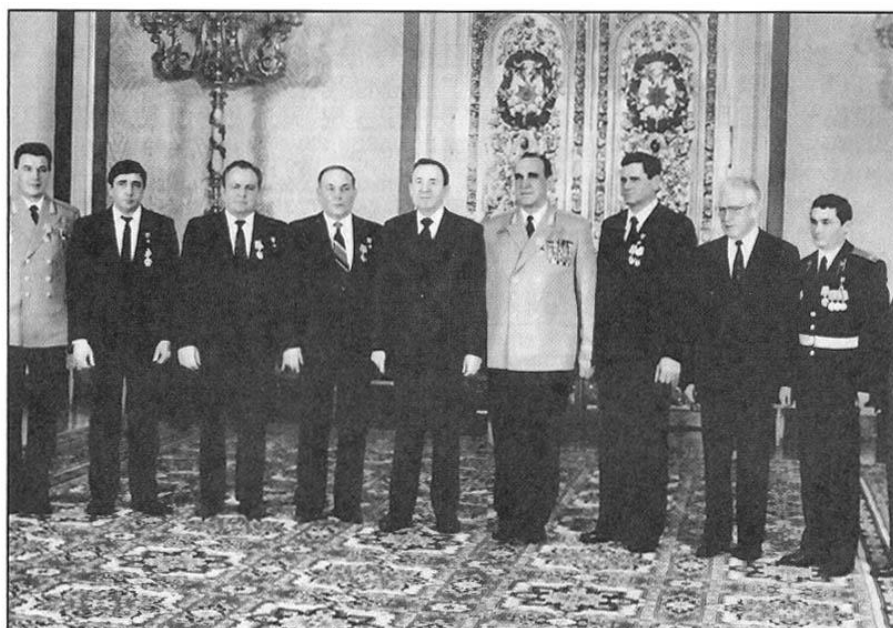
Люди меняются и беда сглаживается, уроки, которые преподнесла авария в Чернобыле, забываются, а проблемы остаются: подготовка кадров эксплуатации, восстановление строительно-монтажного комплекса, проектных организаций, науки, промышленности. Без этого все заверения - это просто словоблудие.

Некоторые решения в конструкциях атомных станций выявленных при ликвидации аварии на Чернобыльской станции:

1. Исключить совмещение блоков станции между собой и тем более использование совместных коммуникаций.
2. Между блоками необходима монолитная ж/б стена, с брантмауером на кровле.
3. Стены реакторного зала - монолит.
4. Силовая плита под реакторным залом.
5. Кровли должны быть запроектированы из несгораемых материалов.
6. Исключить перемены высот в конструкциях обустройства блока.
7. Автоматическое пожаротушение на кровле и помещениях.
8. Максимально исключить многочисленность помещений на блоке управления.
9. Кабельные линии должны быть расположены не менее 0,5м над полом и под потолком в подвале.
10. Обратит внимание на конструкцию полов и окраску стен.
11. Территория вокруг реактора должна быть забетонированная с уклоном и приёмом стоков в бассейн-отстойник

Далее я коротко опишу события последующих лет, связанных с Чернобыльской трагедией.

14 января 1987 года член Политбюро ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР А.Н.Громыко вручил высокие государственные награды участникам, ответственным за работы по ликвидации аварии на Чернобыльской атомной электростанции, удостоенным звания Героя Советского Союза и Героя Социалистического Труда. Только благодаря этим людям, трагедия не стала большей.



Резко обострилось состояние здоровья. Голова, сердце, бедро. В коляске клиники №83 у Г.Матвеева. Лекарства не помогают. Анализ крови и я в 6-ой клинике. Павел Николаевич Захаров говорит, что это судьба, готовься и держись. Собрали кворум. Боткинская больница. Нужны назоды. М.Н.Рыжов - начальник Управления международных связей, помогает достать в Германии - помощь министерства, проплата, валюта, рубли - назоды в Союзе. Два месяца борьбы за выживание, бесконечное переливание крови. Кровь меняет свою форму в положительную сторону, встал на ноги, будем жить (от автора).

На опытном участке листья дубов и клёнов увеличились в три раза, и цвет белый, иглы сосен и кедров в пять раз - это в 1987 году, на растениях, которые выжили.

Была сформирована группа экспертов из одиннадцати человек, в неё вошли представители ИАЭ, ФЭИ, НИКИЭТ, ВНИИАЭС, МИФИ, МВТУ и других учреждений, обладавших экспертным материалом. В.И.Михан посетил больницу, где лежал заместитель главного инженера ЧАЭС Дятлов. На вопрос: «Почему вы не остановили реактор, когда узнали по распечатке ЭВМ, что запас стержней вдвое меньше, чем положено по регламенту?» Ответ мог повергнуть в шок любого: «А если вам машина скажет, что дважды два пять, вы поверите?» Такой уровень отношения к самому понятию РБМК объясняет многое.

Заключение комиссии: Программа не была согласована ни с главным конструктором, ни с генеральным проектировщиком, ни с научным руководителем. А самое главное в процессе испытаний были допущены грубейшие ошибки.

Первоначальные испытания были отложены из-за обстоятельств, сложившихся в энергосистеме. Вследствие этого, в реакторе уменьшился запас реактивности, и усложнилось управление. Наряду с испытанием выбега турбогенератора на восьмой турбине проводились замеры вибрации, т.е. проводилось два эксперимента.

В нарушении требований испытания выбега начались при тепловой мощности реактора 160-200 мВт, а по программе должна быть мощность 700 мВт. При этом мощность «проваливалась» почти до нуля и была поднята вопреки регламенту, запрещающему это делать без выдержки прохождения «йодной» ямы.

Персонал провел ряд манипуляций с переключением насосов перед самым испытанием, что привело к нестабильности гидравлических характеристик контура теплоносителя.

Для того чтобы реактор не остановился и не прекратились испытания, персонал отключил ряд предусмотренных защит.

Перед испытанием из-за малого запаса реактивности интегральное число стержней - поглотителей в активной зоне, составляло порядка 7 штук, по регламенту требовалось при количестве менее 15, реактор должен быть немедленно остановлен.

Разработанная схема, посредством которой при нажатии «кнопки МПА» включился в работу блок выбега, не предусматривала одновременной остановки реактора. Попытка остановить была принята, когда начала расти мощность.

Это выдержка из Акта комиссии.

Виновниками катастрофы в июле 1987 года судебная коллегия по уголовным делам Верховного суда СССР сочла директора станции Брюханова Виктора, главного инженера Фомина Николая, заместителя главного инженера Дятлова Анатолия, начальника смены Рогожкина Бориса, начальника реакторного цеха Коваленко Александра, инженера Госатомэнгергонадзора Лаушкина Юрия. Все они были приговорены к разным срокам заключения.

Е.П.Славский. 1986 год. «Я, к сожалению, не знал и никто в Министерстве, не знал, что на станции велись какие-то преступные эксперименты, которые неизбежно должны были привести к взрыву. Я прямо называю и никогда не стеснялся говорить, что взрыв

этот рукотворный. Конструкция этого реактора надежная, это лучший в мире реактор. Я ручаюсь за это и готов башку свою подставить - рубите, если кто-нибудь докажет, что есть реакторы лучше».

К 1989 году работы по уточнению места расположения топлива зашли в тупик. Где мог пройти «сталкер» - всё изучено. А.А.Бицким было предложено на блоке провести буровые работы. Вместе с Л.М.Лапшиным в Киеве были найдены буровые станки и специалисты, готовые работать на блоке. Было пробурено 50 скважин. Одна из скважин вошла в реакторное пространство и исследователи, введя через неё аппаратуру, обнаружили, что реакторное пространство - пусто, активная зона отсутствует.

В 1989 году запроектирована, смонтирована и введена в эксплуатацию автоматизированная система диагностики строительных конструкций, которая должна сигнализировать о появлениях дополнительных деформаций и нарушений в аварийных узлах.

31 марта 1989 года была создана организация «Союз ветеранов Чернобыля», которая переросла в Союз «Чернобыль России». Её становление, развитие и направление работы освещено в ниже представленной справке, за подписью президента Союза «Чернобыль» России В.Л.Гришина.

Продолжительное умалчивание информации о масштабах катастрофы или её искажение, а также отсутствие объективной оценки её последствий сделали негативное дело. Общество не узнало о том, что в Чернобыле шла необъявленная, крупномасштабная война с радиацией. Ликвидация последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС прошла «мимо внимания народа». Когда ликвидаторы возвратились из Чернобыля, их не встретили как победителей радиации. Полное отсутствие интереса общества и государства к ликвидаторам ядерной катастрофы было непонятным для чернобыльцев. Полным огорчением для них стало то, что люди ничего не знали о катастрофе и их подвиге по спасению страны и мира от радиоактивного загрязнения. В регионах местное руководство ничего не слышало о принятых Советом Министров и Верховным Советом СССР постановлений о льготах и пособиях для ликвидаторов. А между тем они были не малыми: в Чернобыле всем обещали квартиры, автомобили, санаторное лечение и другие блага и привилегии.

Вторым разочарованием чернобыльцев стало то, что врачи, к которым они обращались, заболевая, не могли диагностировать у них заболевание. При наличии симптомов болезни её признаков в организме не находили. Коварство поведения радиации, попавшей в организм человека, заключалось не только в том, что она нанесла ему вред, но и в том, что первичная диагностика признаков заболевания не могла обнаружить. Бывали случаи, когда у ликвидатора болело сердце, но ЭКГ нарушений не фиксировала, болела голова, но явных причин обнаружить не удавалось. Так же было и с другими заболеваниями. К тому же врачи, получив «сверху» неофициальное указание «не связывать заболевание чернобыльцев с их участием в работах по ликвидации последствий катастрофы», исправно выполняли начальственное указание.

Двойственность проведения Правительства СССР: в Чернобыле на собраниях, в торжественной, насыщенной пафосом героизма и патриотизма ликвидаторам обещали всё, только бы они не щадя здоровья и жизни выполнили какую-либо задачу на полях с высокими уровнями радиации. После выполнения задачи им вручали денежные премии, почётные грамоты и отправляли домой. А когда ликвидаторы возвратились домой, то оказалось, что постановлений правительства, определяющих их льготы нет. Вернее они где-то были, но исчезли. Местные власти только разводили руками: «Нет указаний, ничего не знаем».

Несоответствие обещаний правительства и реальность жизни вызывали законное возмущение участников ликвидации последствий катастрофы. Во всей стране повсеместно стали возникать стихийные собрания чернобыльцев, на которых

осуждалось поведение государства. На Украине, Урале, в южных регионах, в Сибири, в средней полосе России стали происходить собрания граждан, подвергшихся воздействию радиации. Основу чернобыльского движения составляли ликвидаторы, не по возрасту ставшие инвалидами, те, кто имел силы и желание бороться за право жить достойно. Среди первых организаторов, чьи действия сплотили ряды, товарищей по несчастью, были Владимир Попов в Харькове, Сергей Трофимов в Свердловске, Георгий Лепин в Чернобыле и Киеве, Валерий Бобков в Чебоксарах, Дмитрий Григорян в Ростове, Юрий Чайковский во Владимире, Владимир Дроздов в Новосибирске и другие.

В 1989 году по всей стране проходят первые организованные собрания чернобыльцев и членов семей, потерявших кормильца вследствие катастрофы. Впервые формулируются цели и задачи организаций, суть которых заключается в борьбе за социальные права пострадавших, за признание связи заболеваний и смерти ликвидаторов с их радиоактивным облучением и работами в зоне ЧАЭС.

31 марта 1989 года решением Фонда социальных изобретений СССР (председатель правления Г.П.Алференко) была создана всесоюзная организация «Союз ветеранов Чернобыля» с Украинским и Белорусским отделениями.

26 апреля 1989 года в Москве в Музее гражданской обороны СССР состоялась учредительная Конференция Союза «Чернобыль» - Всесоюзного добровольного самоуправляемого общественного движения. В ней приняли участие члены семей погибших в результате катастрофы, ликвидаторы из Москвы, Киева и городов Московской области.

На конференции был избран Исполком Союза «Чернобыль» и ревизионная комиссия. В исполком вошли: президент Союза Л.М.Хитров, вице-президент С.С.Волощук, члены бюро: Е.М.Акимов, Е.Б.Бурлакова, А.Л.Глущенко, В.Л.Гришин, Н.А.Закаблук, А.В.Иллеш, Л.С.Койбышева, Р.П.Сергиенко, Э.П.Ситникова, Р.С.Тиллес, С.Н.Урывин, Д.С.Фирсова, А.У.Хараш, В.Ф.Шикалов и другие. Ревизионную комиссию возглавил В.А.Кузнецов.

В мае 1989 года в Чернобыле прошла учредительная Конференция Союза «Чернобыль», организованного гражданами Украины и Белоруссии, работавшими на ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС. Председателем этого Союза стал Г.Ф.Лепин (учёный-математик, г. Минск). Наличие двух Союзов не могло укреплять позиции чернобыльских общественных организаций в борьбе за свои права. Съезд Союза «Чернобыль» СССР принял решение собрать организационный комитет, задачей которого было создание единого общественного объединения. Комитет возглавил Председатель Исполкома Союза «Чернобыль» СССР В.Л.Гришин.

Летом 1990 года состоялся объединительный съезд, на котором был избран президент Союза «Чернобыль» СССР - В.Ф.Шовкошитный. Вице-президентами были выбраны Л.М.Хитров, Г.Ф.Лепин.

1990 год стал важным этапом в формировании Союза «Чернобыль» России. К осени в состав этой организации входило 47 организаций, насчитывающих более 100 тысяч ликвидаторов и более 200 тыс. граждан, проживающих на загрязнённых территориях.

I съезд Союза «Чернобыль» России состоялся 10 декабря 1990 года в городе Брянске. На съезде были определены цели и задачи общероссийского общественного объединения. Они касались всесторонней помощи всем гражданам, пострадавшим от радиационного облучения.

Основу Союза «Чернобыль» России составляли региональные организации. Руководящими органами общероссийского союза являлись: Съезд (высший орган, созываемый не реже одного раза в четыре года), Центральный Совет, Президиум Совета. Высшее должностное лицо Союза - президент, который избирался на Съезде сроком на четыре года. Им стал Вячеслав Леонидович Гришин. Вице-президентами - А.В.Иванов и А.С.Рывкин.

Главными задачами Союза были признаны:

- объединение в борьбе за социальные гарантии широких масс граждан, озабоченных медицинскими, социальными, экологическими и прочими последствиями аварий, на объектах атомной энергетики;

- защита интересов, участников ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС, их семей и граждан, пострадавших в результате аварии или других случаев воздействия ионизирующего излучения, всестороннее содействие в улучшении жилищных условий, бытового и медицинского обслуживания и других социально-бытовых вопросов;

- выполнение государственных и ведомственных решений по вопросам улучшения социально-бытового, экономического и медицинского обеспечения граждан, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС, и пострадавшего от неё населения.

II съезд Союза «Чернобыль» России состоялся 13-15 декабря 1994 года в г.Обнинске Калужской области. На съезде присутствовало 125 делегатов, представлявших общественные организации Союза от 62 субъектов Российской Федерации. В работе съезда принимали участие руководители чернобыльского движения из Прибалтики, Украины, Белоруссии, других стран СНГ, Министр МЧС России С.К.Шойгу, ответственные работники ряда министерств и ведомств, представители средств массовой информации. Съезд чернобыльцев приветствовал Президент Российской Федерации Б.Н.Ельцин.

На съезде было отмечено, что одной из главных задач в организационной деятельности Союза является увеличение числа общественных объединений граждан, подвергшихся радиационному воздействию и рост рядов их первичных организаций (городских и районных). Причём, утверждённое Центральным Советом Положение о порядке приёма организаций в члены Союза, рассматривает членство, основанное на административно-территориальном принципе. К концу 1994 года в состав Союза «Чернобыль» России вошло 72 общественных объединения - юридических лиц. Из них: 19 республиканских, 6 краевых, 45 областных, 2 региональных, которые в свою очередь, состоят из городских, районных организаций граждан. Основываясь на принципах единства и консолидации, коллегиальности в принятии решений и ответственности за их выполнение, взаимопомощи и уважения прав членов Союза, создавая и совершенствуя его структуру. Центральный Совет и его Президиум организовали выполнение уставных целей и задач.

19 ноября 1998 года в г.Обнинске состоялся Внеочередной Съезд Союза «Чернобыль» России. На Съезде было принято новое название СЧР - Общероссийская общественная организация инвалидов «Союз Чернобыль» России, а также утверждён Устав в новой редакции, который действовал до июля 2006 года.

III съезд Союза «Чернобыль» России состоялся 23 марта 1999 года в г. Москве. На него прибыли делегаты от 61 региональной организации. В работе съезда приняли участие Министр РФ по чрезвычайным ситуациям С.К.Шойгу, председатель Госдумы по делам ветеранов В.И.Варенников.

Президент СЧР В.Л.Гришин в своём докладе заявил, что в связи с изменением политического и экономического положения страны роль общественно-полезной деятельности СЧР возросла. Придя к соглашению с органами исполнительной власти, многие организации Союза взяли на себя часть государственных функций по практической реализации Закона «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС».

Основными направлениями работы Союза «Чернобыль» России в период 1999 по 2002 гг. явились:

- участие в разработке законодательной и нормативной базы по проблемам инвалидов и граждан, принимавших участие в ликвидации последствий чернобыльской

и других радиационных аварий и катастроф, а также членов их семей и семей, умерших вследствие этих и других техногенных и экологических аварий и катастроф, участие в реализации и контроле за исполнением закона по проблемам инвалидов;

- работа по социальным и медицинским проблемам, в том числе реабилитации инвалидов и других категорий пострадавших граждан;
- защита прав и интересов инвалидов и других категорий пострадавших граждан;
- организационное развитие Союза «Чернобыль» России;
- информационная деятельность Союза и просвещение общества о проблемах инвалидов и других категорий пострадавших граждан;
- осуществление и развитие предпринимательской деятельности Союза «Чернобыль» России, как основы достижения его уставных целей и укрепления его организации;
- международная и благотворительная деятельность.

IV съезд Союза «Чернобыль» России состоялся 18 марта 2003 года в Обнинске Калужской области. Съезд принял Основные направления деятельности Союза «Чернобыль» России на 2003-2006 гг. В них отразились четыре основных направления работы организации;

- сохранение и укрепление организационного единства СЧР;
- обеспечение прав и законных интересов инвалидов и других категорий пострадавших граждан;
- информационная, благотворительная и международная деятельность;
- осуществление предпринимательской деятельности для укрепления Союза и достижения его уставных целей.

Съезд принял Обращение к органам государственной власти по улучшению их деятельности в реализации законных прав и интересов граждан, пострадавших вследствие Чернобыльской и других радиационных аварий и катастроф.

В июле 2003 года Союз «Чернобыль» России подписал соглашение о сотрудничестве и взаимодействии с Всероссийской политической партией «Единая Россия».

В 2004 году Российская Федерация вступила в активную фазу административной реформы органов государственной власти и реформы в сферах социальной и здравоохранения. В Государственной Думе РФ продолжалась работа над «Чернобыльским» законом с целью приведения его в соответствие с Постановлением Конституционного Суда от 16.06.2002 г. № 11-П.

23 марта 2004 года Центральный Совет Союза «Чернобыль» России обратился от имени 53000 инвалидов ЧАЭС и семей, потерявших кормильца в связи с последствиями этой аварии принял «Обращение к Президенту и Правительству Российской Федерации». В нём обращалось внимание руководства страны на имеющиеся в различных регионах нарушения прав и законных интересов граждан, подвергшихся воздействию радиации.

В целях недопущения принятия антиконституционных поправок в Закон РСФСР от 15 мая 1991 года № 1244-1 «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС», Президиум решил подготовить и провести общероссийскую акцию в виде организованного марша-протеста из городов Российской Федерации в Москву.

С 1 по 29 июля 2004 года в регионах прокатились акции протеста и пикетирования. В ряде регионов проводились голодовки инвалидов ЧАЭС, в региональных акциях приняло участие около 10000 чернобыльцев. Резолюции митингов, обращения, письма протеста от имени граждан, пострадавших вследствие радиационных аварий и катастроф направлялись в адрес Президента и Правительства Российской Федерации, Государственной Думы и Совета Федерации Федерального Собрания РФ. Руководители региональных организаций выступали в прессе и на телевидении.

Руководящие органы и контрольно-ревизионные органы. Учитывая, что руководящие органы нового Союза «Чернобыль» состоят из руководителей ОООР СЧР и его региональных организаций, а также новых представителей других организаций, участвующих в организации Союза, то очевидным является преимущество существующей идеологии наряду с расширением функций по защите законных прав других категорий пострадавших.

Чернобыльское общественное движение получило новое организационное развитие, сохранив всё лучшее, что было сделано за 15 лет, добавив то, что на время было утрачено или забыто. Новая по форме общественная организация граждан, пострадавших вследствие Чернобыльской и других радиационных аварий и катастроф, ветеранов подразделений особого риска призвана объединить, подчас разрозненные, действия многих сотен чернобыльских организаций, научных учреждений, муниципальных образований в пострадавших от радиации территориях, во имя более эффективного решения проблем граждан, минимизации последствий техногенных аварий и катастроф.

