

А.Ф. МИТЕНКОВ

private-city.ru



**ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА:
ВОСПОМИНАНИЯ О ГРУППЕ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ**

НИЖНИЙ НОВГОРОД 2012

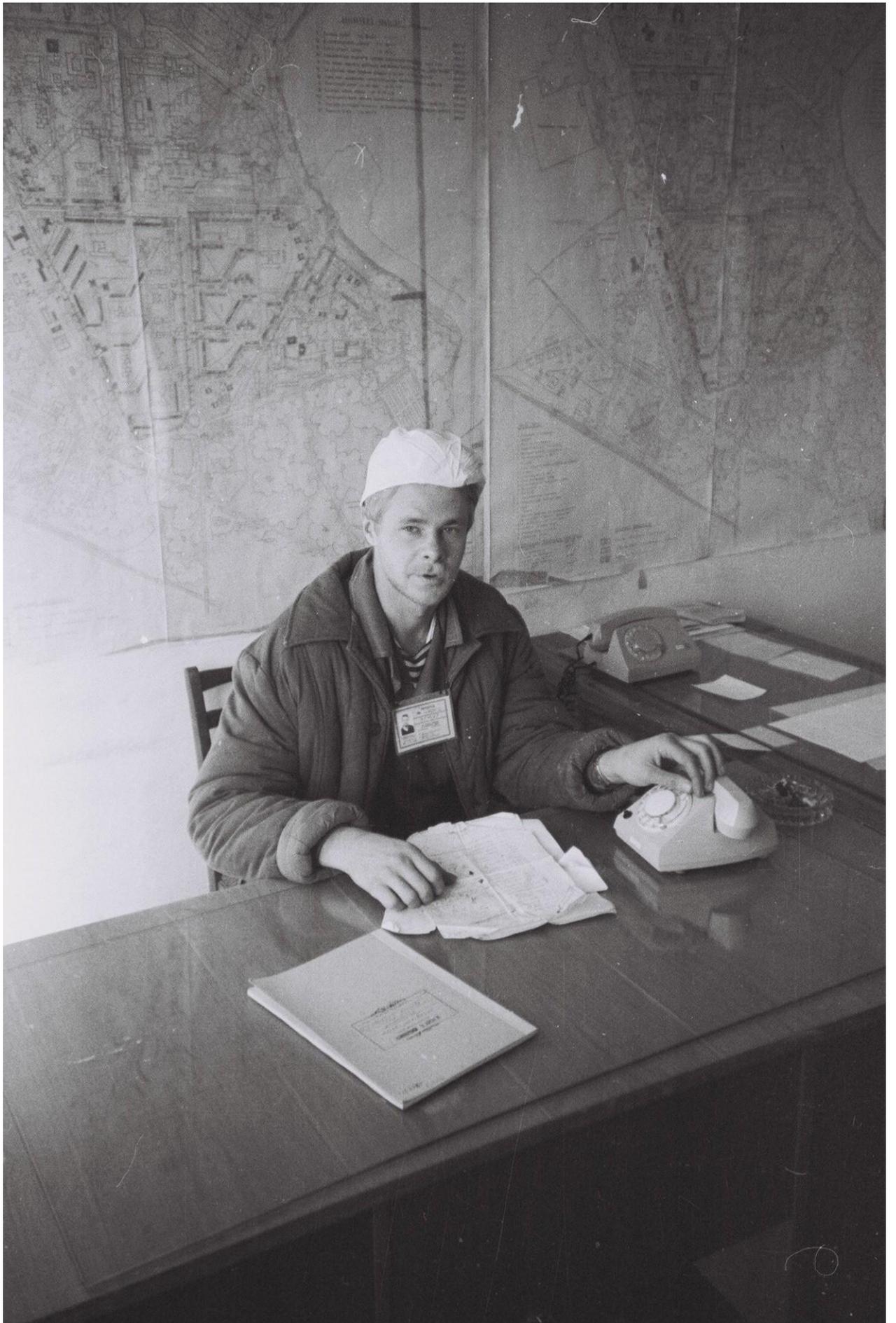
А.Ф.МИТЕНКОВ

Четверть века

ВОСПОМИНАНИЯ О ГРУППЕ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ

НИЖНИЙ НОВГОРОД 2012

**ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА:
ВОСПОМИНАНИЯ О ГРУППЕ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ**



УДК 82-94
ББК ФЗ (2)61
М 661

Митенков А.Ф.

М 661 Четверть века: воспоминания о группе радиационной разведки
/А.Ф.Митенков; Нижегород. гос. техн. ун-т. - Н.Новгород,
2012. - 144 с.

ISBN 978-5-93272-885-7

Книга об истории Отдельной группы радиационной разведки, созданной после аварии 26 апреля 1986 г. на Чернобыльской АЭС в соответствии с приказами Министерства высшего образования и "Союзатомэнерго" Министерства энергетики. С июля 1986 г. по март 1987 г. группа участвовала в работах по ликвидации последствий аварии в самых горячих точках 10-километровой зоны отчуждения, в том числе в особо опасных работах по локализации высокоактивных источников излучений на кровле третьего энергоблока ЧАЭС. Рассмотрены вопросы организации спецподготовки группы, первых осенних разведок города Припяти и "Рыжего леса", создания первой компьютеризированной системы ежедневного детального радиационного контроля города Припяти.

Первый состав группы состоял из студентов-старшекурсников физико-технического факультета (ФТФ) Горьковского политехнического института, а последующие составы - из командированных на ЧАЭС сотрудников горьковских предприятий, в значительной степени в прошлом выпускников ФТФ.

Проанализированы малоизвестные подробности и ошибки при организации работ в сверхвысоких радиационных полях на кровле третьего энергоблока. Приводится краткое описание самой аварии, различных версий о ее причинах, строительства объекта "Укрытие" (саркофага) и его текущего состояния.

УДК 82-94
ББК ФЗ (2)61

ISBN 978-5-93272-885-7

© НГТУ им. Р.Е.Алексеева, 2012
© Митенков А.Ф., 2012

Оглавление

Предисловие	4
От автора.....	5
Пролог.....	6
Спецподготовка.....	8
Чернобыль	15
Припять.....	16
Припять. Мародеры	31
О могильниках	36
Припять. Первая детальная разведка (вторая после майской разведки группой Спасенникова)	45
"Рыжий лес". Первая разведка	51
О дозах	57
Кровли третьего энергоблока - граница с саркофагом	64
Еще о кровлях	95
Объект "Укрытие" (саркофаг). УС-605.....	123
Эпилог	144

Предисловие

История человечества знает множество событий, значение которых не подлежит забвению, прежде всего потому, что след, оставленный от происшедшего, не только потрясает глубиной и масштабами, но и обязывает извлекать из этого уроки, а те, кто сотворил большое и значимое, должны быть узнаваемыми перед обществом.

Авария, которая произошла на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года, во многом напоминает сцену военных действий, где с одной стороны - человек, с другой - безмолвный, невидимый, но от этого не менее опасный враг, борьба с которым требовала не только большого профессионализма, но подчас мужества и самопожертвования.

Это событие, несмотря на некоторое сходство с войной, не принадлежит к тем страницам отечественной истории, которые составляют ее гордость. Но вот те, кто работал в этом атомном аду, достойны высокой чести и славы, и особенно те, кто прекрасно понимал, с какой опасностью имеют дело.

Многих из них уже нет, но слава Богу, еще есть живые и, конечно, народ должен знать кто именно и что сделано конкретно на самом сложном и опасном участке - АЭС - после 26 апреля 1986 года. Тем более, что реальную обстановку, создавшуюся сразу после взрыва на ЧАЭС, до сих пор не знают даже некоторые близкие и родные ликвидаторов этой аварии по сей день, потому что далеко не все активные труженики этой "геенны огненной" рассказывали об этом, щадя здоровье близких.

Нижегородцы вправе гордиться своими земляками, принявшими активное участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. Особенно хочется сказать о группе радиационной разведки под руководством Митенкова Андрея Федоровича, которая не только производила замеры зараженных участков и давала свои рекомендации по технологии работ, но зачастую была вынуждена своими силами производить работы там, где другие просто не смогли бы.