В настоящее время в Союз «Чернобыль» России входят 70 региональных организаций, которые представляют интересы более чем 2 миллионов граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие радиационных аварий и катастроф. Из них: участников ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС 250 тысяч (78 тысяч инвалидов, 60 тысяч имеют связь заболевания с участием ликвидации последствий катастрофы); семей потерявших кормильца - 21 тысяча, из которых 7 тысяч имеют связь их смерти с участием в ликвидации последствий чернобыльской катастрофы; население, подвергшееся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС - 1 млн. 450 тысяч человек, проживающих в 15 субъектах Российской Федерации; участников ликвидации последствий аварии на ПО «Маяк» - более 200000 человек; участников испытаний ядерного оружия на полигонах Семипалатинска и Новой Земли - 30000 человек: Ветеранов подразделения особого риска порядка 80000 человек; дети, родившиеся от одного из облучённых родителей - более 480 тысяч.

Многолетняя борьба за права и интересы чернобыльцев воспитала стойких активистов и профессиональных руководителей общественных организаций, многие из которых удостоены государственных наград и наград Союза «Чернобыль» России.

Мы склоняем головы, отдавая дань памяти нашим безвременно ушедшим из жизни товарищам - членам Центрального Совета: А.С.Рывкин (г. Пермь), В.Д.Антонову (г. Саранск), С.И.Булгакову (г. Москва), Ю.А.Окишеву (г. Пермь), Л.М.Хитрову (г. Москва), Л.С.Иванову (г. Москва), И.Е.Кожурову (г. Якутск), А.С.Громенко (г. Брянск), В.В.Денисенку (г.Омск).

17 лет - это становление организации и укрепление единства её рядов. 17 лет - это горечь потерь, неудач и радость побед, приобретённый опыт и укрепившаяся взаимовыручка.

Девиз «Гуманность и милосердие» призывает нас защищать права на достойную жизнь и уважение сограждан.

Президент Союза «Чернобыль» России



В.Л.Гришин.

В.А.Курносков в 1992 году в связи с согласованием организационных и технических вопросов по созданию установки глубокой дезактивации металла, выполняемой по проекту ВНИПИЭТ совместно с иностранными партнёрами НПО «Припять», посетил центральный зал четвёртого блока. Радиационная обстановка на тот момент позволяла кратковременное пребывание в нём.

Одно дело смотреть фото, другое дело увидеть все воочию. Он, А.А.Бицкий и сотрудники Курчатовский ИАЭ, «сталкер» К.Чегеров освещая путь фонариком, пробрались в центральный зал блока. Не многим из ликвидаторов удавалось видеть такое в непосредственной близости. Особое впечатление производила видимая как на ладони, стоявшая почти вертикально крышка биологической защиты реактора, с сохранившимися на ней остатками исследовательских зондов. И это ещё больше укрепило В.А.Курносова в единственно возможном и правильном решении о полном заполнении объекта «Укрытие» бетоном.

Президиум Академии Наук 28 июля 1994 года.

На вопрос о причинах аварии на Чернобыльской АЭС Е.П.Велихов ответил: «Версия о том, что ядерная наука сегодня в состоянии какого-то распада - неправильное. Да, у нас есть проблемы, но у кого их сейчас нет? Если не говорить о Чернобыле, то этот вопрос связан не с наукой, а с технологической дисциплиной. Никакая большая наука не может изобрести и построить безопасный реактор для «дураков».

1995 год. В.Н.Михайлов - министр. «Я считаю, попытка развалить ВПК на совести Горбачёва. О талантливых учёных, как о клопах. А наша (Минсредмаш) фундаментально-прикладная наука по физике высоких энергий, по термоядерному синтезу, по сверхсильным магнитным полям, по сверхпроводимости - это достояние всего народа, его гордость. Минатом добывает самое чистое золото в мире. У нас самое дешёвое производство циркония, самая эффективная технология разделения изотопов с энергопотреблением в 20 раз ниже, чем в США. Мы выпускаем чистые окислы молибдена, вольфрама, ванадия. Заводы по производству серной, азотной, плавиковой кислот, элементарного фтора, производят тантал, ниобий, цирконий, графит, литий, бериллий. Фосфатные удобрения на уровне мировых стандартов. Строительная индустрия! Все заводы построены нашими руками. Мы производим каждый пятнадцатый кирпич России, но наш в два раза дешевле, бетон, дерево отделочные материалы, впервые в Союзе монолитное домостроение с элементами и технологиями выше западных. И самое главное - рабочий, строительный потенциал. Города и посёлки с полным обслуживанием. АЭС, промышленные предприятия, горно-металлургические комбинаты, химия, огромное жилищное строительство, Чернобыль, Армения. Арзамас, велотрек в Крылатском, Динамо-комплекс, Лавочкина - да всего и не перечислить.

А гражданская продукция, которую за годы существования наших центров и научных учреждений выполнили ученые и специалисты Минатома.

Создание больших плоскостей на больших глубинах, куда можно закачивать, захоранивать любые отходы. «Встряхивание» горных пород глубинными взрывами малой активности, которые снимают напряжение и выводят газ, губительный при разработке шахт. Реанимация нефтяных скважин. Получение сверх чистого кварца, производство волокна, лазерных излучателей, фотоприёмников волокнисто-оптической связи. Блокирование выбросов газа и нефти. Литье, формовка, чугуна по уникальной технологии Касли.

Медицина. Рентгеновские аппараты различных типов, малых размеров, работающих от сети и аккумуляторов, позволяющих делать снимки даже в условиях темноты. Рентгеновские компьютерные томографы с их помощью можно проводить диагностику человека, планировать хирургические операции, контролировать лечение - гарантия 7 лет. АСКД - это система кардиологической диагностики. Прибор для лечения простатита

и мочекаменной болезни. Прибор для квантовой гемотерапии с окагинацией открытого типа для облучения крови ультрафиолетовыми лучами с насыщением кислородом. Щелевые фильтры для очистки крови из фторопласта. «Росинка» для лечения органов дыхания - ультразвуковой ингалятор. Воздушный стерилизатор для больниц, аптек, станций переливания крови, санаториев. Искусственная «почка» в три раза дешевле импортной и надёжнее.

Технология нанесения хромоалмазного покрытия на разные медицинские инструменты (бор, скальпель, иглы) не боится коррозии. Механический шприц. Коррозийно-стойкие покрытия для зубных протезов. Фотохромные очковые линзы.

Разбрасыватели навоза, полная модернизация и автоматика комбайнов. Охранные системы, оборудование для охраны квартир и автомобилей. И это не полный перечень.

И всё это за рубли, с гарантией на годы и возможностью поставки запчастей, а при надобности и обслуживания.

Всё это Минатом. Нет, не зря наши ученые, конструкторы и рабочие ели народный хлеб.

И только такая - монстр-организация могла выполнить работу по закрытию реактора в Чернобыле, которая до сих пор в мире считается уникальной, как по исполнению, так и по срокам.

Япония постоянно проявляла заинтересованность в результатах и методах ликвидации аварий, и в 1994 году приехав в Москву, договорилась с руководством о встрече в Токио и обсуждении проблем атомной безопасности при ликвидации аварий.



Коллективом А.Н.Усанов, В.А.Курносков, И.А.Беляев, Л.Л.Бочаров - мы объехали Западную Европу с целью обмена опытом в строительстве блоков атомных станций и строительной технологии.



Незаметно подходит 10-летие Чернобыльской катастрофы. Мюнхен 1995 год, 200 корреспондентов допытываются у нас, как и что. А сколько простоит «Саркофаг» и как он влияет на экологию. На всё получили ответ. Аналогичную конференцию провела Украина в Славутиче, куда съехались около 150 корреспондентов и специалистов, для которых самое главное закроют Чернобыльскую станцию или нет.



Мюнхен 1995 год Международная конференция.

Их не интересовало, что Чернобыльская станция вырабатывает каждый четвёртый киловатт-час на Украине, что её экология лучшая среди атомных станций, что в Славутиче 100 тысяч населения и если закрыть станцию, то всё разворуют и прожрут, а экология станет на несколько порядков хуже. А директор станции С.К.Парашин - бывший начальник электроцеха (симпатичный, жизнерадостный, верящий в будущее) сказал: «Кроме взрыва 26 апреля 1986 года, было ещё событие - «Саркофаг», который дал возможность работы двум блокам, из которых один работает на мощности 80%. а другой на 100%».



«Интерфакс» №44 1999 года. Статья «Спите спокойно, Чернобыльский реактор пуст»,

«Времена изменились, и теперь мы знаем более чем достаточно о катастрофе на четвёртом блоке Чернобыльской АЭС произошедшей 26 апреля 1986 года и её последствиях. Однако на этот раз, как нам кажется, ситуация сложилась обратная: постоянно возникающие слухи о сохранившейся и даже растущей потенциальной опасности четвёртого блока ЧАЭС сильно преувеличены, разговоры о повышающейся температуре в разрушенном блоке абсолютно неоправданные, а самое главное - мало кому, за исключением научных кругов известно, что реактор практически пуст, так как почти весь запас ядерного топлива был выброшен из реакторного пространства в результате апрельского взрыва (не только учёные, но проектировщики и строители в этом были уверены - зам.автора).

Есть люди, которые по сей день утверждают, что 97 процентов ядерного топлива осталось внутри реактора и лишь 3 процента выброшено взрывом - сообщил в интервью корреспонденту «Интерфакт-АИФ» начальник группы ядерно-физических последствий по проблемам после аварийного четвёртого энергоблока ЧАЭС РНЦ «Курчатовский институт» Константин Чечеров. На самом же деле Чернобыльская комплексная экспедиция при институте Курчатова, возглавляемая Игорем Камбуровым, а затем Альбертом Пасечниковым с 1987 по 1992 годы доказала, что эта цифра сильно завышена. Радиоактивный мусор, пыль и расплавы безусловно остались внутри реактора, но не более 4-6 процентов от первоначального количества ядерного топлива. Реактор практически пуст» (с сокращениями).

Перед 10-летием прошла научно-практическая конференция в Министерстве. Рассмотрели предложение В.А.Курносова, все единодушно признали рациональность этого проекта. Версию о причине аварии высказал К.Чечеров (Курчатовский институт): «Двигатели, которые гонят воду для охлаждения реактора отключаются, если чистота тока и напряжение меньше положенной величины. Мелочь, но она была роковой. И эта причина была заложена в конструкции электротехнического оборудования. Топлива в реакторе осталось не более 10%» (это совпадает с нашими предположениями).



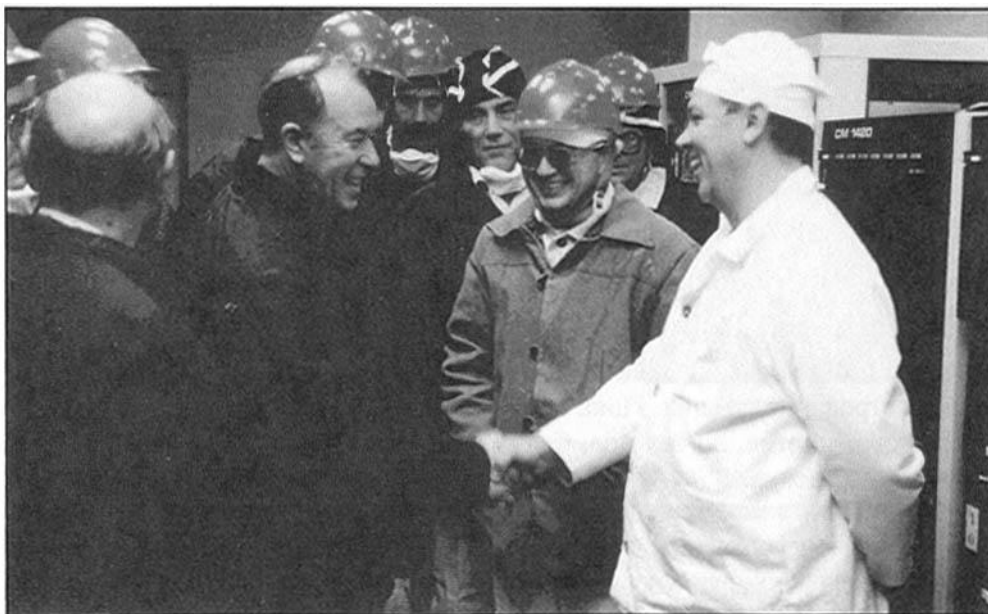
Корреспонденты газет на четвёртом блоке ЧАЭС.

Взрыв ядерный. Радиоактивные частицы, образовавшиеся во время взрыва - это раскалённая пыль, поднявшись на большие высоты «размазалась» в огромном объёме

мирового пространства и выпадать будет крайне медленно, довольно равномерно по всей поверхности земли. Процесс может затянуться на десятилетия. Измерять концентрацию - бессмысленно, так как она ниже любых допустимых норм. Так что природа сама справляется с последствиями катастрофы.

Прошло 10 лет со дня аварии.

Предварительные итоги. Может ли повториться авария подобная Чернобыльской, да или нет? К сожалению, теоретически «да», и с этим согласны многие специалисты физики, реактор для «дураков» создать нельзя. А гарантировать, что эксплуатацию будут вести специалисты высокого класса, с идеальным исполнением инструкций, не представляется возможным. Вместе с тем авария дала резкий скачок к безопасному проектированию реактора, новому подходу к самому процессу, обеспечивающему выработку энергии, всевозможного блокирования неправильных действий операторов. Безусловно, надо изменить подход к изготовлению и приёмки оборудования, которое напрямую влияет на безопасность процесса и конечно же качественная система подготовки кадров эксплуатации, от директора до оператора и военная дисциплина.



На третьем блоке ЧАЭС с тёзкой оператором.

Около 10 % топлива находится внутри «Саркофага». Там нет никакого нагрева, температура близкая к атмосферной. Так что пророчества о грозящей катастрофе надуманы. Пока станция (ЧАЭС) остаётся синонимом чего-то ужасного, многие, до тех пор, будут получать зарплату, ни чем в действительности не рискуя.



Команда руководителей строительного комплекса при ликвидации аварии на ЧАЭС
в вестибюле Министерства.

Время лечит раны. Чернобыль - это уже сейчас больше политика. Много лет стоит «Саркофаг», являясь памятником живым и мёртвым. Для непонятливых, вот уже много лет зимой, на ступенях «Саркофага» лежит снег, что является верным знаком того, о чём мы говорили всё это повествование.



Безусловно, трагедия на Чернобыльской атомной станции это не только беда и горе, но и наука для наших учёных, проектировщиков, строителей и монтажников. Много из того что было сделано, освоено дало прозрение, пригодится в работах по осмыслению процессов и порядка эксплуатации, работы реакторов, проектированию строительства. Огромный опыт приобретен в организации и методах безопасной работы в зонах с высокой радиацией, по дезактивации, пылеподавлению, отмывке и дезактивации техники, чистке спецодежды, дезактивации электро- и вентсистем.

Проектирование ещё раз подтвердило правило невозможности соединения блоков, рациональность монолитных шахт реакторного блока, изменение конструкций кровли на нескораемые с исключением применения битума, изменение в отделки внутренних помещений и покраске металлоконструкций, отказ от уступов на кровли и горизонтальных площадок на венттрубах, и ещё масса мероприятий, которые влияют на безопасность систем обеспечения блоков паром, водой, электроэнергией, в неправильности подхода к планировке помещений.

А опыт, приобретенный строителями и монтажниками по транспортировке и подаче бетона в блок, методика заполнения конструкций, создание опорных точек, уплотнение стыков и зазоров, дезактивация территории, методы монтажа строительных и металлоконструкций, применение кранов большой грузоподъёмности и вылета стрелы, телевидения, освещения, систем строповки - да всего не перечислишь.

А опыт дезактивации населенных пунктов, организация санпропускников. могильников - они уникальны.

Даже такие вопросы, как посадки лесного массива вокруг станции, дали толчок к выбору пород деревьев и порядку дезактивации их после аварии.

Необходимо отметить существенные сдвиги в медицине по диагностики и лечению болезней, связанных с облучением.

Трагедия на Чернобыльской атомной станции застала человечество врасплох. Последствия Чернобыльской катастрофы превзошли эффект радиационного воздействия атомных бомбардировок Хиросимы и Нагасаки, а отдельные последствия продолжатся на протяжении последующих столетий. Годы прошедшие после катастрофы на ЧАЭС показали, что уровни и замеры загрязнения значительно выше, тех которые сообщили официальные эксперты. Чернобыльская катастрофа поставила всё живое на территориях, прилегающих к зоне аварии в экстремальные условия повышенных уровней радиации, что требует эффективных мер противодействия по защите от неё в повседневной жизни. Так уже, в первые часы после катастрофы основные радионуклиды проявившие свое действие были: йод-131, стронций-90, цезий-137, концентрация этих элементов увеличилась до 100 раз.

Наиболее интенсивный процесс воздействия йод-131 происходит в тканях щитовидной железы от гипотериоза, тиреотоксикоза до злокачественных новообразований щитовидки.

Цезий-137 - распределяется в мембранах мышечных клеток и взаимодействует с элементом натрием.

Стронций-90 - накапливается в костной системе, нарушает процесс кроветворения, что приводит к анемии или лейкозу.

Группа учёных и врачей, занимающихся разработкой и внедрением метода (БИТ) биоинформационной терапии, создали и успешно внедрили программу лечения, реабилитации (очищения и восстановления), профилактики (периодическое очищение) человеческого организма от вышеуказанных и других радионуклидов (лантан-140, цезий-144, кобальт-260, накапливающийся в печени, ипрый-90, радий-226, торий-228, уран-238, плутоний-239, кальций-45, фиксируемых в костях и накапливающихся в кровеносной системе). Суть метода: нейтрализация частотно-амплитудных параметров возбудителя болезней, полное очищение от всего спектра интоксикаций (радиации,

тяжелых металлов, нефтехимии) восстановление естественных заданных природой параметров организма человека.

Опытное клиническое применение метода БИТ прошло в ЗАО «Алтай-витамины» - 143 пациента по разным показателям, включая заболевания эндокринной системы - кистозная форма щитовидной железы. Курс два месяца и шесть месяцев под наблюдением. Результат - 128 пациентов - полное выздоровление, 12 пациентов - улучшение, 3 - без динамики. Орловская область, врач Ж.А.Александрова - патология щитовидной железы, аутоиммунный тиреодит, узлообразование щитовидной железы. В 100% достигнут стойкий положительный клинический эффект. В Киевском центре успешно прошли лечение 18 детей, пострадавших с проблемами щитовидной железы, а также трое детей с атрофией зрительного нерва, после 10 сеансов по программе детоксикации (БИТ) полностью вернулось зрение (врач И.П.Солодка) и т.д.

Можно сказать, что уникальность метода БИТ состоит в том, что кроме детоксикации (нейтрализации) и дренажа (вывода) токсических факторов из поражённого организма, методом БИТ в короткие сроки генерируются и функционально восстанавливаются пораженные ткани.

Не требует больших затрат, специальных стационаров, может применяться в любых условиях на атомных станциях, полигонах, подводных лодках, кораблях и т.д. Не требует длительной подготовки персонала. Подтверждены патентами Минздрава РФ, Украины, Узбекистана. Применяются в США, Англии, Канаде (Москва, Навои, Новосибирск, Кемерово, Киев, Ташкент, Березняки, Орёл, Днепропетровск, Бийск, Бишкек) программа подготавливалась и разрабатывалась 20 лет. Награждена золотой медалью «Брюссель-92», «Брюссель-95», золотой медалью всемирной организации по охране интеллектуальной собственности «Брюссель-Женева 92». Метод (Зубовой-Стюард) БИТ не имеет мировых аналогов. Но сегодня экономическая ситуация в стране, где нет Минздрава, а здоровьем руководят бухгалтера и всё идёт на потребление химических компонентов западного содержания, не даёт пробиться этому методу. Эта методика действует и на многие другие заболевания, но это отдельный разговор.

Я лично прошёл полный курс БИТ и сегодня пишу.

Безусловно, в этом коротком перечне проблем и вопросов я многое не упомянул и не раскрыл. В книге «Нормализация радиоактивной обстановки при ликвидации катастрофы на ЧАЭС» некоторые проблемы со ссылкой на научные работы описаны. Есть монтажные, строительные, технологические, проектные разработки методов и подходов. Безусловно, этот огромный опыт надо бы объединить в один общий материал.

В.А.Курнос в 1996 году, будучи директором Ленинградского института ВНИПИЭТ на конференции посвященной 10-летию «Саркофага» сообщил, что проектная организация выполнила предпроектное предложение «Саркофаг-2», но в конкурсе проектов они заняли III место и не от того, что плохо или непрофессионально, а просто выиграл тот, кто больше пообещал денежных вложений. Хотя мы твердо уверены, что ВНИПИЭТ предложил самый реальный вариант - открыть крышу и добетонировать всё до верха. (Патент).

Наши ученые не только предложили проект, но и дали конкретные предложения по лазерной разделке металла с комплектом приспособлений. Комплект выполнен научно-производственным объединением «Луч». Этим институтом были даны альтернативные предложения по атомной энергетике.

На конференции В.И.Купный, заместитель директора ЧАЭС по объекту «Укрытие», сказал: «С точки зрения конструктивного решения - это достаточно разумный проект, который реализован в жестких условиях сильной радиации и дефицита времени. Без «Укрытия» не было бы места для жизни людей. «Саркофаг» не должен внушать людям страх. Чтобы он не нависал опасным зверем над человеческой психикой, он должен

вызывать озабоченность, привлекать к себе внимание, но не должен пугать. Страх идет от незнания».