С тех пор прошло четверть века. Много это или мало? Однозначно не ответишь. Но вот группа Митенкова А.Ф., как и 25 лет назад, не раздумывая направила просьбу об отправке в Японию на ликвидацию последствий аварии на Фукусиме-1. Не думаю, что за наградами, тем более что во время тех событий в чернобыльской Зоне за Чернобыль из группы ни руководитель, ни сотрудники наград не получили. Просто есть люди с большой буквы. Они, на самом деле, большие люди.

Борис Кузнецов

От автора

В первую очередь мне хотелось бы выразить благодарность моей жене Наташе, сделавшей очень много для меня в период моей тяжелой болезни, и моему другу и учителю Борису Вячеславовичу Кузнецову, исключительно благодаря которому эта книга увидела свет.

Выражаю глубокую признательность моим родителям – отцу *Митенкову Федору Михайловичу* и матери *Людмиле Ивановне* – несомненно очень много пережившим в период моей чернобыльской командировки, моему старому другу и верному боевому товарищу, участнику нашей группы Николаю Дремучеву и его замечательной жене Татьяне, предложившей книге название, а также Евгению Гончаренко за предоставленные фотографии и важные уточнения и дополнения в тексте рукописи, создателям и участникам сайта Припятъ, собравшим уникальный материал о тех событиях, остальных сайтов, всем авторам и корреспондентам, материалы которых использованы в этой книге. К сожалению, в этих материалах отсутствовали имена авторов ряда фотографий, приводимых в книге, в связи с чем я был лишен возможности указать их и за это приношу создателям снимков свои глубокие извинения, в том числе и неизвестному мне автору замечательной "довоенной" фотографии панорамы Чернобыльской АЭС с Благодарности Министерства обороны СССР на обложке книги.

За вдумчивую критику первоначального варианта текста рукописи я искренне благодарен Дарье Рябининой.

Рукопись совершенно преобразилась благодаря усилиям редактора Третьяковой Татьяны Владимировны, которой я глубоко признателен за ее профессиональный талант и проделанную работу.

Андрей Митенков

*Посвящается ушедшим от нас
Эдуарду Письменному,
Николаю Миронычеву,
Виктору Сафронову,
Сергею Щербакову,
Владимиру Кузнецову,
Евгению Архипову,
Юрию Соколову,*

*а также всем остальным участникам
Отдельной группы радиационной разведки
и другим ликвидаторам.*

Пролог

27 апреля 1986 г.

Вечерело. Неожиданно Лена, глядя в окно, тихо сказала: "Говорят, на Чернобыльской АЭС вчера произошел атомный взрыв...".

Лена, в недалеком прошлом моя однокурсница, будущая участница нашей Отдельной группы радиационной разведки, работала тогда инженером Службы радиационной безопасности Горьковского политехнического института. Об аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) тогда молчали все СМИ, и конечно же никто официально не сообщал о ней в Службу радиационной безопасности политеха, в которой работала Лена. Но начальник Службы Миша Желтов по характеру работы поддерживал тесные отношения с Главным государственным санитарным врачом нашей области Анатолием Васильевичем Епишиным (его сын Андрей с осени 1986 г. входил в состав нашей группы), а он - со Службами Госкомгидромета, уже тогда фиксировавшими жуткий радиоактивный выброс. В общем, информация просочилась...

Моя реакция была резкой: "Ты что, ничему за пять с половиной лет так и не научилась ? Не понимаешь, что реактор - не бомба, и там *ни при каких условиях атомный взрыв невозможен !!?*". Лена обиженно замолчала... И через какое-то время, снова глядя в окно, произнесла еще тише: "Я, наверное, поеду туда...".

Тут я вышел из себя окончательно. "Поедет ! Нужна ты там ! Ты даже толком не знаешь, что там случилось !"

Мне в то время было двадцать три года, я окончил физико-технический факультет (ФТФ) Горьковского политехнического института по специальности инженер-физик, специализируясь на корабельных ядерных энергетических установках (ЯЭУ). Работал я тогда в том же политехе старшим инженером на кафедре "Ядерные реакторы и энергетические установки".

* * *

В первые дни после аварии на ЧАЭС никто даже на уровне руководства соответствующих отраслей, да и руководства страны не представлял себе сути

катастрофы и того, какие специалисты там нужны. И поскольку мне не представлялось разумным совершать подвиги ради подвигов, поначалу я не собирался ехать в Зону. Однако в мае 1986 г., спустя несколько недель после взрыва на Чернобыльской АЭС, в институт пришел приказ Министерства о формировании из числа добровольцев - студентов-старшекурсников ФТФ - специальной группы дозиметристов для работы в зоне аварии на ЧАЭС.

Меня вызвал зам. декана ФТФ Евгений Александрович Шлокин, и, ознакомив с этим приказом, предложил эту группу возглавить. Я согласился.

Руководитель коллектива, в составе которого я работал, узнав, что я в скором времени отбываю, пришел в крайнюю степень негодования. Дело в том, что близились намеченные на август государственные испытания по очередному этапу работ - испытания прибора, два различных опытных образца которого изготавливал наш маленький коллектив, состоявший из работников кафедры, на которой я работал, и начальника Службы радиационной безопасности института М. Желтова. Различными направлениями разработки и создания приборов аналогичного назначения занимались еще одиннадцать НИИ страны. Разработка алгоритмов и программного обеспечения к нашим образцам были моей частью работы. Руководитель заявил мне, что пока не увидит работающими оба прибора, никуда меня непустит.

Я заверил руководителя, что сделаю все за двое суток. Судьба явно благоволила ко мне - к вечеру вторых суток оба образца заработали, и хотя руководитель рассчитывал на дальнейшее совершенствование программ и мое присутствие при государственных испытаниях, я принял твердое решение возглавить формирующуюся группу радиационной разведки.

Никаких прямых данных о масштабах катастрофы тогда, в мае - июне 1986 года, ни у нас, ни у кого-либо в Горьком не было. Очень узкий круг людей, принимавших в том числе участие в июне в организации спецподготовки нашей группы, мог судить об этих масштабах по величине "загрязненности" радиоактивными изотопами эвакуированных жителей, прибывавших в наш город, в том числе и Главный государственный санитарный врач нашей области А.В. Епишин. Можно было только предполагать, что произошло что-то страшное, небывалое до сей поры в истории человечества. А оказалось - даже значительно страшнее...

Группа была окончательно сформирована к началу июня, после чего меня направили в командировку в Москву, где состав группы и моя кандидатура как руководителя были утверждены в двух министерствах - высшего образования, к которому относился институт, и в "Союзатомэнерго" Министерства энергетики. В Горьком была организована спецподготовка группы, которую мы завершили к началу июля 1986 г., и я убыл в Чернобыль несколькими днями раньше основного состава для решения организационных вопросов.

Спецподготовка

- Что Вы знаете о нейтронной спектроскопии ?

Начальник Службы радиационной и ядерной безопасности завода "Красное Сормово" Штрыков пристально всматривается в лицо экзаменуемому. У него строгое лицо умудренного опытом человека. Он уверен, что от качества подготовки этих молодых парней, возможно, зависит их жизнь, а то и жизнь многих других - они же разведчики... Он знает это точно - за его плечами, помимо многолетнего руководства Службой, опыт ликвидации нескольких не только радиационных, но и ядерных аварий...

Студент, закончивший третий курс ФТФ, краснеет - ему мало известно о нейтронной спектроскопии - в институте по ней практически ничего не давали, на спецподготовке тоже. Напряженная двухнедельная спецподготовка закончена, идет экзамен. Если он его не выдержит, может, и будет возможность подготовиться и пересдать, тогда его не исключат из списка сформированного отряда... Но стыдно перед товарищами...