Владимир Губарев, спецкор. Очень образно написал об аварии в Чернобыле: «Сенсация о «Саркофаге» время от времени будоражат общественность. Это и трещины, которые появились в стенах и кубы радиоактивной пыли, прорвавшейся сквозь крышу и таинственные существа, которые живут внутри. Вообще поводов для сенсации хватает, тем более, что появилась возможность за несколько сотен долларов попасть внутрь. Провести там теле- кино- и фотосъемки, причем услужливые экскурсоводы покажут вам наиболее выигрышные кадры, где вы будете смотреться эффектно.

Есть такое выражение «Чернобыль сжигал людей». Оно имеет прямое отношение к строителям Средмаша, которым было поручено закрыть четвёртый блок АЭС. После гигантского взрыва, превратившего энергоблок в груды развалин, образовалась гора радиоактивного «мусора», которая источала в небо губительную радиацию.

История цивилизации не знала ничего подобного, а потому создание «Саркофага» - это величайший подвиг. Именно так оценили все, кто понимает, почему так важно было закрыть аварийный реактор. За полгода фантастически сложной и необычной работы появился объект «Укрытие».

Развал Советского Союза произошел в разгар проектных работ по созданию «Укрытие-2». Специалисты гарантировали нормальную эксплуатацию «Саркофага» (по распоряжению начальства его начали именовать «Укрытие» - звучит лучше и пугает обывателя меньше) только в течение 30 лет.

После развала СССР республика обратила свои взоры на Запад. Ученым Курчатовского института было предложено покинуть станцию. А проектантам нового «Укрытие-2» правительство Украины до сих пор не ответило, нужны ли их усилия. Впрочем, это понятно: теперь ситуацией в Чернобыле занимаются англичане, французы, немцы. Именно они создали проект «Шатра» стоимостью в 768 миллионов долларов. На первом этапе уже потрачено 70 миллионов. Как раз ту работу, которая было выполнена в Чернобыле в советское время. Но опыта у западных специалистов нет.

Предполагать, что эти доллары используются не по назначению, скорее всего они оседают во всевозможных фирмах и учреждениях, которых создано уже множество и которые любыми средствами стараются отрезать кусок пожирнее от Чернобыльского пирога. Любопытен тот факт: 80% западных специалистов, которые сегодня занимаются «Саркофагом» никогда в Чернобыле не были, и приезжать туда не собираются.

Проект «Шатра», предложенный англичанами, эффектен. Однако в наше время осуществить такой проект невозможно - нет необходимой техники и технологий, да и потребуются «сжечь» тысячи людей, т.е. дозовые нагрузки превысят даже те, что получили наши ребята в 1986 году.

Проект «Монолит», предложенный специалистами России, создателями «Саркофага», прост и понятен. Опыт такой работы есть, да и время ещё позволяет сделать это не торопясь, за три - пять лет.

Будущее прослеживается в Чернобыле отчётливо: атомная пирамида уже стоит, теперь предстоит заполнить её бетоном, и нравится нам или нет, оставить её там, навсегда. Иного пути у нас нет», (в сокращении)

2001 год, объясняю министру А.Ю.Румянцеву, что для минсредмашевцев памятная дата - 30 ноября, когда был подписан акт государственной комиссии о приемке «Саркофага». Вышел приказ.

Мы опередили принятие закона о праздновании этого события в России.

Память о людях совершивших подвиг ценой своей жизни, своим трудом и умением, возглавивших работу по закрытию реактора в наших сердцах будет всегда и вечна. Мы до конца жизни будем хранить её, передавая своим детям, да и книга будет постоянно напоминать о них. Хотелось, чтобы государство не забывало своих героев.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2133990

На основании Патентного закона Российской Федерации, введенного в действие 14 октября 1992 года, Российским агентством по патентам и товарным знакам выдан настоящий патент на изобретение

**ЗАЩИТНОЕ СООРУЖЕНИЕ ДЛЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ,
СПОСОБ И МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

Патентообладатель(и):

см. на обороте

по заявке № 98111373, дата поступления: 15.06.98

Приоритет от 15.06.98

Автор(ы) изобретения:

см. на обороте

Патент действует на всей территории Российской Федерации в течение 20 лет с 15 июня 1998 г. при условии своевременной уплаты пошлины за поддержание патента в силе

Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Российской Федерации

г. Москва, 27 июля 1999 г.



Генеральный директор

А.Д. Керман

Патентообладатель(и):

Куриосов Владимир Александрович, Багрянский Вадим Михайлович, Моисеев Иван Климович, Цуриков Евгений Петрович, Завадский Михаил Игоревич, Адамов Евгений Олегович, Черкашов Юрий Михайлович, Пономарев-Степной Николай Николаевич, Кухаркин Николай Евгеньевич, Шикалов Владимир Федорович, Мельников Николай Николаевич, Наумов Вадим Алексеевич, Гусак Сергей Андреевич, Ботаров Лев Леонидович, Беллев Игорь Аркадьевич

Автор(ы) изобретения:

Куриосов Владимир Александрович, Багрянский Вадим Михайлович, Моисеев Иван Климович, Цуриков Евгений Петрович, Завадский Михаил Игоревич, Адамов Евгений Олегович, Черкашов Юрий Михайлович, Пономарев-Степной Николай Николаевич, Кухаркин Николай Евгеньевич, Шикалов Владимир Федорович, Мельников Николай Николаевич, Наумов Вадим Алексеевич, Гусак Сергей Андреевич, Ботаров Лев Леонидович, Беллев Игорь Аркадьевич



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) RU (11) 2133990 (13) C1

(51) 6 G 21 F 9/00, 3/04, 1/04

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
к патенту Российской Федерации

1

(21) 98111373/25 (22) 15.06.98
(46) 27.07.99 Бюл. № 21

(72) Курносов В.А., Багрянский В.М., Моисеев И.К., Цуриков Е.П., Завадский М.И., Адамов Е.О., Черкашов Ю.М., Пономарев-Степной Н.Н., Кухаркин Н.Е., Шикалов В.Ф., Мельников Н.Н., Наумов В.А., Гусак С.А., Бочаров Л.Л., Беляев И.А.

(71) (73) Курносов Владимир Александрович, Багрянский Вадим Михайлович, Моисеев Иван Климович, Цуриков Евгений Петрович, Завадский Михаил Игоревич, Адамов Евгений Олегович, Черкашов Юрий Михайлович, Пономарев-Степной Николай Николаевич, Кухаркин Николай Евгеньевич, Шикалов Владимир Федорович, Мельников Николай Николаевич, Наумов Вадим Алексеевич, Гусак Сергей Андреевич, Бочаров Лев Леонидович, Беляев Игорь Аркадьевич
(56) Ермолов Н.А. Способ ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

2

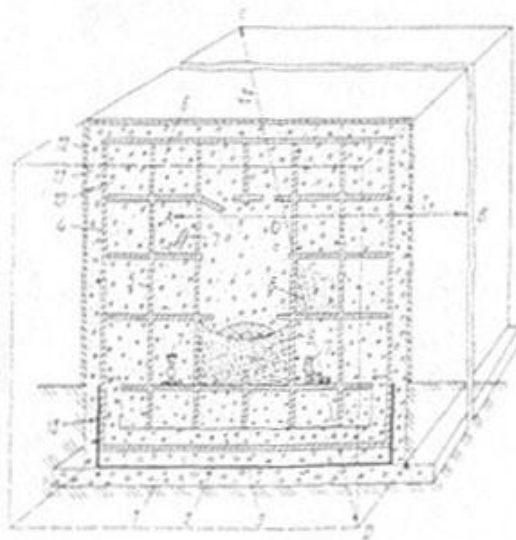
- Атомная энергия, 1995, т.78, вып.3, с.214-217. RU 2077746 C1, 20.04.97. RU 2078388 C1, 27.04.97. RU 2012079 C1, 30.04.94. JP 57-50279 A, 26.10.82.

(98) 113461, Москва, Севастопольский пр-т 38-29. Патентно-правовая фирма "Самгин". Самгину Юрию Сергеевичу

(54) ЗАЩИТНОЕ СООРУЖЕНИЕ ДЛЯ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, СПОСОБ И МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

(57) Изобретение относится к атомной энергетике и промышленности и может быть использовано при консервации на длительный период выведенных главным образом в результате аварии, объектов, на которых в результате аварии произошли разрушения защитных оболочек и/или других защитных барьеров делящихся ядерных материалов и выход радиоактивных веществ в производственные помещения и окружающую среду. Сущность изобретения состоит в том, что

RU 2133990 C1



RU 2133990 C1

свободные пространства помещений заполняют затвердевающим материалом, в который при необходимости добавляют специально подобранные составляющие - поглотители нейтронов и суперпластификаторы, а заполнение осуществляют по направлению с нижних отметок объекта к верхним и от периферии к центру сооружения послойно, с последующей выдержкой уложенного слоя. Высота слоя омоноличивания зависит от

количества и расположения ядерного топлива, времени его выдержки до омоноличивания, состояния строительных конструкций и материала омоноличивания и определяется для каждого конкретного случая. Таким образом, используя специально подбираемые и формируемые материалы, изготавливают надежное защитное сооружение для радиоактивных и ядерноопасных веществ, 3 с. и 4 з.п.ф.-лы, 1 ил.

Изобретение относится к области атомной энергетики и промышленности и может быть использовано при консервации на длительный период выведенных из эксплуатации аварийных радиационно- и ядерноопасных объектов, на которых произошли разрушения защитных оболочек делящихся ядерных материалов и выход радиоактивных веществ в окружающую среду.

Под радиационно- и ядерноопасными объектами понимают объекты, на которых в ходе производственного технологического процесса применяются радиоактивные материалы (делящийся материал и продукты их деления). В первую очередь, к числу таких объектов относятся: ядерные реакторы и радиохимические установки по переработке отработавшего ядерного топлива.

Прекращение эксплуатации этих объектов (окончательно без возобновления эксплуатации, реконструкции или модернизации) происходит в основном по двум причинам:

- в результате исчерпания ресурсного срока эксплуатации оборудования, зданий и сооружений - плановый вывод;

- по причине чрезвычайных (экстремальных) ситуаций, последствием которых является физическая невозможность восстановления объекта для дальнейшей эксплуатации (аварии, стихийные бедствия и т.п.) - аварийный вывод.

Прекращение эксплуатации радиационно- и ядерноопасных объектов, как показывает мировой опыт развития атомной энергетики и промышленности, влечет за собой необходимость проведения большого комплекса дорогостоящих мероприятий по выводу их из эксплуатации. При этом перечень мероприятий, сроки осуществления работ и их стоимость зависят, главным образом, от причин останова (в плановом порядке или в результате аварии) и состояния выводимого из эксплуатации объекта.

Последний фактор также в наибольшей степени определяет выбор концепции обращения с радиационно- и ядерноопасными объектами после их окончательного останова.

Наиболее распространенной в мировой практике концепцией вывода из эксплуатации ядерных установок является их консервация на длительный период (30-100 лет) после останова и проведения ряда подготовительных операций.

Известны защитные сооружения для радиоактивных веществ, способы и материалы для их изготовления в целях консервации объектов ядерной энергетики и промышлен-

ности, снимаемых с эксплуатации в плановом порядке [1-6].

Отличительной особенностью всех этих способов является то, что для них обязательными являются операции по полному удалению из ядерных реакторов, технологических аппаратов (основных и вспомогательных) ядерного топлива и других делящихся материалов и продуктов деления и транспортировке их в специальные хранилища радиоактивных материалов.

Реализация этих операций штатными методами возможна только при сохранении в процессе эксплуатации защитных конструкций активных зон ядерных реакторов, технологических аппаратов радиационнохимических установок и другого радиационно- и ядерноопасного оборудования, а следовательно, при условиях невысокого уровня радиоактивности в обслуживаемых помещениях объекта. При отклонениях реальных ситуаций на объекте от нормативной (что в некоторых случаях происходит на практике), использование штатных методов для извлечения и удаления делящихся материалов становится зачастую невозможным. Требуется разработка и использование специальной индивидуальной технологии и оборудования, что значительно удорожает процесс консервации объекта.

Задача консервации радиационно- и ядерноопасных объектов еще более осложняется при выводе из эксплуатации объектов по причине аварий с разрушением активной зоны реактора, технологического оборудования и коммуникаций, основных несущих строительных конструкций. Разрушение активной зоны может привести к образованию радиационного фона в рабочих помещениях, не допускающего пребывания в них людей в течение продолжительного периода времени, исчисляемого десятками или сотнями лет, а обрушение и потеря несущей способности строительных конструкций препятствует доступу к месту нахождения аварийного ядерного топлива специальной техники с дистанционным управлением, предназначенной для проведения операций по его удалению и демонтажу оборудования.

Кроме того, при авариях на радиационно- и ядерноопасных объектах, сопровождающихся динамическими эффектами и/или процессами плавления в результате выделения тепла распада радиоактивных веществ, фрагментированные и/или расплавленные ядерные топливные материалы могут находиться в различных технологических помещениях на разных высотных отметках объектов. В

последующий период времени в результате старения материалов или внешних воздействий возможны обрушения аварийных конструкций, которые могут вызвать изменение пространственного положения фрагментированных частей и/или масс затвердевших расплавов ядерного топлива, что в свою очередь может привести не только к выбросам радиоактивных веществ в окружающую среду, но и к изменениям подкритичности ядерного топлива, а динамические воздействия при обрушениях - к усилению этих изменений, т.е. к потенциальным новым ядерным авариям. Эта опасность сильно осложняет выбор способа консервации или преобразования аварийных ядерноопасных объектов, а также ограничивает выбор применяемых материалов и технических средств.

Для аварийных объектов количество предложенных способов также велико, но они исходят из конкретной ситуации на объекте и поэтому отличаются от способов планового вывода из эксплуатации тем, что имеют малую вероятность повторного использования.

Известные способы консервации объектов ядерной энергетики, выведенных из эксплуатации в результате аварии с выходом в технологические помещения большого количества радиоактивных веществ [4], включают следующие основные операции:

- контроль радиационной обстановки;
- длительная выдержка для снижения уровня радиоактивности;
- дезактивация оборудования и помещений перед демонтажем;
- демонтаж оборудования, извлечение радиоактивных и делящихся материалов;
- транспортировка извлеченных радиоактивных материалов и оборудования в специальные хранилища или на переработку.

Некоторые особенности этих способов те же, что и для способов, используемых при консервации объекта, выведенного из эксплуатации в плановом порядке. Но для них характерны такие недостатки как:

- необходимость гораздо более длительной выдержке объекта с целью снижения уровня радиоактивности, что приводит к увеличению сроков консервации;
- высокая вероятность обрушения поврежденных в результате аварии строительных конструкций в процессе демонтажа оборудования и извлечения ядерного топлива и других радиоактивных материалов;
- высокий уровень радиоактивности, что делает практически невозможным проведение работ по демонтажу оборудования и извле-

чению радиоактивных материалов даже с использованием робототехники;

- необходимость создания нестандартной техники для демонтажа;
- необходимость сооружения дополнительных хранилищ для радиоактивных материалов.

Известен способ консервации путем изготовления защитного сооружения с использованием специальных материалов объекта атомной энергетики, выведенного из эксплуатации в результате аварии для демонтажа оборудования и извлечения радиоактивных материалов, примененный в процессе ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС [7] - прототип.

Этот способ, принятый в качестве ближайшего аналога - прототипа заявленным объектам, характеризуется тем, что после оценки радиационной обстановки и проведения ряда подготовительных работ, выведенный из эксплуатации в результате аварии объект, содержащий фрагменты ядерного топлива и высокоактивные радиоактивные материалы (включая оборудование и строительные конструкции), без демонтажа оборудования и без извлечения ядерного топлива и других радиоактивных материалов путем создания системы защитных барьеров заключен в защитную оболочку (условное наименование объект "Укрытие"), опирающуюся на вновь возведенные конструкции.

Анализ состояния законсервированного таким способом объекта показывает, что хотя вновь созданная система защитных барьеров и препятствует выходу активности в окружающую среду из объекта, а также защищает его в определенной степени от природных катастроф и техногенных воздействий, она обладает рядом существенных признаков, к которым следует отнести следующие:

1. Короткий срок службы (по проекту - 30 лет), что вызывает необходимость решения проблемы дальнейшей судьбы объекта уже с учетом состояния защитной оболочки.

По всей сути объект преобразуется в хранилище радиоактивных отходов высокого уровня активности. Вместе с тем физическое и физико-химическое состояние аварийных отходов, в числе которых большое количество открытых источников, не позволяет отнести его к разряду радиационно безопасных объектов, а тем более характеризовать его, как отвечающий действующим нормам и правилам (в частности ПБЯ-90).

3. Имеется потенциальная опасность разрушения со временем возведенного сооружения, что может привести, во-первых, к

выводу радиоактивных веществ в окружающую среду и, во-вторых, попаданию воды внутрь оболочки, что при контакте с открытыми фрагментами ядерного топлива и при определенных условиях может привести к самопроизвольной цепной реакции.

4. Учитывая то, что невозможно создать систему защитных барьеров, полностью герметизирующих новое сооружение, потенциальной опасностью окружающей среды являются радиоактивные выбросы при возможных локальных обрушения поврежденных конструкций внутри аварийного объекта.

Решаемой задачей настоящего изобретения является преобразование выведенного из эксплуатации радиационно- и ядерноопасного объекта в конструктивно-технологическую систему с достижением технического результата в отношении повышения экологической безопасности долговременного хранения радиоактивных отходов и материалов высокой активности на месте их образования.

В качестве кратких сведений, раскрывающих сущность изобретения, следует отметить, что достигаемый технический результат обеспечивают, например, с помощью предложенного защитного сооружения для радиоактивных веществ, включающего существующие и вновь возведенные конструктивные элементы, полости, образованные ими, в частности, заполненные радиоактивными веществами и фрагментами ядерного топлива, в том числе неупорядоченно, несущие конструктивные элементы и потерявшие несущую способность, конструкции технологических аппаратов и трубопроводов, в том числе разрушенные, в частности, тем, что соотношение минимального размера l_1 сооружения, проходящего через его геометрический центр и максимального его размера l_2 выбрано из соотношения $1,2 \leq (l_1 + l_2)/l_2 \leq 2$. В качестве несущих конструкций использованы не потерявшие нагрузочную способность конструктивные элементы, омоноличенные заполнением затвердевшими, например, бетоном и/или сыпучими материалами. Полости, образованные конструктивными элементами, заполнены затвердевшими и/или сыпучими материала с толщиной эквивалентного защитного барьера, выбранной из условия ослабления мощности дозы гамма-излучения в источнике P_1 до допустимой мощности дозы гамма-излучения P_2 в пределах $1 \leq P_1/P_2 \leq 10^{12}$. Соотношение суммарного объема всех незаполненных полостей внутри сооружения V_1 и максимального объема сооружения в целом V_2 при этом выбрано в пределах $1 \leq (V_1 + V_2)/V_2$

$\leq 1,95$. Сооружение может отличаться также тем, что слой по его внешнему периметру выполнен из водонепроницаемого бетона.

В качестве кратких сведений, раскрывающих сущность изобретения следует отметить, что достигаемый технический результат обеспечивают также с помощью предложенного способа изготовления защитного сооружения, включающего определение состояния строительных конструкций, диагностику радиационных и тепловых полей, локацию ядерного топлива и других радиоактивных веществ, выбор трасс прокладки бетоноводов, установку строительного оборудования и защитных экранов, тем, что, в частности, свободные пространства объемом V_3 , содержащие радиоактивные вещества и делящиеся материалы, заполняют до значений V_4 , соотношения которых выбирают в пределах $0,7 \leq V_4/V_3 \leq 1,0$, затвердевающими и/или сыпучими материалами. В них добавляют составляющие, способствующие повышению поглощению нейтронов с их суммарным объемом V_5 и суперпластификаторы с их суммарным объемом V_6 , значения которых выбирают по отношению к объему V_4 в пределах $1 \leq (V_4 + V_5 + V_6)/V_4 \leq 1,2$. Заполнение осуществляют по направлению снизу вверх и от периферии к центру сооружения, послойно с последующей выдержкой укладываемых слоев, выбирая соотношение минимального промежутка времени выдержки t_1 и максимального промежутка выдержки t_2 в пределах $1 \leq (t_1 + t_2)/t_2 \leq 2$.

Достигаемый технический результат обеспечивают также тем, что заполнение полостей затвердевшими или сыпучими материалами осуществляют, в частности, локализуя, изолируя и предотвращая перемещение выявленных конгломератов радиоактивных веществ, целенаправленно изменяя их ядерно-физические свойства.

При этом осуществляют поэтапный или непрерывный контроль мощности дозы гамма-излучения и изменения тепловых параметров бетонных масс.

Время начала работ по заполнению полостей выбираемых из условия не превышения удельного остаточного тепловыделения во фрагментах ядерного топлива величины $300 \text{ Вт на } 1 \text{ т}$ топлива по урану.

При подготовке отвержденных материалов в их состав вводят добавки, регулирующие их водонепроницаемость и сорбционные свойства.