На спецподготовке давался далеко не весь материал, многое отводилось для самостоятельной проработки. Кроме того, нужно уметь очень быстро логически мыслить, незамедлительно принимать решение. На подготовку к ответу на экзамене времени нет, отвечаешь на билет сразу. Нужно делать расчеты - делаешь их под пристальными взглядами членов комиссии. Время на ответ по билету ограничено, причем ты не знаешь насколько. Все на усмотрение экзаменаторов. А потом градом сыплются вопросы от экзаменаторов. Время на каждый ответ минимальное.

- Нейтронная спектроскопия - метод экспериментального исследования энергетического, иначе говоря, спектрального состава нейтронного излучения. Различаются спектроскопии быстрых и медленных нейтронов, поскольку быстрые и медленные нейтроны существенно по-разному взаимодействуют с веществом...

Студент замолчал, силясь вспомнить протекание каких конкретно ядерных реакций лежит в основе этих двух видов спектроскопий... Поздно, время вышло.

- Что ж, правильно... однако немного Вы о ней знаете. Ладно, будем надеяться, что эти знания Вам не потребуются. Это что ?

- Радиометр СРП-68-01. Позволяет измерять естественный фон, то есть поля, соизмеримые с уровнем естественного фона гамма-излучения. Верхний предел измерения невелик - 3000 МИКРОрентген в час или три МИЛЛИрентгена в час...

- Правильно. Приведите его в рабочее состояние... Что показывает ?

- Двадцать МИКРОрентген в час...

- А какой обычно естественный фон ?

- На открытой местности около двенадцати... В помещении должен быть меньше... Однако некоторые строительные материалы являются естественными радиоизлучателями...

- Правильно. И именно в этом Вы видите причину повышенного фона ?

- Да.

- Нет, но Вы об этом не могли знать. В этом помещении спрятаны четыре слабеньких радиоактивных источника. Вам дается три минуты, чтобы все их обнаружить. Время пошло !

Студент справился с задачей за две минуты двадцать семь секунд. Четыре источника лежат на столе.

- Вводная - Вы в запертом помещении с прибором ДП-5В. Выбраться возможности нет. Гамма-фон в центре помещения один рентген в час. Источника в помещении нет - "светит" извне. Никаких радиопротекторов нет. Ваши действия ? Отвечать сразу.

- Если "светит" из окон или конкретных мест стен, пола (это можно определить с помощью прибора), то постараться снизить МЭД (мощность экспозиционной дозы, т.е. уровень гамма-излучения), любыми предметами закрыв соответствующие места. Если есть такая возможность, конечно. Затем найти с помощью прибора место с наименьшим уровнем МЭД, занять его и успокоиться. Стрессовое состояние усиливает риск лучевой болезни. Одновременно периодически принимать меры к вызову помощи. Смертельной опасности такой фон не представляет - несколько часов в таком помещении можно находиться без особого риска. Хотя, безусловно, ситуация с точки зрения линейной беспороговой концепции воздействия радиации на живой организм не из приятных.

- Ответ правильный.

Но это еще не все:

- Назовите быстро десять известных Вам радиоактивных изотопов с краткой характеристикой каждого - происхождение, характеристики излучения, особенности воздействия на живой организм ? ...

- Что такое "смерть под лучом" ? ...

- Как устроен могильник ? ...

- Можно ли по характеру гамма-спектра не просто определить изотопный состав, а выдвинуть обоснованные гипотезы в отношении ядерных реакций и, следовательно, процессов, его породивших ? ...

- Как обычно в могильнике захоранивают отработанные радиоактивные изотопы - в контейнере или без ? ...

- Поясните разницу между радиационным и ядерным терроризмом...

- Как бы Вы сегодня могли совершить радиационный теракт ? Конкретные в деталях действия с указанием места, времени, где бы взяли нужные предметы, и т.д. Минута на размышление ! ...

- Какие бы Вы спланировали мероприятия в целях предупреждения подобного теракта ? ...

- Три минуты. Коротко доложите План первоочередных мероприятий по ликвидации последствий данного теракта...

Экзамен сдан... Выжатым, как лимон, но улыбающийся студент выходит из аудитории.

... Спецподготовка группы проводилась по уникальной программе, разработанной исходя из того, что мы ТОГДА ЗНАЛИ, а в большей степени НЕ ЗНАЛИ о Чернобыльской аварии. Я полагаю, что до этого такая спец-

Документ № 34

Повідомлення ОГ КДБ УРСР та КДБ СРСР у м. Чорнобилі до КДБ СРСР про радіаційну обстановку та хід розслідування аварії на Чорнобильській АЕС. 15 травня 1986 р.

Из Чернобыля
Москва, КГБ СССР

Секретно

Об обстановке и ходе расследования аварии на Чернобыльской АЭС

На 15 мая с.г. состояние реактора оставалось без изменений. Температура свежей активной массы в кратере снизилась и составляет, по предварительной оценке, около 600 градусов внутри кула и 300 градусов на поверхности.

От заливки бетоном из-за возникновения эффекта «гейзера» ученые отказались. Принято решение об очистке крыши машинного зала от активной массы, расчистке завала и захоронении источников радиоактивного излучения в могильнике, который сооружается усиленными темпами на территории АЭС войсками химзащиты.

Оперативно-следственной группой оказано содействие ученым Великому Е.П. и Черкашину Ю.М. в доставке их с помощью специальных транспортных средств непосредственно к месту завала для оценки возможностей и объемов предстоящих работ и выработке предложений для государственной комиссии по ликвидации последствий взрыва.

Радиоактивная обстановка остается стабильной. Уровень радиации составляет на территории АЭС 0,5–1000 рентген в час, в зоне расчистки 1,4–200 рентген в час, в г. Припяти 0,2 рентгена в час, в Чернобыле 6 миллирентген в час, на границе 30 км зоны 8 миллирентген в час.

Принимаются меры по ужесточению режима въезда и пребывания в 30-километровой зоне с целью предотвращения выноса радиоактивных предметов, грунта и т.п. по транспортным артериям. Запрещена езда по обочинам дорог, где фон радиации в 100 раз превышает усредненный уровень на данной местности. Ограничена скорость движения. Принято решение создать диспетчерский пункт для регистрации въезжающих в зону граждан. Заводятся карточки учета доз облучения лиц, участвующих в восстановительных работах.

Для оказания помощи следственным органам по выявлению причин аварии ОТУ КГБ СССР совместно с учеными и специалистами проанализирована имеющаяся документация, проведены расчеты, из которых следует, что сила взрыва, соответствующая характеру имеющихся разрушений, эквивалентна мощности заряда не менее 50–60 тонн тротила. Разрабатывается методика расчета последствий от возможного взрыва гремучей смеси в турбогенераторах в связи с наличием в них водорода. Прорабатывается задача по

Первая страница рассекреченного документа, в котором приводятся данные о мощности взрыва (http://memorial.kiev.ua/zhurnal/pdf/01_2001/034.pdf)

подготовка нигде не проводилась. И эта спецподготовка в мае-июне 1986 г. была организована в Горьком на высочайшем уровне. Своим бесценным опытом ликвидации последствий ядерных и радиационных аварий с нами поделились руководители служб радиационной и ядерной безопасности оборонных предприятий нашего города и ведущие врачи-радиологи.

Мы бесконечно благодарны людям, организовавшим и осуществлявшим в мае-июне 1986 г. спецподготовку группы (далее я назову этих людей). Благодаря им мы выполнили возложенные на нас задачи и выжили.

Но в то же время никакая спецподготовка не обеспечивала всех необходимых навыков к тому, с чем пришлось работать в Зоне. НИГДЕ ТОГДА НЕ БЫЛО ЛЮДЕЙ ТАКИХ.