В качестве кратких сведений, раскрывающих сущность изобретения следует отме-

тять, что достигаемый технический результат обеспечивают также с помощью предложенного материала для изготовления защитного сооружения, который содержит быстротвердеющие пластины и текучие составляющие, а также составляющие - поглотители нейтронов. Отличительные особенности материала заключаются в том, что в качестве пластических и текучих составляющих выбраны бетоны, характеризующиеся их пластичностью, определяемой осадкой конуса в пределах 18 - 25 см, отверждаемость, определяемой соотношением минимального времени t_3 отверждения до уровня T_1 проектной прочности, который выбран по отношению к максимальной проектной прочности T_2 в пределах $0,5 \leq T_1/T_2 \leq 1,0$ и максимального времени t_4 отверждения до уровня T_2 прочности, выбранным в пределах $1,5 \leq (t_3 + t_4)/t_4 \leq 2$. Все указанные материалы, включая сыпучие, выбраны с защитными свойствами, определяемыми: удельным коэффициентом k ослабления мощности дозы гамма-излучения, выбранным в пределах $1 \leq k \leq 20$, поглощением нейтронов, определяемым из соотношения средних по спектру нейтронов макроскопических поперечных сечений поглощения нейтронов отвержденных материалов и сыпучих материалов с поглощающими добавками Σa_2 и без добавок Σa_1 в пределах $1 \leq \Sigma a_2 / \Sigma a_1 \leq 1000$, а также допустимым градиентом температур в пределах от 2 до 30 град/м.

Следует обратить внимание, что в заявке соблюден принцип единства изобретения, так как предложенные устройство, способ и материал имеют одно и тоже назначение, служат одной цели, обеспечивают достижение одного и того же технического результата и таким образом взаимосвязаны единым изобретательским замыслом, охарактеризованным формулой изобретения. При этом концепция правовой охраны основана на том, что неразрывность и взаимосвязанность предложенных объектов, а также допускаемая вариантность осуществления отдельных существенных признаков или их совокупностей предопределяют нетрадиционный характер формулировок некоторых признаков, например, отражения особенностей предложенного материала не характеристикой входящих в него компонентов, а с помощью функциональных или конструктивных параметров, однозначно характеризующих материал, подходящий для практической реализации заявленного технического решения.

Предложенные объекты целесообразно пояснить чертежом, на котором схематически изображены основные конструктивные элементы и их особенности предложенного защитного устройства.

При изложении сведений, подтверждающих возможность осуществления изобретения целесообразно более детально описать, в частности, предложенное защитное сооружение. При описании защитного сооружения для радиоактивных веществ нецелесообразно детально останавливаться на известных из опубликованных данных его конструктивных особенностях, в частности, описывать существующие конструктивные элементы, полости, образованные ими, в частности, заполненные радиоактивными веществами и фрагментами ядерного топлива, в том числе неупорядоченно, несущие конструктивные элементы и потерявшие несущую способность, конструкции технологических аппаратов и трубопроводов, в том числе разрушенные. В число таких известных признаков защитного сооружения входят, например, следующие его основные конструктивные элементы и их особенности: 1 - бетонная подготовка (см. чертеж), 2 - слой гидроизоляции, 3 - фундаментная плита, 4 - наружная стена, 5 - внутренняя стена (перегородка), 6 - перекрытия, 7 - оборудование, 8 - скопление радиоактивных материалов, 9 - ядерное топливо. В число вновь возводимых конструктивных элементов входят: 10 - заполнение из затвердевшего и/или сыпучего материала, 11 - слой из водонепроницаемого бетона, 12 - наружная отделка, 13 - полости (объемы), не требующие заполнения.

Детально целесообразно останавливаться только на отличительных существенных конструктивных особенностях предложенного устройства, заключающихся в том, что соотношение минимального размера l_1 сооружения, соединяющего точки А и В и проходящего через его геометрический центр О (см. чертеж), и максимального его размера l_2 , соединяющего точки С и D, выбрано из соотношения $1,2 \leq (l_1 + l_2)/l_2 \leq 2$. Геометрический центр О сооружения в данном случае может быть определен, например, как центр масс объекта, по внешней конфигурации совпадающего с защитным сооружением и заполненного сплошным однородным материалом. В качестве несущих конструкций могут быть использованы не потерявшие нагрузочную способность конструктивные элементы, омоноличенные заполнением затвердевшими,

например, бетоном и/или сыпучим материалом. Омоноличивание конструкций дает возможность существенно повысить прочность изготовленного защитного сооружения.

Полости, образованные конструктивными элементами, заполнены затвердевшими и/или сыпучими материалами с толщиной эквивалентного защитного барьера, выбранной из условия ослабления мощности дозы гамма-излучения в источнике P_1 до допустимой мощности дозы гамма-излучения P_2 в пределах $1 \leq P_1/P_2 \leq 10^{12}$. Толщина d эквивалентного защитного барьера может быть примерно оценена в пределах $10^2 \leq kd \leq 10^{17}$, где k - удельный коэффициент ослабления мощности дозы гамма-излучения, выбранный в зависимости от видов излучения, свойств отвержденных и/или сыпучих материалов, параметров источников излучения, в пределах $0,1 \leq k \leq 10$. Под понятием эквивалентный защитный барьер понимается защитный барьер - плоский или сферический, который можно было бы поместить между источником радиации и измерителем ее уровня для ослабления проникающей радиации до уровня, до которого ее ослабляет, в частности, заявляемое защитное сооружение. Соотношение суммарного объема всех незаполненных полостей внутри сооружения V_1 и максимального объема сооружения в целом V_2 , при этом выбрано в пределах $1 \leq (V_1 + V_2)/V_2 \leq 1,95$. В результате функционирование предложенного устройства обеспечивает надежную консервацию радиоактивных и ядерноопасных веществ. Сооружение может отличаться также тем, что слой по его внешнему периметру выполнен из водонепроницаемого бетона. При этом водонепроницаемый слой относится к вновь возводимым конструктивным элементам.

При описании предложенного способа изготовления защитного сооружения нецелесообразно детально описывать известные из опубликованных данных особенности выполнения его операций, в частности определения состояния строительных конструкций, диагностики радиационных и тепловых полей, локаций ядерного топлива и других радиоактивных веществ, выбора трасс прокладки бетоноводов, установки строительного оборудования и защитных экранов. Детально целесообразно остановиться только на отличительных существенных особенностях осуществления операций предложенного способа, заключающихся в том, что, в частности, свободные пространства объемом V_3 , содержащие радиоактивные вещества и

делящиеся материалы, заполняют до значений V_4 , соотношения которых выбирают в пределах $0,7 \leq V_4/V_3 \leq 1,0$, затвердевающими и/или сыпучими материалами. В них добавляют составляющие, способствующие повышенному поглощению нейтронов с их суммарным объемом V_5 и суперпластификаторы с их суммарным объемом V_6 , значения которых выбирают по отношению к объему V_4 в пределах $1 \leq (V_4 + V_5 + V_6)/V_4 \leq 1,2$. Заполнение осуществляют по направлению снизу вверх и от периферии к центру сооружения, послойно с последующей выдержкой укладываемых слоев, выбирая соотношения минимального промежутка времени выдержки t_1 и максимального промежутка выдержки t_2 в пределах $1 \leq (t_1 + t_2)/t_2 \leq 2$. Описанная последовательность операций и изготовленное устройство обеспечивают надежную защиту подлежащих консервации радиоактивных и ядерноопасных веществ.

Заполнение полостей затвердевшими или сыпучими материалами осуществляют, в частности, локализуя, изолируя и предотвращая перемещение выявленных конгломератов радиоактивных веществ, целенаправленно изменяя их ядерно-физические свойства. При этом осуществляют поэтапный или непрерывный контроль мощности дозы гамма-излучения и изменения тепловых параметров бетонных масс. Время начала работ по заполнению полостей выбирают из условия не превышения удельного остаточного тепловыделения во фрагментах ядерного топлива величины 300 Вт на 1 т топлива по урану. При подготовке отверждаемых материалов в их состав вводят добавки, регулирующие их водонепроницаемость, прочностные и сорбционные свойства.

При осуществлении способа, в частности после предварительных операций, целью которых является диагностика радиационной обстановки и состояния выведенного из эксплуатации объекта, все свободные объемы помещений, в том числе содержащие ядерное топливо, радиоактивные материалы, разрушенные строительные элементы и конструкции технологических аппаратов, заполняют бетоном (или другими твердеющими материалами), в который при заполнении помещений (с топливосодержащими массами, при необходимости, добавляют специально подобранные составляющие, способствующие поглощению нейтронов. Одновременно, для увеличения подвижности бетона без увеличения водоцементного отношения и достижения осадки конуса бетона 22 - 26 см, что в свою очередь, позволяет использовать для

подачи бетона серийные бетононасосы и укладывать бетон без разравнивания и уплотнения, используются пластификаторы бетона. При этом, заполнения помещений рекомендуется осуществлять снизу вверх и от периферии к центру объекта.

Учитывая то, что радиоактивные вещества, ядерное топливо, элементы строительных конструкций, находящиеся на выведенном объекте в различных формах (от пылеобразного состояния до крупных фрагментов), при заполнении бетоном помещений надежно связываются в монолитный блок, выход их в окружающую среду практически будет сведен до минимума, определяемого скоростью молекулярной диффузии.

В результате заполнения помещений бетоном происходит также закрепление и усиление строительных конструкций (разрушенных и не разрушенных), что предотвращает их обрушение при существовании объекта в течение длительного периода и исключает перемещение фрагментов ядерного топлива и/или топливосодержащих масс. Появляется также дополнительный эффект, состоящий в том, что затвердевший бетон, являясь преградой проникновению воды к местам расположения ядерного топлива, предотвращает возникновение самопроизвольной цепной реакции.

Однако из отличительных особенностей представленного способа консервации аварийных объектов является изменение их теплового состояния в результате омоноличивания. Постепенно, по мере омоноличивания помещений, содержащих фрагменты ядерного топлива и/или топливосодержащие массы, исключается естественный отвод тепла распада радиоактивных элементов конвекцией и излучением и/или специально организованный отвод тепла, что приводит к ухудшению условий охлаждения топливных масс и окружающих их материалов. Нарушение сложившегося режима неорганизованного или организованного отвода тепла неизбежно приводит к разогреву материалов. В связи с этим омоноличивание ядерных аварийных объектов необходимо осуществлять исходя из величины мощности остаточного энерговыделения топлива, и/или топливосодержащих масс, при котором обеспечивается допустимый разогрев материалов - заполнителей и строительных конструкций.

Например, предлагаемый способ реализуют следующим образом:

1. До начала заполнения помещений затвердевающими материалами детально изучают радиационную обстановку и состояние строительных конструкций в местах предпо-

лагаемой прокладки бетоноводов (и в помещениях для бурения скважин), осуществляют мероприятия по снижению радиационного фона и, при необходимости, по усилению строительных конструкций в местах прокладки трасс бетоноводов.

2. С помощью серийных буровых машин выполняют буровые работы и устанавливают обсадные трубы. При этом, бурение скважин может производиться как с горизонтальным, так и с вертикальным расположением последних. Производительность буровых машин выбирают в зависимости от длины (глубины) скважин и времени, предусмотренного на выполнение этих работ, в диаметры скважин и обсадных труб - в зависимости от размеров бетоноводов, прокладываемых в них. Последние соединяют с бетононасосами, с помощью которых бетон и подается в помещение, подлежащее заполнению. Для подачи бетона используют серийные бетононасосы.

При описании предложенного материала для изготовления защитного сооружения целесообразно детально описывать известные из опубликованных данных особенности его компонентов, в частности, быстротвердеющих пластинчатых и текучих составляющих, а также составляющих - поглотителей нейтронов. Детально целесообразно остановиться только на отличительных особенностях материала, заключающихся в том, что в качестве пластинчатых и текучих составляющих выбраны бетоны, характеризующиеся их пластичностью, определяемой осадкой конуса в пределах 18 - 25 см, отверждаемостью, определяемой соотношением минимального времени t_3 отверждения до уровня T_1 проектной прочности, который выбран по отношению к максимальной проектной прочности T_2 в пределах $0,5 \leq T_1/T_2 \leq 1,0$ и максимального времени t_4 отверждения до уровня T_2 прочности, выбранным в пределах $1,5 \leq (t_3 + t_4)/t_4 \leq 2$. Все указанные материалы, включая сыпучие, выбраны с защитными свойствами, определяемыми: удельным коэффициентом k ослабления мощности дозы гамма-излучения, выбранным в пределах $1 \leq k \leq 20$, поглощением нейтронов, определяемым из соотношения средних по спектрам нейтронов макроскопических поперечных сечений поглощения нейтронов отвержденных материалов и сыпучих материалов с поглощающими добавками Σa_2 и без добавок Σa_1 в пределах $1 \leq \Sigma a_2 / \Sigma a_1 \leq 1000$, а также допустимым градиентом температур в пределах от 2 до 30 град/м.

Все это и обеспечивает достижение указанного технического результата, в частности, преобразование выведенного из эксплуатации радиационно- и ядерноопасного объекта в систему экологически безопасного долговременного хранения радиоактивных материалов высокой активности, образовавшихся на объекте, при одновременном сокращении затрат на строительство хранилищ РАО, при сокращении дозовых нагрузок на персонал, осуществляющий работы по консервации и захоронению объекта.

Достижимый технический результат, как показали данные экспериментов, может быть реализован только взаимосвязанной совокупностью всех существенных признаков заявленных объектов, отраженных в формуле изобретения. Указанные в ней отличия дают основание сделать вывод о новизне данного технического решения, а совокупность испрашиваемых притязаний в связи с их неочевидностью - о его изобретательском уровне, что доказывается также вышеприведенным детальным описанием заявленных объектов. Соответствие критерию промышленная применимость заявленных объектов доказывается как возможностью их использования в промышленных масштабах, так и отсутствием в заявленных притязаниях каких-либо практически трудно реализуемых признаков. Нижние и верхние значения заявленных пределов были получены на основе статистической обработки результатов экспериментальных исследований, анализа и обобщения их и известных из опубликованных источников данных, исходя из условия достижения указанного технического результата. При этом концепция правовой охраны основана на том, что неразрывность и взаимосвязанность предложенных объектов, а также допускаемая вариантность осуществления отдельных существенных признаков

или их совокупностей предопределяют нетрадиционный характер формулировок некоторых признаков, например, отражения особенностей предложенного материала не характеристикой входящих в него компонентов, а с помощью его физических, функциональных или конструктивных параметров, однозначно характеризующих материал, подходящий для практической реализации заявленного технического решения. Все это в совокупности гарантирует исключение возможности распространения в окружающую среду консервируемых радиоактивных и ядерноопасных веществ.

Источники информации:

1. "Опыт снятия АЭС с эксплуатации". Мировая энергетика, 1997 г., N 2, стр. 16 - 21.
2. Ахмадьяров Д.М. "Бетоны нового поколения для ядерной энергетики и промышленности России". Атомная энергия, 1995 г., т. 78, вып. 2, стр. 127 - 132.
3. Кулай В.И. "Преобразование "Саркофага" Чернобыльской АЭС в подземную радиационную защиту". Атомная энергия, 1995 г., т. 78, вып. 4, стр. 283.
4. Бурангулов Н.Л., Бавыкина А.П., Волков А.Н., Плугин А.И. "Способ подземной консервации радиационно-опасных объектов (на примере 4-го аварийного энергоблока Чернобыльской АЭС)". Атомная энергия, 1996 г., т. 81, вып. 1, стр. 70 - 72.
5. Патент 2012079 "Способ захоронения экологически опасных объектов", БИ, 1994 г., N 8, стр. 164.
6. Патент 2077746 "Способ консервации поставарийных атомных энергетических объектов". БИ, 1997 г., N 11.
7. Ермолов Н.А., "Способы ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС." Атомная энергия, 1995 г., т. 78, вып. 3 - прототип.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Защитное сооружение для радиоактивных веществ, включающее существующие и вновь введенные конструктивные элементы, полости, образованные ими, в частности заполненные и/или загрязненные радиоактивными веществами и фрагментами ядерного топлива, в том числе неупорядоченно, несущие конструктивные элементы и потерявшие несущую способность, конструкции технологических аппаратов и трубопроводов, в том числе разрушенные, отличающееся тем, что соотношение минимального размера l_1 сооружения, проходящего через его геометрический центр, и максимального его

размера l_2 выбрано из соотношения $1,2 \leq (l_1 + l_2) / l_2 \leq 2$, в качестве несущих конструкций использованы не потерявшие нагрузочную способность конструктивные элементы, омоноличенные заполнением затвердевшими и/или сыпучими материалами, полости, образованные конструктивными элементами, заполнены затвердевшими и/или сыпучими материалами с толщиной эквивалентного защитного барьера, выбранной из условия ослабления мощности дозы гамма-излучения в источнике P_1 до допустимой мощности дозы гамма-излучения P_2 в

пределах $1 \leq P_1/P_2 \leq 10^{12}$, а соотношение суммарного объема всех незаполненных полостей внутри сооружения V_1 и максимального объема сооружения в целом V_2 выбрано в пределах $1 \leq (V_1+V_2)/V_2 \leq 1,95$.

2. Способ изготовления защитного сооружения, включающий определение состояния строительных конструкций, диагностику радиационных и тепловых полей, локацию ядерного топлива и других радиоактивных веществ, выбор трасс прокладки бетоноводов, установку строительного оборудования и защитных экранов, *отличающийся* тем, что свободные пространства объемом V_3 , содержащие радиоактивные вещества и делаящиеся материалы, заполняют до значений V_4 , соотношения которых выбирают в пределах $0,7 \leq V_4/V_3 \leq 1,0$, затвердевающими и/или сыпучими материалами, в которые добавляют составляющие, способствующие повышенному поглощению нейтронов с их суммарным объемом V_5 и суперпластификаторы с их суммарным объемом V_6 , значения которых выбирают по отношению к объему V_4 в пределах $1 \leq (V_4+V_5+V_6)/V_4 \leq 1,2$, а заполнение осуществляют по направлению снизу вверх и от периферии к центру сооружения, послойно с последующей выдержкой укладываемых слоев, выбирая соотношение минимального промежутка времени выдержки t_1 и максимального промежутка выдержки t_2 в пределах $1 \leq (t_1+t_2)/t_2 \leq 2$.

3. Способ по п.2, *отличающийся* тем, что заполнение полостей затвердевшими или сыпучими материалами осуществляют, в частности, локализуя, изолируя и предотвращая перемещение выявленных конгломератов радиоактивных веществ, целенаправленно изменяя их ядерно-физические свойства.

4. Способ по п.2, *отличающийся* тем, что осуществляют поэтапный или непрерывный контроль мощности дозы гамма-излуче-

ния и изменения тепловых параметров бетонных масс.

5. Способ по п.2, *отличающийся* тем, что время начала работ по заполнению полостей выбирают из условия не превышения удельного остаточного тепловыделения во фрагментах ядерного топлива величины 300 Вт на 1 т топлива по урана.

6. Способ по п.2, *отличающийся* тем, что при подготовке отвержденных материалов в их состав вводят добавки, регулирующие их водонепроницаемость, прочностные и сорбционные свойства.

7. Материал для изготовления защитного сооружения, содержащий быстротвердеющие пластичные и текучие составляющие, а также составляющие - поглотители нейтронов, *отличающийся* тем, что в качестве пластичных и текучих составляющих выбраны бетоны, характеризующиеся их пластичностью, определяемой осадкой конуса в пределах 18-25 см, отверждаемостью, определяемой соотношением минимального времени t_3 отверждения до уровня T_1 проектной прочности, который выбран по отношению к максимальной проектной прочности T_2 в пределах $0,5 \leq T_1/T_2 \leq 1,0$ и максимального времени t_4 отверждения до уровня T_2 прочности, выбранным в пределах $1,5 \leq (t_3+t_4)/t_4 \leq 2$, и/или сыпучие материалы с защитными свойствами всех указанных материалов, определяемыми удельным коэффициентом k ослабления мощности дозы гамма-излучения, выбранным в пределах $1 \leq k \leq 20$, поглощением нейтронов, определяемым из соотношения средних по спектрам нейтронов макроскопических поперечных сечений поглощения нейтронов отвержденных материалов и сыпучих материалов с поглощающими добавками Σ а 2 и без добавок Σ а 1 в пределах $1 \leq \Sigma$ а 2 / Σ а 1 ≤ 1000 , а также допустимым градиентом температур в пределах от 2 до 30 град/м.