Это надо совершенно четко понимать - людей, подготовленных для работы в тех условиях, к примеру на кровлях третьего энергоблока, примыкавших к развалу полностью развороченного взрывом четвертого энергоблока ЧАЭС - просто не могло быть. Этот взрыв полностью разрушил реактор (по оценке Оперативно-технического Управления КГБ СССР, сила взрыва была **"эквивалентна мощности заряда не менее 50-60 тонн тротила"**, http://memorial.kiev.ua/zhurnal/pdf/01_2001/034.pdf). Никто не мог представить, что такое может возникнуть, даже подумать об этом. И при ядерных взрывах не было и близко условий таких, там все по-другому - ядерные и термоядерные взрывы, с одной стороны, по мощности несравнимо выше чернобыльского взрыва, но, с другой стороны, по количеству выброшенных радиоактивных

изотопов несравнимо ниже. Сотни тонн радиоактивных веществ, и не просто радиоактивных, а высокоактивных, ни один атомный взрыв не выбрасывает. Учились на месте. А вместе с приходящим опытом неизбежно росла полученная доза. Восемь месяцев подряд в Зоне... Приезжает в группу новенький - он старше меня в два раза, за плечами опыт ликвидации ядерных и радиационных аварий, а по меркам Зоны не умеет ничего, даже просто передвигаться на кровле не сможет без риска погибнуть. И я знаю, что обучить - моя задача. Наиболее сложные особо опасные операции - тоже моя задача. Восемь месяцев опыта позволяли сделать быстрее, значит, и "хапнуть" меньше рентген. Не геройство, а чистый прагматизм...

По приезду в Горький я высказывал "власть имущим" мысль о том, что Зона создала определенное количество людей, умеющих делать совершенно уникальные вещи. В таких полях, где живому места нет, и выжить, и задачу сложнейшую выполнить! но увы... Не нужны никому были мысли мои эти.

А ведь даже суперспециалисты, каких очень мало, имеющие опыт ликвидации не только радиационных, а и ядерных (самопроизвольная (самоподдерживающаяся), иначе говоря, неуправляемая цепная реакция, СЦР) аварий, такого опыта не имели. Объяснение простое. Во-первых, поля несравнимо меньше. Во-вторых, аварии подобного рода происходили, как правило, на крупных заводах - рядом вся инфраструктура, оборудование, краны подъемные, различные станки под рукой. И все задачи с помощью техники решаются. А на ЧАЭС всего этого для работ на кровле не было. У роботов в запредельных радиационных полях электроника "горит" (в смысле - отказывает, выходит из строя). Разве что для разведчиков кровли сделали простейшие приспособления типа длинных труб с совком или скребком на конце, багры еще были. А в основном - лопата обычная.

Так вот, "люди, способные делать совершенно уникальные вещи", могли получиться исключительно из соответствующего "материала" - людей специально подготовленных. И надо сказать, что на фоне того вселенского хаоса, который в то время творился и в Зоне, и по всей стране, совершенно не вписывающимся в общую картину оказался тот подход, который проявили в мае-июне 1986 г. горьковчане: администрация политехнического института, декан ФТФ Чирков и зам. декана Шлокин, Главный государственный санитарный врач нашей области Епишин, начальник радиологического отдела областной СЭС Галкин, начальник Службы радиационной и ядерной безопасности завода "Красное Сормово" Штрыков, начальник Службы радиационной безопасности ОКБМ Ялымов, а также ряд других лиц, взявших на себя огромную ответственность за организацию спецподготовки группы и успешно ее осуществивших. Первый состав группы - исключительно добровольцев (группа всегда состояла исключительно из добровольцев, т.к. это был принцип набора людей) - состоял из студентов-третьекурсников ФТФ (двое были с четвертого курса) и руководителя группы, старшего инженера политеха. Таким образом группа формировалась из людей, имевших необходимые базовые знания, однако спецподготовка была необходима. Нам читали лекции

по радиационной медицине, учили обращаться с различной дозиметрической аппаратурой, передавали бесценный опыт ликвидации ядерных и радиационных аварий - большую часть этой информации невозможно было почерпнуть ни из какой книги. Предварительно сдав в качестве первого подопытного довольно сложный экзамен, я в составе специально созданной комиссии участвовал в приемке экзаменов личного состава. Полагаю, что в комиссию меня включили специально, чтобы мне был известен уровень подготовки каждого из ребят...