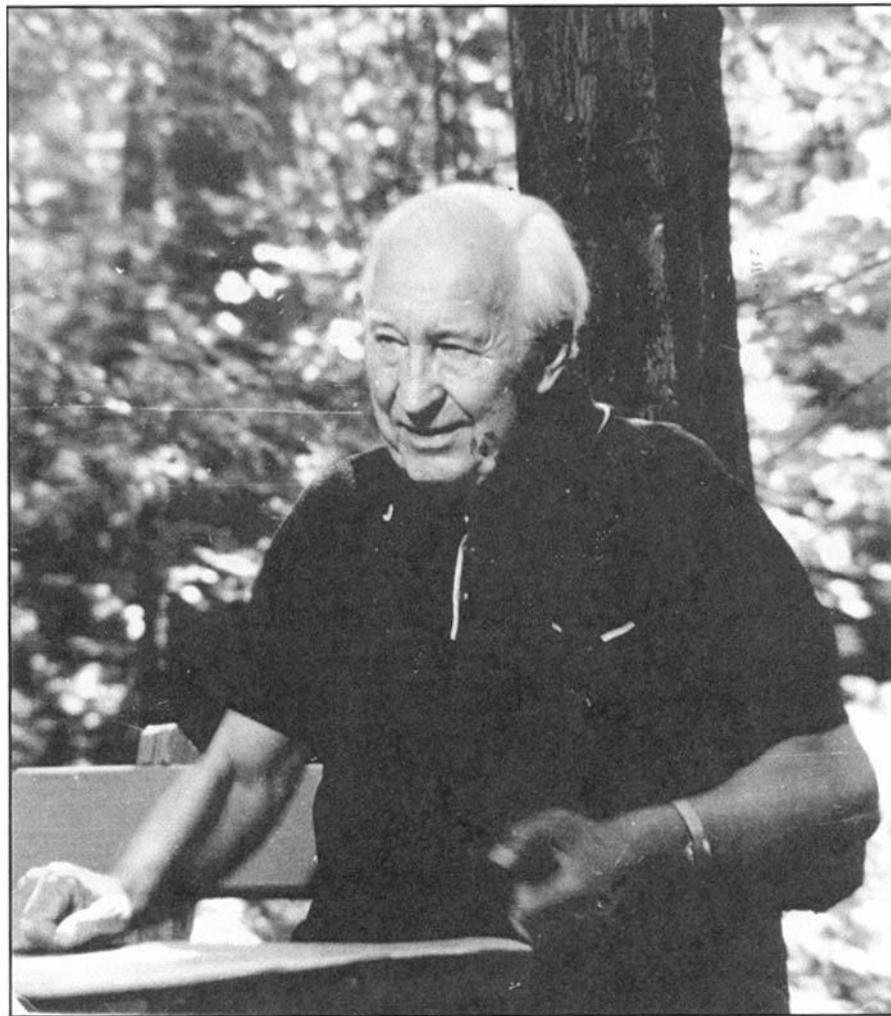
Заказ 2/4 Подписное
 ФИПС, Рег. ЛР № 040921
 121858, Москва, Бережковская наб., д.30, корп.1.
 Научно-исследовательское отделение по
 подготовке официальных изданий

Отпечатано на полиграфической базе ФИПС
 121873, Москва, Бережковская наб., 24, стр.2
 Отделение выпуска официальных изданий

Славский Ефим Павлович

Имя Е.П.Славского всегда ассоциируется с мощным и весьма авторитетным министерством, которому любые задачи по плечу. Исполнение самых тяжелых решений правительства поручалось МСМ - строительство химической промышленности, золотодобывающей, промышленности редких металлов, создание «голубого пояса» с подземным базированием межконтинентальных ракет и много другого, известного узкому кругу людей. Со всеми поручениями МСМ справлялось с честью.

Трижды Герой Социалистического Труда, девять орденов Ленина, редкий по силе воли человек. Организатор, сумевший подобрать команду из умных и профессионально грамотных специалистов со всей страны, создавший огромную когорту учёных с мировым именем. Чернобыль - его последний штрих в жизни.



Мы никогда не забудем этого человека, благодаря которому была сделана работа, которая не укладывается ни в какие рамки разумного восприятия, только благодаря его вере в государство и народ, его энтузиазм и, безусловно, созданным им уникальный строительно-монтажный комплекс, подкреплённый мощной базой, проектным и научным потенциалом, социальной сферой, прошедшей суровую школу строительства уникальных объектов атомной энергетики, химии, электроэнергетики, механики да и всех отраслей промышленности, поселков, городов, санаториев, уникальных спортивных сооружений и всегда до конца до победы, пуска, сдачи - была выполнена работа. не имеющая аналогов в мире. Он для нас был генералиссимусом, отцом всех Средмашевцев.

29 лет руководитель отрасли, за этот период были выращены даровитые руководители строительной отрасли: А.Н.Усанов, В.И.Рудаков, В.А.Курносков и ещё много, много..., которые с символом Минсредмаша и Е.П.Славского шли на решение любых задач.

Для нас это был И.В.Сталин, я не боюсь этого слова, для нас это эпоха.

В отрасли были люди, которые могли решить любые технические проблемы, любые практические задачи, по нужен был главнокомандующий, который был вместе со всеми, впереди грамотно ставя задачи. И только недалекие, ограниченные руководители так поступают с человеком, пережившим и достойно создавшим такую мощную отрасль.

Мы все поняли, что в СССР произошёл переворот, нет, не перестройка, а развал страны, кому то это было нужно, разрушить, отбросить развитое государство на 140 место в мире, рядом с Мозамбиком и нашли этого говоруна - болтуна М.С.Горбачёва.

Ефим Павлович, будучи на пенсии, с горечью комментировал происходящее в России. Он понимал, что всё то, что было создано и построено за 70 лет трудом народа, этим человеком смазано и страна вместо движения вперед, откатится глубоко в ... Он до конца жизни интересовался и переживал за судьбу отрасли. Мы будем его помнить до конца жизни и ждать, может придет человек, который эту мощь поднимет.

И, безусловно, самое обидное, что отлаженный строительно-монтажный комплекс Минсредмаша с огромным количеством специалистов строителей и монтажников, людей науки, индустрии, социальной сферы, созданной в 1945 году, был разрушен и распродан за последние десять лет.

Усанов Александр Николаевич

Ликвидатор № 1 на строительстве «Саркофага» все считают заместителя министра среднего машиностроения А.Н.Усанова. От его решения во многом зависела судьба строительства и без его участия невозможно представить успех, который достигла стройка. Талантливый инженер, руководитель высшего класса, лично участвовали в реализации всех вопросов, проектов, инженерных решений, был строг и требователен ко всем.



В ответственные моменты, принимал решение незамедлительно. Редкая черта характера для большого руководителя, прислушиваться к разумным идеям, решениям и чувствуя их рациональность, он мгновенно развивал их, добиваясь цели и успехов. Обладал интуицией в подборе кадров, прослеживал работу руководителя, определял годность его для дальнейшего роста и очень редко ошибался, делая ставку на этого человека.

И вместе с тем. заботливый отец, воспитатель в своем отеческом кругу. Было жалко и обидно за человека в разгар перестройки, вложившего столько сил в отрасль, видеть, как её разрушают неразумными действиями правительства, да и радиационная доза, полученная на ЧАЭС, была предельная для жизни.

Рудаков Владимир Иванович

Внешне спокойный, скромный, немногословный, с красивой улыбкой и жёстким характером к выполнению поручения, таким он запомнился нам. Он пользовался непререкаемым авторитетом у своих подчиненных. Его выступления всегда были краткими, аргументированными, за каждым словом чувствовался профессионализм, и ни у кого не возникало сомнения, в оптимальном решении принятом им. Талантливый лидер не словами, а личным примером вёл многотысячный монтажный коллектив к победам.

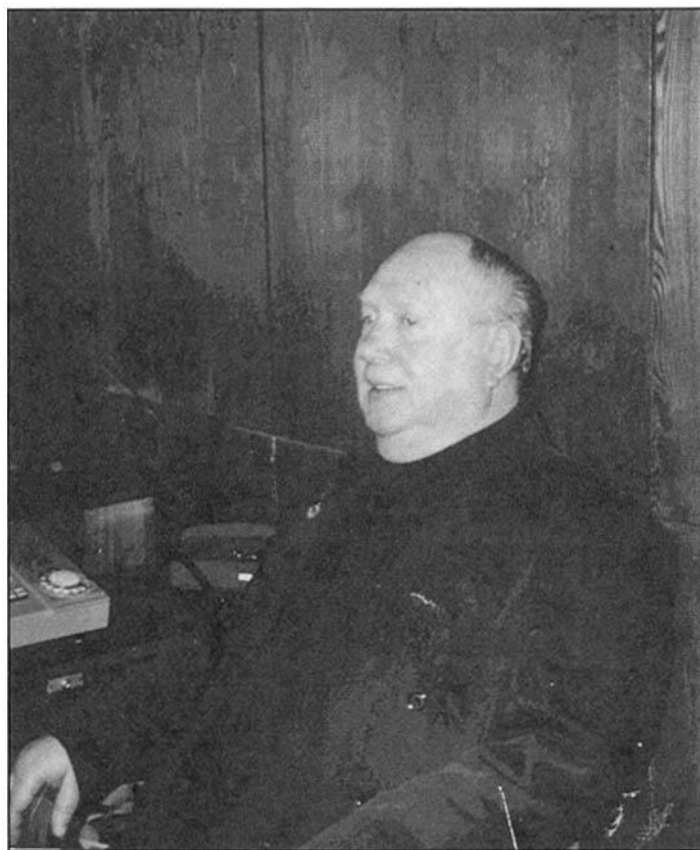
Несмотря на запрет врачей, сумел убедить руководство направить его в Чернобыль. И с самого начала до победного конца, практически постоянно был на площадке монтажа, в бункере четвёртого блока или на территории «Сельхозтехники». Тандем В.И.Рудаков - В.С.Андрианов во многом определили успешное проведение монтажных работ и гарантировали их в установленные сроки.



Курносов Владимир Александрович

Наверное, люди рождаются и уже имеют наклонности к определению своей судьбы. Мы близко познакомились с ним на строительстве «Саркофага» и интуитивно нашли друг друга, общие черты, имеют какую-то внутреннюю связь.

Главный инженер ВНИПИЭТ Ленинграда - инженер-проектант. С постоянной незаметной улыбкой на лице, впитывающий в себя всё, что творится вокруг: рассуждения, разговоры, предложения, сомнения и как бы пропуская через себя всё это, четко выдавал решение, на первый взгляд не правдоподобное и мистическое, а в результате единственное и идеальное для данного момента. Он всегда своими предложениями опережал темпы строительства. Несмотря, что с виду спокойный, уравновешенный, он мог твердо без колебаний, защитить своё мнение, не взирая на высокий ранг руководителя - оппонента. Сегодняшний «Саркофаг», его внешний вид, конструктивная надёжность, предложение по его дальнейшему преобразованию в безопасное сооружение для страны, во многом принадлежат ему. Украина, посетившись в международном общении, всё равно придет к решению, в котором его решающая роль. В дальнейшем директор института принял активное участие в восстановлении разрушенного землетрясением Кировокана, аварии в Арзамасе, это просто критические стройки, а сколько рядовых не пересчитать. Жалко, что мы теряем людей с большим опытом и знаниями. А самое главное теряем тот научный и инженерный багаж, наработанный ими.



Незаметно подобрался 2006 год. Двадцать лет аварии. Ребята из МЧС образовали живой коридор, по которому, во главе почетного караула шли общественные организации, родственники и участники ликвидации аварии, с венками.

Был устроен митинг, который открыл председатель Союза «Чернобыль» России В.Л.Гришин, а остальные, не причастные к этому событию. Выступил министр С.В.Кириенко, кто-то от города, но получилось как-то убого, особенно для родственников погибших. Ну а наши ликвидаторы постарели, но держат марку, стараясь выглядеть и мыслить, как в те годы. Поставили палатку, столы, махнули по стопке, за людей, которых среди нас нет. Но боль утихает, подвиг забывается, люди привыкают к обстановке - лучше не будет.



На Митинском кладбище.



Что пишут газеты:

По расчетам экспертов, суммарный выход радиоактивных материалов составил 50 миллионов кюри, что равнозначно последствиям взрывов 500 атомных бомб, сброшенных в 1945 году на Хиросиму.

По данным МАГАТЭ общее количество людей получивших высокие дозы облучения достигает 600 тысяч человек.

При выполнении аварийных работ чрезмерные дозы радиации, получили более 300 человек, из них 50 человек умерли от лучевой болезни в течение первого года, после катастрофы. На 2006 год радиация, полученная в Чернобыле, стоила жизни, как минимум. 40 тысячам граждан.

К 20-й годовщине Чернобыльской трагедии в здании 2-й специальной пожарной части МЧС России в Москве открылась выставка, посвященная Герою России Владимиру Михайловичу Максимчуку. В Чернобыле подполковник Максимчук возглавил силы пожарной охраны, которые ликвидировали последствия аварии.

Многолетний опыт спасателя и высокие профессиональные качества помогли Владимиру Михайловичу принимать правильные решения и неуклонно им следовать, что спасло жизни многих людей. Увы, самому ему спастись не удалось. Генерал Максимчук умер в мае 1994 года от лучевой болезни. А спустя 10 лет, указом Президента России ему было присвоено звание Героя России посмертно.



В.М. Максимчук.

Заместитель председателя Совета Министров СССР, председатель правительственной комиссии второй смены на ликвидации Чернобыльской аварии - 30 дней на реакторе, в один из самых трудных моментов - бомж.

Г.Г.Ведерников всю жизнь проработал по партийной линии. Был заместителем председателя Совета Министров, депутатом Верховного Совета СССР и РСФСР. На заслуженный отдых отправился послом в Данию. После того как Советский Союз развалился, подул ветер перемен. Случилось горе - в аварии погибли жена и дочь. Ведерников написал заявление об уходе и ... исчез. Сначала его искали, а через пять лет признали погибшим. А через год выяснилось, что бывший посол живет на мусорной свалке в селе Угдан Читинской области. В МИДе об этой истории стали потихоньку забывать, мало ли куда мог деться один из сотрудников. А ведь когда-то он представлял за границей всю нашу страну. Герой ликвидации аварии на ЧАЭС.

21 сентября 2006 года был образован в г. Москве «Союз Чернобыль Москвы», руководитель, участник ликвидации Чернобыльской аварии Грушенков Андрей Александрович.



Задача организации - объединить все образования, созданные в городе Москве, а их около 100 по социальной защите участников ликвидации Чернобыльской аварии и других атомных катастроф в единый центр, который при поддержке правительства Москвы может, более предметно, решать вопросы защиты участников катастрофы, их семей, детей по медицинским, социальным, реабилитационным аспектам услуг.

Украина объявила 14 декабря праздником победы народа в Чернобыльской катастрофе.

Накануне 20-летия со дня аварии на ЧАЭС Владимир Путин вручил госнаграды ликвидаторам. «Вы боролись в исключительно сложных условиях, с огромной опасностью для собственной жизни». Награжденных было 20 человек, но среди них не было ни одного Средмашевца. Обидно, но это не ошибка президента - это просто безразличие руководства сегодняшней структуры. Новое поколение строит новую жизнь, им не до ветеранов отрасли.

Перед 20-летием ко мне приехали корреспонденты из Японии, много вопросов, а самое главное, что дальше. Они были на Украине. Местные согласны разбирать «Саркофаг» за 1000\$ в час, с идеей пусть мы умрём, а наши дети будут жить. Вот он катаклизм.

Журнал «Росэнергоатом» М(83)/2006. Н.Киселев.

«Только для реализации плана мероприятий на объекте «Укрытие» по последним оценкам, необходимо 1091 млн. долларов, которые обязались выделить 28 стран доноров и европейская комиссия.

Для мировой атомной энергетики сегодня опыт Чернобыльской АЭС ценен прежде всего тем, что на её примере реально обкатывается ситуация прекращения эксплуатации и последующего снятия с эксплуатации атомных энергоблоков. Речь не идёт о так называемой «зелёной лужайке» на месте станции, до этого далеко, но уже последовательность работ, организационные и технологические находки ценны сами по себе. Ведь не секрет, что подобный этап рано или поздно предстоит пройти каждой атомной станции.

Конечно же, история вывода из эксплуатации Чернобыльской АЭС по-своему уникальна и отягощена последствиями прошедшей катастрофы.

Но много из этого опыта можно и нужно подчеркнуть уже сейчас».

Прошло заседание ядерного общества. В докладе в том числе прозвучало: Министр объявил, что в 2007 году будут заложены 2 блока с последующим доведением до 40 блоков. Если считать, что каждый блок, это 5,5 лет, а пристройка к существующему 3,5 года, то это революция в атомной энергетике. Но здесь на начальной стадии закрадывается сомнение в выполнении этой задачи. Во-первых: что будем строить?

Старые типы реакторов приукрашенные «цветами», новые разработки в задумке или их нет вообще. Наука влачит жалкое сосуществование. Необходимо восстановить промышленность, полностью разбитую и брошенную на произвол. Строительно-монтажную индустрию отрасли, ликвидированную горе министрами. Без этого решения выполнение наказа президента превратится, в пустую болтовню.

9 июня 2006 года Президент России В.В.Путин подписал два документа: «Программу развития атомной отрасли» и «План первоочередных мер для выполнения этой программы».

Из речи министра С.В.Кириенко, ноябрь 2006 г. ОЯО: «Первое - это вопрос функционирования ядерно-оружейного комплекса. Второе - целостность отрасли не может быть поставлена под сомнение, никаких разделений, управлений не было, и быть не может. Никаких передач атомной отрасли в частные руки. Создание компании «Атомпром», по аналогии с Российской компанией «Газпром». Масштабное строительство новых станций с 2012 года, планируется сдавать по два энергоблока в год.

Сейчас наша программа построена на действующем поколении реакторов, несколько модернизированных и улучшенных. К сожалению, средств для продвижения новой технологической платформы недостаточно, и они в настоящее время, размазываются ровным слоем по конструкторским, проектным и научным организациям ... нам придется концентрировать большее количество денег на приоритетных направлениях».

Важнейшая задача - обеспечение ядерно-радиационной безопасности. Должна быть разработана программа, которая поставит перед Росатомом колоссальные задачи и по технологиям и по подходам.

Важнейшее направление, которое практически потеряно для отрасли - машиностроение. Еще более сложная ситуация складывается в строительном комплексе, который частично сохранён на предприятиях отрасли, но во многом потерян. Сейчас нужно собирать и восстанавливать былой потенциал Средмаша. Ключевой вопрос - это подготовка кадров. Новые задачи потребуют другого подхода к их решению», (с сокращением)

Санкт-Петербург, Россия, 25 - 29 сентября 2006 г. Международный ядерный форум «Стратегия безопасности использования атомной энергии».

Из доклада генерального проектировщика объекта «Укрытие» Чернобыльской АЭС. через 20 лет после его создания. ФГУП ГИ «ВНИПИЭТ» В.Д.Сафутин. И.К.Моисеев. М.И.Завадский (с сокращением):

«Чернобыльская АЭС расположена в 150 км от Киева. Общая мощность четырёх энергоблоков составляла 4 млн. кВт. Последний четвертый блок, созданный по проекту Московского института «Гидропроект» был введен в эксплуатацию 30 декабря 1983 г. Мощным взрывом в зоне реактора была разрушена реакторная установка и строительные конструкции с отметок + 15 до кровли +70. Решением правительства работы по ликвидации последствий катастрофы были поручены Минсредмашу СССР (министр Е.П.Славский). а проектирование локализирующего сооружения было возложено на головной институт ВНИПИЭТ в Ленинграде. ВНИПИЭТ является одним из крупнейших и ведущих проектных институтов страны, который с 1945 г. занимался проектированием объектов атомной энергетики и промышленности. Руководителем комплексной бригады проектировщиков был назначен главный инженер ВНИПИЭТ Владимир Александрович Курносов.

Специалистами ВНИПИЭТ была предложена конструкция перекрытия с максимальным использованием сохранившихся после взрыва железобетонных конструкций, включая деформированные при взрыве сооружения и, как выяснилось потом, это было единственное решение, которое позволило до предела сократить сроки возведения объекта, названного «Укрытием». Это был инженерный риск, но другого выхода не было. Для обеспечения надежности будущего сооружения были выполнены сложнейшие расчеты конструкций, на которые опиралось «Укрытие», они были усилены с помощью корсетов и коронок. Наиболее ответственные конструкции были испытаны дистанционно.

В октябре 1986 г. комиссия Госстроя посетила г. Чернобыль, объект «Укрытие» и после изучения выполненных чертежей и состояния разрушенного энергоблока определила срок безопасной эксплуатации объекта «Укрытие» - 25 лет. Из общего числа сотрудников ВНИПИЭТ в работах по созданию объекта «Укрытие» приняло участие 374 человека.

На основании результатов обследования в течении 1988-1992 годов было выполнено и реализовано более 50 проектов по усилению наиболее ответственных конструкций, что значительно повысило надежность и безопасность «Укрытия».

Учитывая, что срок безопасной эксплуатации «Укрытия» определен комиссией Госстроя - 25 лет. закончится в 2012 году, в течении 1989-1990 гг. специалистами ВНИПИЭТ было разработано решение преобразования «Укрытия» - вариант «Монолит». Основная идея варианта заключается в том. чтобы без извлечения ураносодержащих масс, поэтапно заполнить все свободные объёмы бетоном, превратив его в монолитное, прочное, с долговременным сроком службы 500 лет, сооружение. В течение 1991-1992гг. вариант «Монолит» был разработан на стадии «Проект».

В 1994-1995 гг. по предложению Украины, французская фирма «Альянс» разработала проекта накатной ж/б арки пролетом 300 м, высотой 170 м. Он был отклонен. После этой неудачи по просьбе Украины Европейские страны и США в течение 1995-1996 гг. разработали «План реализации проекта «Укрытие» состоящий из трех фаз (план «Sir»). Первая фаза - сбор данных, вторая - усиление конструкций и третья фаза - окончательное преобразование в долговременное экологически безопасное сооружение, с помощью варианта «Монолит».

В 1997 г. план «Sir» был утвержден странами «Большой семерки», Украина подписала план без третьей фазы. На реализацию плана «Sir» международным сообществом должно быть выделено 800 млн. дол. США. Срок завершения плана 2002 год. По состоянию на 2006 год план «Sir» без третьей фазы «Монолит» выполнен на 50%.

После событий апреля 1986 г. и возведения объекта «Укрытие» прошло 22 года.

За это время не зарегистрировано ни единого нарушения ядерной и радиационной безопасности. По данным геодезических наблюдений даже после землетрясения 1990 г. силой в 4 балла, никаких изменений в положении строительных конструкций не произошло. Свою задачу нормализации радиационной обстановки на территории Чернобыльской АЭС и в окружающей зоне, объект «Укрытие» вот уже более 20 лет выполняет успешно.

Необходимо отметить, что до окончания срока безопасной эксплуатации объекта «Укрытие» осталось три года. После 25 лет эксплуатации объект перейдет в фазу негарантированной безопасности. Поэтому реализация проекта преобразования «Укрытие» в долговременную экологически безопасную систему, должна уложиться в возможно короткие сроки.

Таким образом, реализация проекта «Монолит» не только позволит надежно и безопасно связать все ядерные и радиационные материалы аварийного блока, без извлечения и перемещения их по большой территории, но обеспечит самый дешёвый и малозатратный, в отношении дозовых нагрузок на строителей способ, преобразования объекта «Укрытие» в долговечное сооружение».

Хочу напомнить, что данный вариант преобразования был зафиксирован патентом на изобретение № 2133990 в Москве 27 июля 1999 г. со сроком действия с 15 июня 1998 г. в течении 20 лет в Государственном реестре изобретений Российской Федерации.

В.М.Мурагов ОЯО ноябрь 2006 г.

«Программа, утвержденная правительством «Развитие атомно-промышленного комплекса», рассчитана на девять лет, бюджетная составляющая оценивается примерно 675 млн. рублей. Это первый официальный документ, позволяющий обсуждать планы и намерения нового руководства Росатома. По мнению её разработчиков, в «Концепции» отражены все основные проблемы развития атомного энергопромышленного комплекса, включая добычу, производство и переработку ядерного топлива, строительство атомных станций, с учетом необходимости восстановления атомного машиностроения, решения проблемы радиоактивных отходов.

С другой стороны во всей «Концепции» нет ни слова о человеческом факторе, о проблеме кадров в ядерной отрасли. И всё рассмотрение в «Концепции» ограничено «энерготехническим-технологическим» узковедомственным, а не социально-ориентированным, другими словами «государственным» подходом к роли ядерных технологий в жизни страны.

Очередной парадокс - Россия - наиболее продвинутая страна в развитии реакторов на быстрых нейтронах и области высшего образования - не имеет сейчас национальной программы сохранения ядерных знаний и опыта, а на деле пора уже заводить «Красную книгу» утерянных ядерных технологий. При сохранении существующего положения трудно будет полностью укомплектовать хотя бы одно работоспособное КБ, проектную

организацию. Через несколько лет в лучшем случае, можно будет найти тех заслуженных специалистов, кто может вспомнить и рассказать (кому), как они разрабатывали проекты ВВЭР-1000, БН-800. Но кто будет разрабатывать, и реализовывать проекты ВВЭР-1500 и БН-1800? Средний возраст ведущих специалистов и учёных: кандидатов наук - за 50, докторов - за 60 лет. С.П.Капица – академик, до сих пор живет на проценты от атомной бомбы».

Страна, которая в XXI веке владеет безопасными и дешевыми энергетическими источниками энергии, станет безусловно мировым лидером. И здесь на повестке дня стоит один вопрос: осуществит Россия и её учёные очередной технологический прорыв, или мы останемся на задворках Америки и Европы. Получение дешевой, экологически чистой энергии и безопасной в производстве, в количестве, достаточном для обеспечения цивилизации на сотни лет, изменит современную доктрину существования и развития мира. В речи министра вроде промелькнула фраза «средств на продвижение новой технологической платформы, недостаточно, нам придется концентрировать большое количество денег, на приоритетных направлениях». Каких старых или новых? А новые идеи и разработки у нас есть.

Директор объединения И.И.Федик в своем докладе представил новый тип реакторов, которые обладали пассивной безопасностью. У них имеется герметичный корпус и дополнительная локализация реакции деления в микрообъемах топливных частиц. Эти частицы с покрытием, диаметром 0,5 мм размещаются в призматических или шаровых полях с графитовой матрицей. Реакторы такого типа разрабатываются в США, Германии. Японии. У нас эти работы идут в НПО «Луч». По предварительным оценкам стоимость кермитного ТВЭЛа будет превышать стоимость базового ТВЭЛа ВВЭР на 40%. но зато увеличивается срок эксплуатации в 1.5-2 раза. Предполагается заменить на действующих атомных станциях ТВЭЛы на новые, на основе кермитов. Начальное удорожание в целом компенсируется увеличением сроком эксплуатации, а самое главное, повышением безопасности станции.

Группа ученых предложила разработки в создании релятивной тяжелой ядерной энергетики. Технология основана на сжигании тяжелых ядер урана-238 или тория с помощью высокоэнергетических нейтронов. С помощью протонного ускорителя создается направленный пучок протонов, вырабатывающей нейтроны нужной энергии. Эта технология не может привести к взрыву и не создает радиоактивных отходов и расщепляющихся материалов, с помощью которых может быть создана атомная бомба.

К примеру «БИГР» - мощнейший в мире импульсно-графитовый реактор. Он очень компактный, активная зона всего около метра, но имеет мощность Ниагары. Там применен ряд технологических и инженерных решений. В США такого реактора нет. Мы можем сделать его лучше и мощнее, надо 10-15 млн. рублей.

Но пока эти технологии не востребованы и учёные топчутся на месте не находя поддержки ни в министерстве, ни в правительстве, несмотря на то, что обращения были и к президенту и к премьер-министру.

Наверно только принципиальная позиция страны по развитию инновационных технологий энергетики будущего способна в корне изменить положение в отечественной атомной отрасли (материалы Версия № 43).

Если развитие атомной энергетики становится наконец-то стратегической задачей государства, оно должно взять на себя ключевую роль в выполнении подготовки кадров, включая целевое финансирование и оснащение профильных центров, институтов, кафедр. Вспомним годовщину Чернобыльской катастрофы, что в основе её, за ней стоит некомпетентность не только операторов, но и разработчиков и руководителей самого различного уровня.

Сейчас к управлению отраслью пришла энергичная команда менеджеров нового поколения, но где та армия молодых, высокопрофессиональных специалистов, где тот

штаб умудренных опытом научных лидеров и компетентных организаторов, способных не только к реконструкции отраслевых структур, но и наполнению их знаниями и бесценным опытом, без которых любые самые новые платформы - не жизнённы.

Несколько высказываний со страниц прессы.

Мы рынок поняли примитивно - все продать - а дальше он сам будет регулировать страной и средства потекут в государственную казну. Нет. этого не будет страна очень большая, чтобы уследить за всеми ворами.

Рыночные отношения у нас ни в коем случае не поддержат науку в нашей стране. Им надо сиюминутные прибыли, они высосут из того что есть и в конечном счете бросят на произвол судьбы всё что было. Мы не дождемся того времени, когда рынок будет вкладывать средства, в долгосрочные разработки. Взять и убежать - основной принцип современного рынка.

Наука - самый дорогой капитал.

Искать выгоду в фундаментальной науке не только бессмысленно, но и безнравственно и она должна быть у государства.

При решении конверсии нельзя ставить задачи перед физиками и работниками высокой квалификации, забивать «микроскопом гвозди», они могут решить и сделать штучную работу.

Безопасная атомная энергетика - вот задача, которую могут решить физики экспериментаторы, разработчики ядерного оружия.

Строительство атомных станций невозможно без реанимации промышленности изготавливающей оборудование. А оно или перекуплено или лежит на дне.

Государство четко должно держать руку на пульсе науки, промышленности, энергетике атома, никаких коммерческих образований - это альтернатива в ценообразовании эл. энергии, регулировании рынка страны, создании грамотной научной и рабочей элиты.

Не раз наши «туристы» из отраслевых организаций убеждались, съездив в Японию о возможности строительства блоков атомных станций в кратчайшие сроки, которые нам кажутся фантастическими - три года от начала до пуска. Но мало кто анализировал возможность и предпосылки для этого выполнения. Будучи в Японии и беседа со специалистами. Я сделал для себя вывод и как бы программу их работ.

Генеральный подрядчик (ОКС) скомплектованный из специалистов (возрастной ценз до 70 лет) с опытом работ на строительстве, монтаже, эксплуатации атомных станций.

Первая задача - проведение конкурса проектных предложений, прошедших экологическую инспекцию общественности, выбор проектировщика, при том что это может быть проектная организация, но с условием дополнения рациональных решений других, в свой проект. Предусматривается консервация после выработки ресурса станции.

Вторая задача - выбор генерального подрядчика - руководителя работ по строительству и монтажу станции, с учетом опыта работ, качества исполнения.

Третья задача - совместно с заказчиком утверждение сетевого графика строительства, монтажа и сроков поставки оборудования по объему проекта с определением заводов поставщиков с гарантиями сроков поставки и качества оборудования.

Всё это связывается с суммами, сроками финансирования и штрафными санкциями при срыве их.

Проектные решения основываются на монолитном исполнении конструкции на 90% (балльность 7), но и с учетом критических обстоятельств, вплоть до разрушительных действий авиации - выполняемых в сборно-щитовой опалубке при полном наборе закладных деталей и проводок для последующего монтажа оборудования.

Генподрядная строительная организация - закладывается для подготовки к строительству бетонного завода непосредственно на территории строительства блока, мощностью до 5000 м³ сутки. Бетононасосы и укладчики, наличие непосредственного поступления бетона обеспечивают сохранение конструкции, и качества укладываемой смеси. Армирование 90% на вязке, опалубка сборно-щитовая с инвентарным креплением.

Одновременно решается вопрос подачи инертных материалов, цемента ж/д. транспортом от основной ветки.

Монтажная площадка рядом с блоком и завозом оборудования ж/д. транспортом. Проект организации работ, набор механизмов, работа чётко соответствует сетевому графику.

Монтажная организация - подбираются генподрядчиком из числа организаций проявивших себя на работах по данному виду монтажа с согласованием сроков, качества выполнения, наличием лицензии.

Все работы определяются сроками основного графика, оплатой, штрафными санкциями, приемками (ОКС) законченных объёмов.

Техника - на порядок выше нашей. Краны закладываются с учетом монтажа, габаритов и тоннажа конструкции. Бетононасосы с большим вылетом хоботов подачи бетона и т.д.

Контроль выполнения работ ведется постоянно.

Это только штрихи организации, которые понятны и ночью, нового в них ничего нет. и мы бы могли их тоже внедрить, но ... а это **является главным в выполнении задачи качественно и в заданный срок.**

Это я к тому, чтобы блок строить в три года, надо полностью менять философию, технику и руководителей работ.

Снова обратимся к прессе.

Концерн «Росэнергоатом» эксплуатирует 10 АЭС, на которых действуют 31 энергоблок, установленной мощностью 23,242 мВт. АЭС за январь - декабрь 2007 г. произвели 1582800 млн. кВт/час, это составляет 102.3% от выработки 2006 г.

Вставка

Союз «Чернобыль» г. Москвы подвел первые итоги работы за прошедший 2007 год.

За год прошедший с момента учреждения Союза «Чернобыль» Москвы (21.09.2006 г.) проделана большая работа:

- более чем в 100 муниципальных образованиях города проведена организационная работа по объединению всех граждан, подвергшихся воздействию радиации (далее - ГПВР), проживающих на территории данных районов;

- сформированы Окружные Советы, координирующие работу местных организаций, а также их взаимодействие с территориальными органами власти;

- созданы и функционируют профильные Комитеты Союза по направлениям деятельности, ведётся работа с ГПВР и консультации с органами исполнительной власти и местного самоуправления;

- утверждены Программа и План работы Союза, проведено 10 заседаний Правления;

- ведётся работа с депутатами всех уровней: иницируются предложения для законодательных инициатив;

- в офисе Союза ведётся ежедневный приём и консультации граждан по телефону;

- по четвергам ведёт приём консультант по юридическим вопросам;

- местными (районными) общественными организациями ведётся работа по формированию персонифицированной базы данных ГПВР в районах города Москвы, в том числе с детализацией по 16 категориям;

- зарегистрирован и издаётся периодический печатный орган Союза - газета «Чернобыльский вестник»;
- деятельность Союза широко отражается в Интернете. С октября с.г. начнёт функционировать Интернет-сайт Союза «Чернобыль» Москвы;
- 20 ноября 2006 г. в пресс-центре Правительства Москвы Союз провёл пресс-конференцию по случаю 20-й годовщины завершения строительства объекта «Укрытие» и презентацию новой даты: «Чернобыльского Дня Победы» - 30 ноября:
- Союзом впервые инициировано и при поддержке Комитета общественных связей и благословения патриарха Алексия II проведено городское мероприятие: «Чернобыльский День Победы» - 30 ноября дата завершения строительства объекта «Укрытие» (саркофага ЧАЭС), в большом зале Правительства Москвы состоялось торжественное заседание и праздничный концерт в честь ликвидаторов аварии на ЧАЭС;
- при поддержке Комитета общественных связей издана книга о герое России генерале В.М.Максимчуке и проведена презентация книги;
- 18 апреля с.г. в Московском Доме общественных организаций проведен городской «круглый стол» по вопросу: «О взаимодействии органов государственной власти Москвы и Союза «Чернобыль» Москвы по обеспечению законных прав и интересов лиц, подвергшихся воздействию радиации» с участием всех Департаментов комплекса социальной сферы (аналогичные мероприятия на окружном уровне были проведены в Юго-Восточном, Юго-Западном, Западном и Северо-Западном административных округах Москвы);
- проведены городские мероприятия, к международному Дню Памяти жертв радиационных аварий и катастроф, в том числе накануне 26 апреля с.г. проведены «Уроки Мужества» в школах, а также различные акции и мероприятия в округах и районах города;
- на окружных кабельных TV каналах показаны документальные фильмы. интервью и передачи с участием героев Чернобыля и представителей Союза;
- центральная и местная пресса в 2006-2007 годах публиковала информацию о мероприятиях Союза и тематические материалы к истории чернобыльских событий;
- в рамках мемориальной работы Союза принял участие в открытие памятной доски и музея героя России В.М.Максимчука (Рыбников пер.5) и мемориального камня памяти жертв радиационных аварий и катастроф (ул.Юных Ленинцев), проводится работа по формированию реестра захоронений «чернобыльцев», готовится к изданию художественно- публицистический альманах и сборники воспоминаний ликвидаторов;
- подписано и реализуется Соглашение с поликлиникой ОАО «Мерамед» о прикреплении 100 инвалидов ГПВР на медицинское обслуживание сроком на 1 год;
- подписано Соглашение о сотрудничестве с Российским Государственным Социальным Университетом, при поддержке которого проводится персонифицированный опрос (анкетирование) ГПВ в целях выявления параметров социальных проблем, мониторинга правовой обеспеченности и реализации льгот и гарантий данной группы населения города в целом и по каждой из 16 категорий в отдельности;
- достигнута договоренность с ГУ Центр квотирования рабочих мест о трудоустройстве инвалидов «чернобыльцев»;
- **при поддержке Департамента по делам семьи и молодежи, Департамента социальной защиты, Департамента здравоохранения, Комитета общественных связей, Центра детского отдыха и Фонда «Москва-Крым» организовано бесплатное лечение и оздоровительные отдых для 300 детей «чернобыльцев» из малообеспеченных и неполных семей, в том числе семей вдов и инвалидов;**
- **в результате взаимодействия с Департаментом здравоохранения:**

- а) Бюро медицинской статистики дано указание, произвести совместно с Союзом «Чернобыль» Москвы сверку списков ГПВР по численности и категориям;
- б) достигнута договорённость об оперативном взаимодействии и сотрудничестве со службами Департамента по оказанию адресной помощи ГПВР;
- в) достигнута договорённость о прикреплении ГПВР к поликлинике № 220;
- г) достигнута договорённость о прикреплении ГПВР к госпиталям ветеранов войн;
 - **в результате взаимодействия с Департаментом социальной защиты:**
 - а) районным УСЗН дано указание со сроком исполнения 15 сентября с.г. проиндексировать ГПВР суммы выплат в возмещение вреда, т.е. сделан первый шаг к снижению социальной напряженности (с 1998 г. до настоящего времени возмещение вреда инвалидам ЧАЭС индексировалось МУСЗН только по решению суда);
 - б) создана рабочая группа из представителей департаментов Правительства Москвы по подготовке проекта дополнительного раздела «Социальная поддержка ГПВР» для включения в Комплексную Программу мер социальной защиты, жителей города Москвы на 2008-2010гг.;
 - в) заключен контракт на оказание реабилитационных услуг по адресной социально-психологической поддержке инвалидов-чернобыльцев и членов их семей в рамках реализации п.1.3.13. Комплексной целевой программы «Социальная интеграция инвалидов и других лиц с ограничениями жизнедеятельности города Москвы» на 2007-2009 годы, утверждённой постановлением Правительства Москвы от 24.04.2007 г. № 319-ПП;
 - г) достигнуты другие предварительные договорённости и алгоритм взаимодействия;
 - подписано Соглашение о сотрудничестве с ГУ МЧС по городу Москве: утверждён и реализуется совместный план патриотической и мемориальной работы, оказывается шефская помощь местными организациями ГПВР в округе и районах;
 - **при поддержке Комитета общественных связей** подготовлен и направлен на согласование в департаменты Правительства Москвы проект Соглашения «О взаимодействии Союза «Чернобыль» Москвы с Правительством Москвы» с учётом поправок и замечаний соответствующих департаментов к первому варианту Соглашения от 09.11.2006 г.

Подводя итоги работы Союза за год, мы констатируем, что по всем вопросам, которые обсуждались на встрече с мэром Москвы, Юрием Михайловичем Лужковым, достигнуты реальные результаты и, в том числе, благодаря взаимодействию нашей общественной структуры с органами исполнительной власти города, что отражено в соответствующих документах и предварительных договоренностях.

Официальное обращение мэра к Учредительной конференции в поддержку создания московской организации, было воспринято нами и структурами исполнительной власти города, как знак внимания Правительства Москвы к проблемам нашего движения и имело решающее значения для импульса нашего взаимодействия.

Сотрудничество в течение прошедшего года нашей общественной структуры с органами исполнительной власти города доказало свою эффективность и значительно способствовало конструктивному диалогу в совершенствовании форм социальной работы, повышению уровня жизни и социальной защищённости ветеранов ликвидации Чернобыльской катастрофы и других радиационных событий, их вдов и детей, родившихся после катастрофы.

Мы надеемся, что эта позитивная тенденция сохранится и в будущем, так как на мероприятии по случаю награждения государственными наградами в Мэрии Москвы 03.10.2007 г. Мэр Москвы, Юрий Михайлович Лужков, публично высказал в поддержку чернобыльцам Москвы и дал поручение оказать помощь нашему Союзу в решении поставленных вопросов.

Сегодня можно говорить о реальных результатах совместной работы Союза «Чернобыль» Москвы и Департаментов Правительства города Москвы, проведенной после первого «круглого стола», который состоялся 18 апреля с.г.

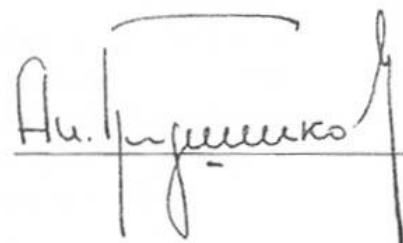
Прошло всего 6 месяцев с момента заявленной нами на первом «круглом столе» позиции, а 15 ноября с.г. уже состоялось первое заседание рабочей группы представителей департаментов Правительства Москвы, по обсуждению предложений Союза «Чернобыль» Москвы, по включению дополнительного раздела о ветеранах ликвидации Чернобыльской катастрофы, других радиационных событий, их вдов и детей, родившихся после катастрофы, в Комплексную Целевую программу социальной поддержки москвичей на 2008-2010гг.

Предложения Союза «Чернобыль» Москвы, а их более 14, охватывают весь спектр социальной поддержки ГПВР: от обеспечения праздничными наборами до оказания комплекса ритуальных услуг и обустройства мест захоронения. что показывает наше желание подойти к решению проблем ГПВР объёмно. Не упустить из внимания ни одного направления.

Мы ведем работу в интересах всех категорий ГПВР. что соответствует нашей заявленной позиции: мы не делим ГПВР. на своих и чужих, вступивших и не вступивших. Мы работаем в интересах всех ГПВР. пытаюсь выстроить систему взаимоотношений власти и ветеранов ГПВР через местные общественные организации. Окружные координационные Советы и Комитеты Союза «Чернобыль» Москвы.

Для решения «чернобыльских» вопросов, необходимо поддержка всех звеньев исполнительной власти, так как решение ряда вопросов «чернобыльской» тематики (например, выплаты за неиспользованную путевку, удостоверения детям ГПВР) выходят за пределы полномочий города и требуют изменения федеральных законов, но и по этим вопросам у нас есть взаимопонимание, а значит, есть и перспективы.

**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОЮЗА «ЧЕРНОБЫЛЬ»
МОСКВЫ А.А.ГРУШЕНКОВ**



Аргументы недели № 4 24 января 2008 г.

Сергей Кириенко - глава Федерального агентства по атомной энергии (Росатом) спешит выполнить обещание, данное Владимиру Путину. Для этого Росатом собирается построить 40 новых энергоблоков к 2030 году. К слову, для возведения одного энергоблока - по западным стандартам, нужно 500 человек профильного персонала, плюс персонал обслуживающий.

На западные стандарты Россия перейдёт не скоро. Для возведения одного энергоблока, как утверждают атомные специалисты, нам потребуется 1000 человек. Значит - на работу нужно будет принять дополнительно 40 тыс. человек. Атомная отрасль давно испытывает дикий кадровый голод. Где брать специалистов? Эти планы вызывают как уважение к мощи проекта, так и чувство сомнения в его реализации. Кстати о ренессансе атомной отрасли говорили ещё во времена господина Адамова с тех пор прошло не мало лет. а возрождения как и не произошло. Не буду спорить, возводить новые атомные блоки нужно! Но кто будет делать оборудование для новых блоков? Ижорские заводы, которые давно лежат на боку? Кто будет разрабатывать проекты новых реакторов на быстрых нейтронах? Полупустые КБ и НИИ? Проблемно обстоит

дело с новыми кадрами. Система профтехучилищ практически разрушена, нет подготовки квалифицированных рабочих. Особенно голод испытывают АЭС из-за сварщиков. Не хватает специалистов с высшим образованием. Кто будет строить 40 блоков?

Москва, 27 мая 2008 г. Представители 11 стран принявших участие в организованной концерном «Росэнергоатом» VI Международной конференции, обсудили перспективы развития атомной энергетики.

По словам заместителя директора по научно-технической политике концерна «Росэнергоатом» В.И. Асмолова, в разработку проекта создания АЭС нового поколения уже инвестировано 30 млн. рублей. «Нам предстоит разработать не только проект реактора, но и технический проект всего объекта». По его мнению, готовый проект новой АЭС может появиться через 4-5 лет. Сегодня на долю АЭС приходится 16% вырабатываемого в России электричества. к 2030 г. эта доля вырастет до 25%. В планах российских энергетиков до 2020 г. строительство минимум 26 новых энергоблоков.

Это говорит человек, далёкий от решения проблем и вопросов атомной энергетики и таких болтунов сегодня в России «пруд пруди».

А вот ещё одна байка.

«Уже известно, что ОАО «Концерн Энергоатом» да 2015 года планирует построить еще 7 плавучих атомных теплоэлектростанций. При серийном производстве на сооружение ПАТЭС будет затрачиваться не более 3 лет. Сейчас срок реализации пилотного проекта составит 3,8 года.

Плавучий энергоблок представляет собой самоходное судно с двойным дном и двойными бортами, длиной 144 метра, шириной 30 метров и водоизмещением 21 500 тонн. Плавающая электростанция рассчитана на 40 лет службы и способна работать в сложных арктических условиях - при температуре воздуха до -40 градусов и влажности 85 процентов. Одним из важнейших плюсов ПАТЭС является их экологичность. Они не наносят вреда окружающей среде: их нужно привезти на место, поставить и после эксплуатации увезти. После плавучей АЭС никаких следов на окружающей местности не остается».

Средний возраст работников на атомных станциях 47-50 лет, средний возраст руководителей 51 год, через 10-15 лет они уйдут на пенсию. К слову, на Ленинградской и Кольской АЭС каждый третий сотрудник - пенсионного возраста. Уйдут не только рядовые сотрудники, уйдут носители «критического уровня знаний». Это те специалисты, чей опыт и знания заменить будет нечем и некем. Чем можно привлечь кадры? Как считают профсоюзные лидеры - специальными льготами. Необходима привлекательная специальная программа, в первую голову жилищная. Нужна единая социальная программа, тогда может дети строителей и атомщиков захотят работать на АЭС. Но пока горячих желаний нет.

Как видим, проблем в атомной отрасли много. Оборудование можно купить за рубежом. Мы уже первый шаг в этом направлении сделали. 2007 г. компания «Атомэнергомаш» принадлежащая Росатому, приняла решение о заключении с французской компанией «Альстрой» многомиллионный контракт на строительство тихоходных турбин для АЭС, контракт заключается в покупке французской технологии производства основных деталей и осуществлении на территории России сборки. По мнению специалистов. Россия потеряет сотни миллионов долларов, которые могли пойти на развитие отечественного машиностроения.

А последние сведения о заключении договора с Германской компанией «Сименс» о поставке оборудования на атомные станции - это вообще нонсенс. Страна, обладающая передовой технологией имеющая около 40 блоков, обеспеченных своим оборудованием,

становится на колени перед Западом, отдаем свои народные деньги Западу, теряя работу, занятость населения.

Энергоблоки можно построить с помощью зарубежных строителей. Готовить кадры за рубежом. Тем самым попасть в зависимость от Америки и Запада, развалить свою промышленность и науку. Такие тенденции проговариваются в действиях некоторых руководителей. Но я думаю, что есть правительство и умные люди, которые не допустят этого.

А проблемы остались те же, что и высветились при аварии на Чернобыльской станции - неграмотные, не квалифицированные руководители, неподготовленный персонал, не квалифицированные в данной отрасли проектировщики. низкое по качеству выполнения работ строителями. И проблемы топлива. Учитывая запасы (30%), которые были отданы США за копейки, и разработки в Читинской области топлива осталось на 10-15 лет. Новые изыскания и исследования пока безрезультатны. Чем будем заправлять АЭС, да ещё построив 40 блоков до 2030 г.?

Безусловно, руководство Атомэнерго. а сегодня концерн, знает эти вопросы, но решение их в общей программе как-то не высвечивается, их просто обходят стороной, а к чему это приводит, уже poznali.

Чернобыльская авария нанесла существенный удар по имиджу атомной энергетики в мире и нашей стране, нельзя допустить повторения.

Учитывая, что бесконечно качать из земли ресурсы: нефть и газ, в таком объеме будет нельзя и они намного уменьшаться очень скоро, по мнению специалистов через 15-25 лет, а альтернативное топливо в умах ученых только зреет, и будет не раньше конца века, необходимо развитие атомной энергетики «бешеными темпами» темпами, как это написано в программе. Только не надо забывать, что темпы создания научного, проектного, строительного-монтажного коллектива, обучение персонала промышленности, должны превышать «бешенный».

На основании наблюдений за просадками, с учетом работ по усилению изломов и отдельных конструкций, можно утверждать, что общая устойчивость сооружения обеспечена, что подтверждает сегодняшний срок, более 20 лет. Практически на всей контролируемой территории концентрация радиоактивных аэрозолей в воздухе и на земле ниже нормы.

30-31 мая 1990 года в районе ЧЭАС произошло землетрясение силой 3,5 - 4 балла. 1 июня обследование показало, что никаких изменений в конструкциях не произошло, был составлен акт. Максимальная осадка ЧЭАС 4 блок на 1991 г. 20 мм. 2000 год в пределах 5 мм и далее не более миллиметрового измерения. Общая устойчивость сооружения в этом виде, при условиях постоянного наблюдения отдельных узлов на период 25 лет - гарантированы.

Но в любом случае переменный температурно-влажностный режим, попадание атмосферных осадков, безусловно, будет оказывать негативное влияние на строительные конструкции, приводя с течением времени к снижению их несущей способности (особенно по металлу) и без дополнительных мер по их усилению не обойтись.

25 апреля 2008 года в канун 22 годовщины Чернобыльской аварии по центральному радио промелькнуло сообщение, что правительство Украины решило продлить действие консервации объекта «Саркофага» или новое наименование «Укрытие» на 15 лет, т.е. до 2023 года. После этого никаких сообщений, комментариев и разъяснений в газетах и по радио не было.

Снова напрашиваются вопросы: по каким соображениям на основании чего, согласовано ли это с главным проектировщиком – ВНИПИЭТ, все эти вопросы без ответов. Я думаю, что такое решение принято без учета безопасности, только из-за тяжелого экономического положения и хаоса в руководстве власти.

37 лет жизни «Саркофага» наверно возможно, но для этого кроме наблюдений надо постоянно вести работы по укреплению конструкций.

Не месте руководства России, я считаю необходима какая-то реакция за дальнейшую судьбу объекта, ведь Россия несёт моральную ответственность за все сделанное в СССР.

В заключение: мнение, размышление, ситуация

В стране все имеет значение, но самое главное это сделать правильные выводы. Сегодня мы начали упорно хаять социализм, убирая символы и памятные даты, внушая молодым, что всё что делали их отцы и матери, было неправильно, деспотично, непрофессионально и в результате привело к развалу страны.

Теперь несколько штрихов из жизни (это будет касаться и атомной энергетики). Рожайте, рожайте и чем больше, тем лучше. А зачем? А рождаемость падает, молодежь занимается бизнесом, в нашем понимании, а в нашей действительности - это в основном как перепродажа, спекуляция. Постепенно мы становимся страной без будущего, а это самое страшное. У нас было одно преимущество - дети. К сожалению, теперь, этого преимущества мы лишились. Вузов пруд пруди, а рабочих мест становится всё меньше и меньше. Куда пойдут молодые специалисты после вузов (раньше они должны были отработать 2 года) чтобы наработать практический опыт на производстве, лабораториях, проектных институтах. Их нет или они перепрофилированы под заказы иностранных государств и не нуждаются в молодых специалистах. Машиностроение разрушено при делении границ. Остальные предприятия сами искали себе применение, нашли и не нуждаются в работе на благо страны. Так и опытные специалисты и монтажные организации. где сосредоточены сварщики, сборщики, наладчики разбрелись или рассыпались. Промышленности готовящей оборудование для станции нет. «Коробки» готовых объёмов нечем заполнить. 30%, а может и больше предприятий скуплено иностранцами напрямую или через посредников не заинтересованных в работе на страну.

Природные ресурсы продаются, а на некоторые стратегические, заключены долгосрочные договоры, по минимальным ценам на весь объём: кобальт, кремний, уран и т.д. не мы. а нам диктуют цены.

Аргументы недели № 47 (133) 20-26 ноября 2008 г.

Российская компания «Росникель» заключила с американским химическим гигантом «ОМ Груин» за неравноценный обмен американцы получили эксклюзивный контракт на закупку всего металлического кобальта и всей руды, добываемой «Росникель», а они добывают и перерабатывают 95% всех запасов. Сфера применения кобальта очень широкая, в том числе, это один из компонентов ядерного топлива. Теперь мы будем покупать свой кобальт у американцев по монопольным ценам.

В 1993 году в раках комиссии Гор - Чернобырдин подписано российско-американское соглашение об использовании высокообогащенного урана (ВОУ) извлеченного из ядерного оружия. Его американская сторона намеривалась использовать топливо (НОУ) для атомных станций. Гос.Дума создала специальную комиссию по рассмотрению сделки. Выводы: «Соглашение по поставке урана в Америку составлено в интересах США и наносит урон национальной безопасности». После окончания сделки в России останется не более 10% оружейного урана, накопленного с 40 года. Урон для экономики 8 триллионов долларов. Уран, продаваемый США за копейки, мог обеспечить работу атомных станций России в течение 30 лет. В настоящее время разведанных запасов урана в России нет.

В.Путину и Д.Медведеву - руководителям нового поколения всё удивительно: кремний в Краснокаменске не водится 12 лет, аэрофлот только для богатых, восток брошенный китайцам, нет мостов, газа в деревнях и сёлах, электроэнергия дорогая, а

Чубайс продал её в частные руки и приходится только грозить пальцем, приговаривая много не берите, а они только ухмыляются в ответ, в Калининграде на верфи стоят корабли Индии и Китая, периодически по мере готовности спускают на воду, а наш «дрендоут» несколько лет стоит в лесах - нет денег. Д.Медведев регулирует цены на бензин, но эта акция повлекла за собой спад до 1 рубля, а нефть подешевела на 50%. А что твориться с воровством и взятками. Не знаю, сколько разворовывается из бюджета страны, но не менее 10-20%. Госаппарат растёт, как на дрожжах. Каждый руководитель, десять помощников. Дума - это армада бездельников. Их нет в зале заседаний, некоторые там были один раз во время доклада президента и не стесняются показывать по телевизору пустые залы и спящих депутатов, бегающих по рядам, нажимающих кнопки за или против, на табло вспыхивают цифры за 380, против 10, а в зале всего 60-70 человек.

Атомграды - это огромная структура. ОРСы, УРСы, с/х, ясли, детские сады, спортивные и культурные комплексы, строительные организации. Всё это разрушено. Молодежь бежит с этих городов, а обслуживающий персонал станции 55-60 лет пенсионный, а смены нет.

Сколько молодых бомжей в городе, снимают всё, разбирают памятники, ограды, канализационные колодцы, всё сдают и всё принимают. На свалке образуются целые армии безработных бомжей. А нам не хватает рабсилы и мы привлекаем её из республик Средней Азии, Кореи, Китая, Кавказского региона. Мы что раньше не строили, не убрали, не шили, не варили, не торговали. Как будто мы не понимаем, что коммерция сейчас работает по принципу, что лучше иметь бессловесную рабсилу, малоквалифицированную, живущую в подвалах и бараках, плохо говорящих по-русски. Мы теряем в городах национальную инфраструктуру. И если мы подражаем Западу, то их опыт показал, во что это выливается.

Радио, телевидение сплошная реклама: секс, криминал. Кино, сериалы, информационные сообщения пестрят пожарами, убийствами, драками, всячески стараясь завлечь внимание молодёжи, постоянно стремясь смазать всё. что отцы и матери сделали для страны. Нельзя же хаять Советскую власть, показывая только негатив, а где всё то. что сегодня активно эксплуатируется до сих пор и даёт нам возможность безбедно жить. Считается, что люди, не замечающие хорошего в своём прошлом, не имеют будущего. Главный минус России - мы перечеркнули всё то хорошее, что было в советское время, а мы должны были взять это с собой.

«Мир новостей» от 26 ноября 2008 г. «Этот год идёт под девизом «Крысы» с одной стороны изобилие, с другой как никогда усиливаются финансовые махинации. В любом случае финансовой стабильности ожидать в эти годы просто наивно. Девиз «Крысы»: «Кто смел, тот и съел». 1996 год, год Крысы - инфляция достигла 60% в квартал».

Спору нет - к Путину можно относиться по разному. Президент - это не икона, перед которой все обязаны отбивать поклоны. Но он остановил это бесстрастное поклонение Западу и США. Россия понемногу стала вставать с колен на ноги, и окончено с парадом суверенитетов в национальных республиках и областях, ослаблена чеченская проблема, проведена финансовая реформа. Но остро встала проблема взяток и коррупции, взять под контроль которую не удалось и при новом руководстве. Но самая главная проблема, я считаю, это глобальная некомпетентность руководителей основных направлений экономики, финансов, сектора медицины, обучения и культуры страны. Во главе министерств, государственных предприятий, ведомств, ставят не профессионалов, прошедших школу производств, проявивших себя в данной отрасли, а просто верных знакомых, мало опытных, не знающих специфики, и людей, которые в конце концов развалят, разрушат, поставят в зависимость от Запада свои отрасли. Почему-то самые-самые опытные и компетентные специалисты в Ленинграде. За примерами ходить не надо, медицина развалена, производство лекарств - ориентация на Запад, обучение - ЕГЭ

(Единый Гос Экзамен) - американские консультанты, затрачен миллиард рублей - дебилские вопросы, даже Медведев удивлён, а была лучшая система обучения. Нефть только качаем, переработка мизерная, а качество и выход каменного века, промышленность оборудования и механизмов потеряна, распродана, покупаем на Западе и т.д. Многие руководители государственных предприятий миллионеры и миллиардеры, в том числе и подпольные.

Наука деградировала. На неё не обращают внимание и не финансируют. Хотя мы знаем, что даже во времена депрессий Запад и США никогда не снижали внимание к науке, и она помогала выходить из кризиса. А что касается Чубайса и нано технологий, которые вдруг начали развиваться с его приходом - это очередной непонятный пиар акт.

Россия, безусловно, богатейшая страна мира. И главное наше богатство - люди. Но 300 тысяч наших бывших соотечественников (0,1% населения США) обеспечивают 25% ВВП США или 10% мирового ВВП или 5% ВВП сегодняшней России.

К концу девяностых годов из России только в США уехало более 100 тысяч учёных и специалистов; прямым из Арзамаса-16 в Силиконовую долину. США всячески поощряло такую утечку мозгов. В 1992 году был принят специальный закон о предоставлении особого статуса для учёных из СНГ, упрощенный порядок получения гражданства.

У нас и сегодня масса научных разработок, на которых ноль внимания и капиталовложений (в т.ч. по ядерным технологиям). Получается, что в государственном масштабе мы так и не осознали, какими разработками мы владеем, получается, что изобретениями и разработками пользуются за границей.

Но вернемся к жизни. К молодежи, которая должна заменить ветеранов. Игровые дома, пусть там развлекаются, просяживая родительские деньги, становятся бездельниками. Молодежные организации надуманные. Мы боимся сознаться, что принцип: октябренок, пионер, комсомолец, коммунист - это ступеньки подготовки молодежи к жизни, любви к Родине. Можно обозвать как угодно, но к этому мы придем. Спорт - позор. Стадионы разрушены: трибуны, дорожки. Почти все секции платные, теннис только для элиты, тренер за наличную плату. Территории стадионов оккупированы коммерческими организациями, пионерские лагеря - приватизированы и работают себе на карман. Любое мероприятие - деньги, деньги, страна помешалась на них, день начинается с курса рубля к валюте. Везде показуха, только раньше мы знали каждый день, что где-то появилась или свершилось, то сейчас только с приездом первых лиц мы вводим мост или новую мощность и то с большими нареканиями и поручениями. Но Путин и Медведев не могут быть постоянными «прорабами» для этого есть колоссальный госаппарат, который работает просто плохо, если не сказать хуже. Нет в руководстве специалистов высокого класса с опытом работы, мальчики и девочки из своих, теряется квалификация. Первые руководители ведомств по образованию и практике чаще всего, слабо разбираются в отрасли или вообще не имеют к ней никакого отношения. Чиновники, которые представляют 51% государства в концернах. никакого влияния на политику предприятия не имеют, они там хорошо получают и молчат, пока им не ткнут сверху, да мы их не знаем, наверно специально. Мы сидим на нефтяной и газовой трубе, более 60-70% бюджета страны.

Нефть, газ, с/х. продукция, оборудование прежде, чем дойти до потребителя проходит каскад промежуточных организаций, которые повышают цену ничего при этом не делая, только переключают бумажки и в основном прародителями этих структур являются головные организации, которые получают «откат - взятку» от этих структур. Москва заготавливает свеклу по 5 рублей, а Азербайджан на рынке продает её за 30. Но это к слову. А правительство отворачивается, как будто это не видит.

Недалеко были те руководители и экономисты, которые решили перепрыгнуть через 10 ступенек из одной системы в другую, они и довели страну до кризиса. Всё равно придется вернуться назад, и последовательно пройти весь путь.

Возвращаясь к атомной энергетике. Надо обеспечить потребительский спрос и реальные цены по оплате электроэнергии. Это поможет привести к стабилизации цен по стране. В Атомных городах возобновить социальную структуру: ЖКХ, д/сады, школы, оздоровительные лагеря, систему УРСов, ОРСов, чтобы привлечь молодежь к эксплуатации и обслуживанию, развивать на базе городов производства, малые предприятия для занятости свободной части населения с обеспечением электроэнергией по себестоимости. Это даст толчок к привлечению молодежи, которая успеет перенять от ветеранов опыт эксплуатации сложной инженерной техники атомных блоков, возможность строительства новых блоков, возможность не беспокоиться о судьбе атомной энергетике в будущем. Очень важна задача подбора грамотного специалиста руководителя. И, безусловно, возобновить в концерне структуру мощной монтажной организации и контрольного органа, который будет заниматься руководством по проектированию и контролю строительства, под руководством компетентного зама.

И ещё

Если атомная энергетика не уходит в тень, если ей суждено развиваться, то вопрос об уроках Чернобыля встает особенно остро и актуально. Как развивать атомную энергетiku в стране, зараженной радиофобией? Губителен или разрушен отказ, хотя бы временный до создания нового поколения АЭС от этого направления в энергетике? Насколько безопаснее стали атомные станции после Чернобыля, и каковы должны быть требования к реакторам в обозримом будущем?

Трагедия Чернобыля подчеркнула, что в условиях НТР такие чисто нравственные недостатки, как равнодушие и халатность, неискренность и некомпетентность становятся оружием опасного калибра. Изжиты ли эти пороки в среде атомщиков, коли им предстоит не сворачивать, а развивать потенциально опасную отрасль?

Чернобыль не имеет предела. Трудно было бы придумать более выразительный и жестокий памятник. Пройдет и сто и двести лет, а сюда все будут водить на экскурсии потомков. И им, потомкам нашим, хотелось бы надеяться, не будет нужды объяснять, что за беспечность, за гордыню и самоуспокоенность, за навязанные догмы взамен профессионализма, за тропу над пропастью, по которой наше поколение вместо «светлых далей» пришло к атомному пожару, - за всё надо платить.

Многолетний опыт безаварийной эксплуатации военных реакторов в СССР породил глубоко укоренившуюся философию: достаточно написать правильную инструкцию по управлению реактором - и безопасность обеспечена.

Ведь само собой разумеется, что инструкцию обязательно выполнят. Оказалось, что далеко не разумеется. И первый важнейший урок Чернобыля: безопасность АЭС не может основаться на инструкциях. Если при заданных осложнениях какого-то параметра реактор необходимо заглушить, это должно происходить автоматически, без вмешательства оператора. Более того, нужно предпринять меры, чтобы такая автоматическая защита не могла быть произвольно отключена.

Во всем мире, например, принято отрабатывать новые реакторные концепции на небольших прототипах. Мы же сразу построили РБМК-1000 мощностью миллион киловатт.

Было бы несправедливо говорить о том, что у нас в этом направлении ничего не делалось. Так в 1958 году началось строительство в г. Мелекессе (ниже Димитровграда) Ульяновской области научно-исследовательский институт атомных реакторов. Начиная с 1961 года в НИИАР отрабатывались на малых моделях будущие мощные реакторные

установки - это и ВК-50, БОР-60, ДСМ-2, МИР и другие, но этого было недостаточно. К примеру, все научные и опытно-конструкторские работы по созданию корпусного реактора ВВЭР-1000 обошлись в несколько десятков миллионов рублей. Для сравнения приведем только одну цифру: комиссия США по ядерному регулированию тратит на научные исследования по повышению безопасности реакторов около 500 мил. долл. ежегодно.

Таким образом, опыт развития атомной энергетики позволяет сделать два основных вывода: во-первых, безопасность АЭС должна базироваться не только на инструкциях, но и на технических средствах, а ещё лучше - на внутренних свойствах реактора; во-вторых, безопасность стоит денег.

Время идёт, отделяя нас от Чернобыльской беды. Но, видимо, ещё не раз придется возвращаться к её урокам. Время не только ослабляет остроту восприятия всего что с этим связано, а зовет к обстоятельному, всестороннему осмыслению политических, экономических и моральных последствий, того к чему привело несовершенство технических и научных решений, а самое главное - недисциплинированность и некомпетентность руководящих кадров от самого верха до исполнителя, которое и сегодня прослеживается и не изжито.

Хочу перечислить руководителей основных подразделений, групп, сотрудников Министерства возглавлявших этот огромный отряд патриотов, которые шли за Родину, под символом Минсредмаша СССР и его министра Е.П.Славского при ликвидации Чернобыльской катастрофы.

В.М.Андрианов, В.М.Аверичев, М.И.Апакин, Б.В.Алексеев, Н.А.Аксютичева, Ю.Т.Алехин, Б.В.Аксенов, Л.Г.Андреева, Ю.М.Аверьянов, Е.Б.Антипин, А.Р.Абалов, С.В.Антипов, С.В.Астапов, В.Д.Ахунов, Л.П.Александров, Ю.П.Аверьянов, В.Л.Агапитов, Л.И.Алексеева, Е.А.Асеев, А.Х.Асфандияров, Адамов Е.О., В.Е.Андрианов,

В.М.Бедняков, В.Е.Булат, А.И.Бережной, Л.А.Богомолов, Д.Ф.Беликов, Л.Ф.Беловодский, С.М.Беляков, И.А.Беляев, В.И.Белан, С.А.Богдан, Л.Л.Бочаров, А.Г.Беченов, В.Е.Блохин, Н.С.Баландюк, А.В.Бевза, Н.С.Бака, В.М.Багрянский, А.В.Болгов, В.С.Бородин, И.В.Баранов, Н.С.Бабаев, Г.А.Бочаров, В.Г.Болычевский, Ю.П.Быстров, А.А.Бицкий, Ю.Барабаш, А.А.Боровой, Баганов Г.Н.

В.А.Власов, В.В.Ванштейн, В.Г.Веретельник, Г.А.Виткин, А.А.Волков, В.П.Высотин, М.В.Волков, Т.А.Васин, В.Н.Ванюков, В.Н.Воронин, Л.М.Веселова, А.Н.Воронков, И.Д.Василенко.

В.В.Гаранихин, В.Ф.Гамаюн, В.И.Горбачёв, Г.А.Гришма, Г.Б.Григорьев, В.К.Гасков, В.И.Гриненко, С.В.Губин, А.П.Гаврилов, Ю.С.Головин, В.И.Гришмановский, В.К.Гасков, В.В.Галкин, В.П.Горохов, В.П.Гридин, Е.М.Гольдберг, В.С.Гайко, А.Ю.Гагаринский, Гусак С.А,

В.М.Дорохов, В.П.Девятков, Ю.И.Демин, Я.И.Денисов, Л.Л.Денисов, Л.А.Доленко, С.С.Дрозд, В.Н.Демидов, И.А.Дудоров, Б.И.Десятников, И.П.Дроздов, Р.В.Долгопол, Р.И.Дулюк, Дятлова Л.Н.,

И.А.Ершов, Б.Н.Егоров, З.И.Егоренкова, А.Л.Егоров, Э.В.Жунда, Г.М.Житков, Л.И.Железная, П.А.Жук, В.Г.Жестков, Н.М.Жуков.

Л.В.Забияка, В.Д.Захаров, М.И.Завадский, С.К.Зуев, Б.А.Зельдич, Г.К.Иваев, И.В.Иванов, И.П.Исаев, В.А.Иванякин, В.Э.Ильясов, А.Г.Игнашин, В.И.Иванов, В.А.Игнатовский, В.Г.Иванов.

В.Л.Курносов, Р.Н.Канюк, Т.К.Кузмичев, Е.А.Козлова, Л.И.Калачев, А.М.Королев, В.А.Ковальчук, Л.Л.Кривошеин, Б.И.Корсианов, В.Е.Куприн, А.М.Кондратьев, П.Ф.Кокорев, В.В.Колосов, А.М.Ковлев, Н.А.Камышляев, А.А.Куркумели, Н.Н.Казанский, С.Л.Корчагин, С.Д.Кравцов, В.Л.Корнауков, А. В.Козлов, О.С.Куваев, А.И.Котов, А.И.Кузьмин, Н.С.Кононенко, О.В.Корольков, В.И.Киселев, П.Г.Ким,

Г.В.Козлов, В.Б.Кокоть, В.Н.Кармачев, В.Ф.Коновалов, Е.А.Кокорин, Г.Е.Константинов, В.Ю.Кузьмин, В.С.Коробов, В.С.Кубликов, В.И.Корнихин, Г.А.Кауров, Л.Н.Карпенков, А.Ф.Карцев, С.М.Клюкин, С.П.Кастюшин, К.Н.Кондырев, В.Е.Куренин, Т.М.Купцов, А.И.Кузовлев, Н.Е.Кухаркин, К.Колдин, Е.П.Костюшин, П.Г.Кривошей, Б.А.Коротаев, Карпов А.Ф.

Б.И.Лопаткин, А.Л.Лаврецкий, И.А.Люкевич, А.В.Лукьянов, А.Ф.Лызлов, В.А.Любшин, Л.Я.Лосев, Л.А.Лебедев, Г.А.Лисин, В. И.Лисунов, Г.Д.Лыков, А.Г.Лебедев, В.И.Лебедев, В.А.Лебедев, А.Л.Лапшин, Н.К.Лебедев, Ю.С.Лисицын, Е.А.Логинов, Л.М.Лапшин.

А.Г.Мешков, И.К.Моисеев, А.В.Михенко, В.А.Молочков, П.П.Мельяченко, В.И.Мурзин, А.М.Михайлов, В.М.Москаленко, А.В.Мохначев, В.Д.Можнов, В.В.Мазаев, В.И.Митин, К.Н.Москвин, В. А.Мишин, Е.Т.Мишин, Е.Т.Мучник, С.Г.Макушкин, А.М.Мунистов, В.Ю.Малышкина, Л.С.Молодикова, Ж.Г.Мегаллинин, А.М.Моисеев, В.И.Мороз, С.Г.Михеенко, Ю.Л.Медведев, Мельников Н.Н., В.Л.Михайлов.

В. И.Новиков, А.А.Новхатский, А.И.Нагорный, В.С.Никитин, Н.А.Никулин, Д.Д.Никифоров, С.В.Новиков, Л.И.Новиков, В.П.Насонов, Г.Ф.Нефедов, Наумов В.А.,

Л.А.Осипов, Е.Н.Осин, Л. А. Ордынская, Л.Г.Ольшанская, В.В.Ольховик, А.А.Объедков, С.Л.Овсянников, В.Г.Осмолов,

О.Попов, В.Г.Плохих, А.П.Петров, А.С.Пискунов, А.И.Приказчик, С.Д.Пономарев, Л.А.Пшеничный, В.И.Пих, Е.П.Павкин, В.К.Пешков, И.П.Павлов, В.И.Петренко, О.Ю.Панов, Б.С.Паномаренко, А.В.Пируев, А.М.Почгарев, Г.М.Прощенко, А.К.Перковский, Б.Г.Пологих, Б.А.Пятунин,

Л.Д.Рябев, В.И.Рудаков, И.И.Розанов, Е.В.Рыгалов, О.В.Родинов, С.Г.Рясов, С.С.Рудяшкин, В.В.Романов, А.М.Родинов, В.М.Руденя, Е.А.Решетников, М.Н.Рыжов, В.М.Рогатов, Понамарёв, Петросянц А.М.

Степной Н.Н., Е.П.Славский, А.Я.Северинов, Ю.М.Старостин, Ю.М.Савинов, А.М.Сорокин, Д.А.Солодовкин, Д.Э.Сегаль, В.М.Сунцов, П.Ф.Сафонов, К.В.Сорокоумов, А.В.Соловьев, В.А.Счастливый, Р.А.Семенченко, Н.К.Страшевский, Н.В.Сурначев, Л.И.Саруль, Л.С.Сидоров, А.П.Сафьян, Г.М. Серeda, Е.Ф.Соколов, В.В.Смирнов, Н.В.Сутарин, Е.И.Савушкин, В. В.Саприко, Ю.С.Семендяев, Я.С.Сешоков, П.С.Сидоров, В.В.Смирнова, Б.М.Сомов, Н.П.Соловов, В.И.Сучков, Н.А.Сидоркин, Ю.М.Старостин, Д.А.Селидовкин, А.А.Салмов, Ю.В.Сивинцев, А.А.Стронгин, А.Д.Спиридонов, Н.Р.Сидоркин, И.Я.Симановская, Н.М.Сорокин, Ю.И.Тамойкин, В.М.Токарев, К.С.Тадыков, А.Г.Таксанц, В. Н.Тычинин, А.Е.Тулугов, В.М.Толкачев, В.Я.Турковид, А.В.Таис, Н.Д.Трофимов, Ю.А.Тенихин.

А. Н.Усанов, А.М.Уразаев, Е.Уфимцев, Ю.А.Ус, Б.Е.Уланов, В.В.Урусов, А.Ф.Усатый.

В. М.Федоров, Е.А.Федоров, Л.И.Фролов, В.Д.Фоменко, В.В.Чистов, Н.Л.Черников, А.Ф.Черемис, Г.А.Чагина, А.И.Чередов, М.С.Черный, Ю.К.Чашкин, А.Г.Чудин, З.И.Чаплина, В.Е.Чернов, А.Л.Чибышев, В.М.Чистохин, А.Г.Чудин, В.Д.Чубарь, Г.М.Чонишвили, Ю.М.Черкашов, К.П.Чечеров.

Н.П.Хигер, В.И.Хлебалин, А.М.Химичев, В.Н.Хапренко, Ю.Л.Храпов, Ю.Б.Холина, М.Г.Хатин, Хабаров Ю.А.

В.Г.Шорин, В.П.Шамов, В.Г.Шеянов, Н.К.Шибунин, Э.К.Шишков, С.Г.Шаранин, О.И.Шилыбольский, В.Я.Шеманов, В.Ф.Шикалов, П.П.Щербина, Л.В.Щегельский, В.Г.Шигорин, Д.С.Шапков.

Ю.Ф.Юрченко, В.И.Юрин, В.Г.Юлин, Е.П.Цуриков, А.Г.Яковлев, В.В.Яковлев.

Безусловно, в этом коротком перечислении, я мог кого-то пропустить, пусть меня простят люди. Доброго здоровья всем ликвидаторам и долгих лет жизни. Ну, а тем, кто ушел от нас, пусть земля будет пухом и пока мы живы, память о них будет в наших сердцах.

Фантастика, которую сделали люди, героизм которых государство стало забывать. Новое руководство Украины просто не думает о дальнейшей судьбе блока, они недопонимают, что специалисты: проектировщики, строители, монтажники старого поколения уходят, а новые неизвестно, полезут ли в этот затаившийся ад.

Опыт, приобретённый в локализации Чернобыльской катастрофы уникален, и его надо обязательно обобщить, как материал для ликвидации аварийных ситуаций. На атомных объектах необходимо иметь настоящую службу из квалифицированных специалистов, оснащенных современными средствами для организации работ по дезактивации, нормализации, контролю радиационной обстановки.

30 ноября для ликвидаторов Чернобыльской аварии будет днём скорби по погибшим и ушедшим из жизни, днём радости и торжества единства народов, которые своим нечеловеческим трудом и энтузиазмом закрыли эту смердящую клоаку.

И пусть Чернобыльский «Саркофаг» будет им памятником и памятью.





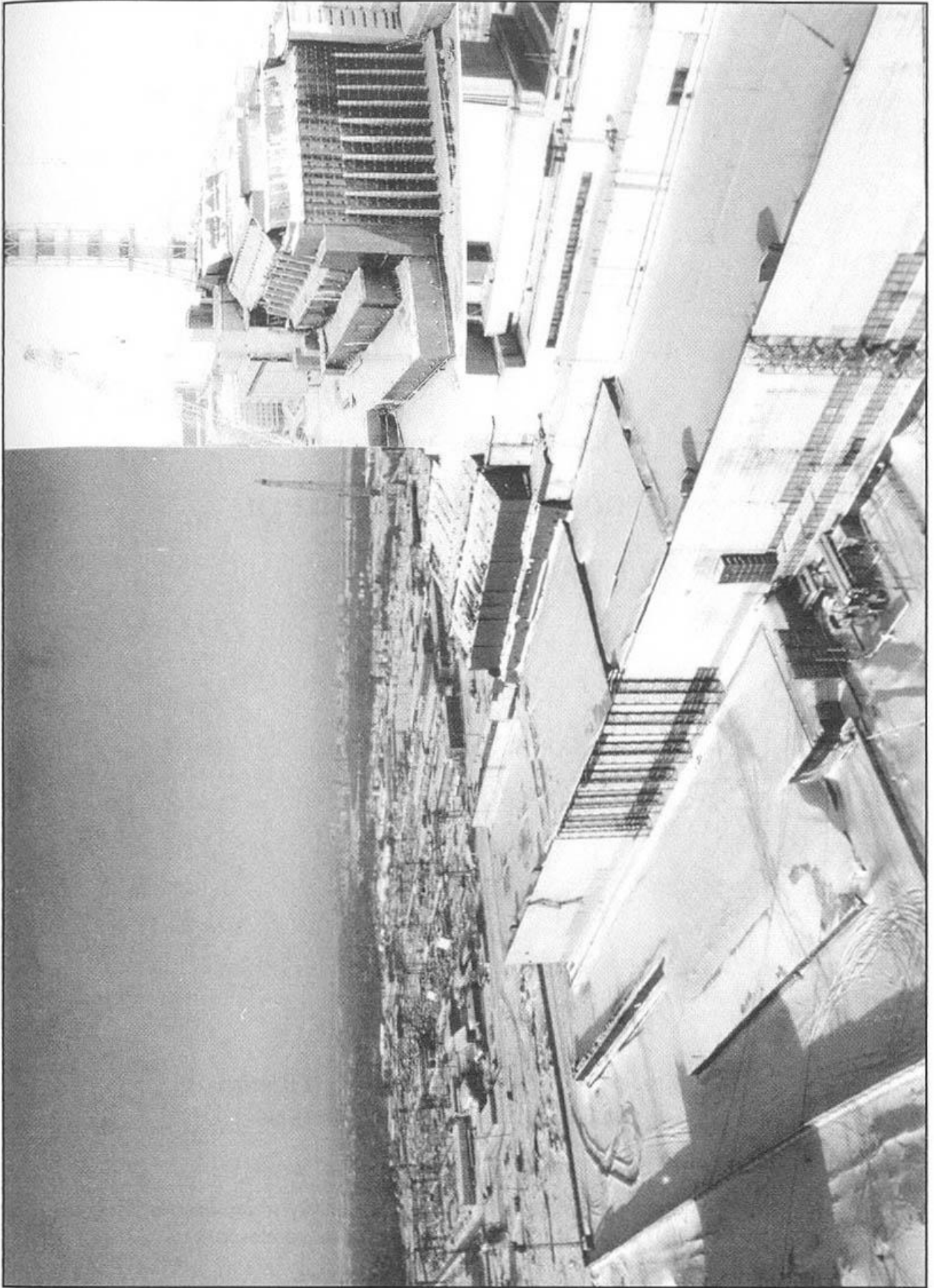




Вот он памятник эпохи 1986 года. Закрытый реактор четвертого блока, снятые с эксплуатации 3,2,1 блоки ЧАЭС. Это памятник не только залихватской некомпетентности и непрофессиональной самоуверенности руководителей, который должен постоянно висеть над всем атомным комплексом науки, проектирования, строительства и эксплуатации, но и пример достойный подражанию в деле решения задачи, в мире никем еще не испытанной.

А всего в трех километрах расположен город Припять. Цветущий современный город на 50 тысяч жителей. Теперь, если кто-то хочет увидеть действие нейтронной бомбы, приезжайте в этот город - ни одного человека, ни одной машины, жуткая тишина.





Беляев Игорь Аркадьевич

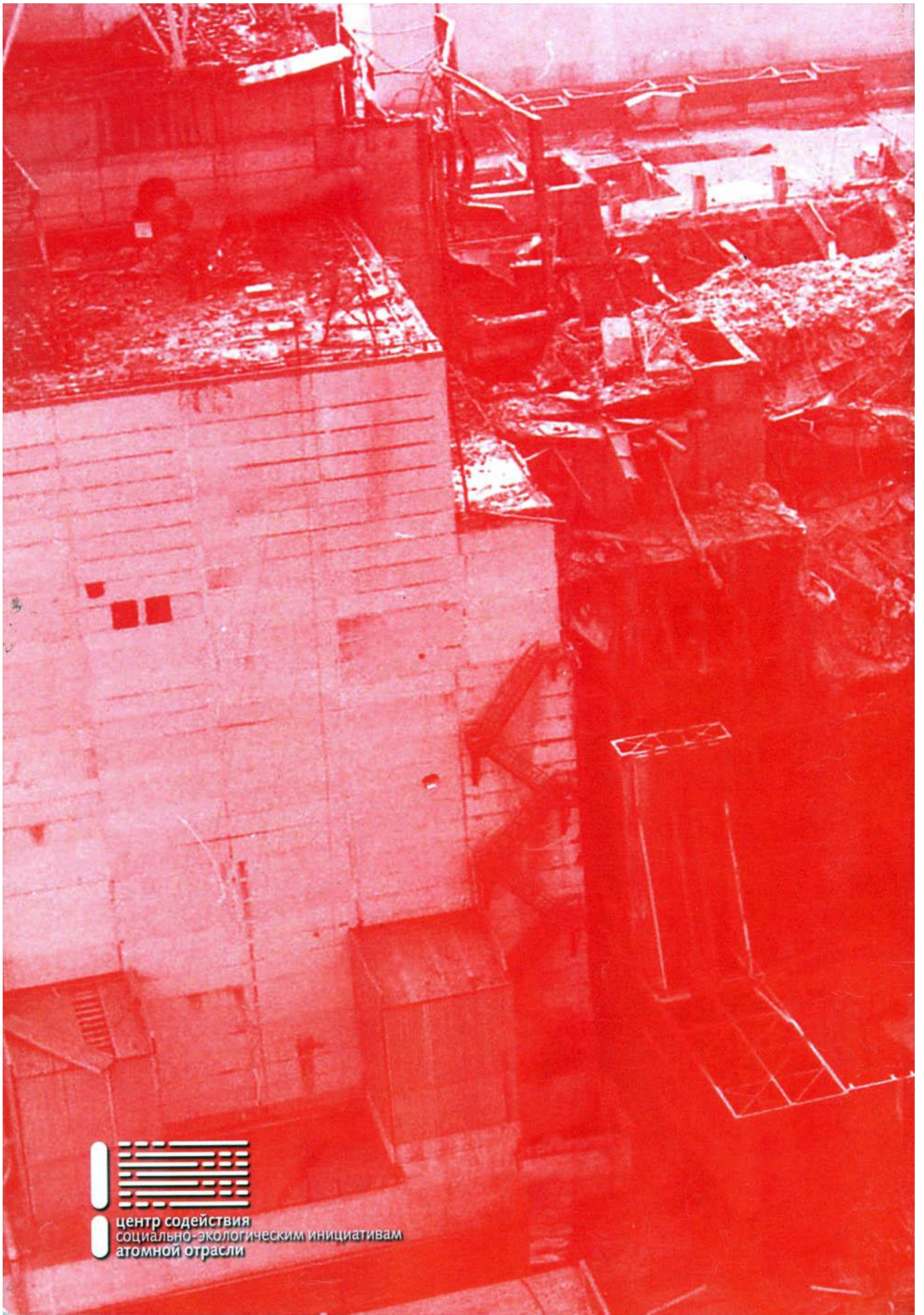
ЧЕРНОБЫЛЬ - ВАХТА СМЕРТИ

Формат А5. Гарнитура Times New Roman

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ЗАО "ИПК Парето-Принт", г. Тверь, www.pareto-print.ru



центр содействия
социально-экологическим инициативам
атомной отрасли