Помимо теоретических знаний и конкретных практических навыков - бесконечная благодарность за это - мы четко знали, что нас ждет, и у нас не было страха, едва ли не более опасного для здоровья и жизни ликвидаторов фактора, чем сама радиация. Полученные знания позволили стать разведчиками Зоны, хотя и не все из группы участвовали в наиболее опасных работах, таких как разведки "Рыжего леса", промплощадки (северного следа) и кровли третьего энергоблока. Мы решили все поставленные задачи и выжили все.

В итоге группа, по прибытии на место аварии имевшая в своем распоряжении даже предоставленную горьковскими оборонными предприятиями собственную дозиметрическую аппаратуру и готовая сразу же приступить к работе, отличалась от большинства остальных участников ликвидации последствий аварии (ЛПА) значительно более высоким уровнем спецподготовки. Поэтому она сразу же была задействована на работах непосредственно в эпицентре катастрофы, в том числе в смертельно опасных местах.

* * *

Итак, группа в составе 14 человек была окончательно сформирована в июне и после специальной подготовки с июля 1986 г. участвовала в работах по ликвидации последствий аварии в самых горячих точках 10-километровой зоны отчуждения. К осени, когда с началом очередного семестра студентам необходимо было возвращаться для продолжения учебы, меня вызвали в Правительственную комиссию и предложили срочно решать вопрос о замене личного состава группы добровольцами с соответствующей специальной подготовкой, так как заменить группу тогда фактически оказалось нечем. Правительственной комиссией было дано указание отложить возвращение студентов на две недели, в течение которых в группу были командированы добровольцы (многие в прошлом - выпускники ФТФ) из числа сотрудников, как правило, оборонных предприятий нашего города (ОКБМ, Политехнический институт, завод "Красное Сормово", Авиационный завод, Горьковский машиностроительный завод, Завод крупнопанельного домостроения № 3, Телевизионный завод и др.). Происходило это так: я связывался из Зоны со своими знакомыми в Горьком, выяснял через них, кто хочет добровольно войти в нашу группу, и этого человека вызывали в Зону телеграммой Правительственной комиссии. Так достаточно необычно начиналась история ныне давно забытой Отдельной группы радиационной разведки, в течение

восьми месяцев (с июля 1986 по февраль 1987 года) единственной осуществлявшей радиационную разведку и дозиметрический контроль в г. Припяти, а также решавшей (до марта 1987 г.) ряд специальных задач радиационной разведки в прилегающих районах и на кровле третьего энергоблока ЧАЭС на границе с объектом "Укрытие" (саркофаг) по заданиям различных ведомств, в том числе Правительственной комиссии, руководства Чернобыльской АЭС, в основном в лице заместителя директора ЧАЭС по г. Припяти Горохова Василия Ивановича, Госкомгидромета, Министерства обороны. За восьмимесячный период в работе группы приняли участие 53 человека, в основном горьковчане, двое москвичей и один киевлянин. Средняя численность группы составляла 15 человек.

Отдельной группой считалась потому, что структурно не входила ни в одно из 117 министерств и ведомств, представленных в 1986 г. в Чернобыльской зоне (хотя, возможно, цифра и не абсолютно точная, поскольку существуют различные подходы к классификации и разделению сложных ведомственных структур того времени). Каждый участник ликвидации последствий аварии (ЛПА) на Чернобыльской АЭС, кроме наших ребят, в то время обязательно работал или служил в одной из структур, замыкавшихся на одно из этих 117 министерств и ведомств. Наша группа официально не замыкалась ни на одно из них, она была именно отдельной - приказавшего ее



**Осенний состав Отдельной группы радиационной разведки,
г. Припять, осень 1986 г.**

создать Министерства в Зоне не было. Фактически создали и забыли. И этим, в частности, объясняется то, что правительственными наградами из более чем полусотни человек, в разное время работавших в группе, были награждены лишь несколько, да и те по представлениям кадровых служб организаций, где они в дальнейшем работали или служили. Некоторые руководители кадровых



**Лена Грушко, выпускница ФТФ 1986 г.,
единственная девушка - участница
Отдельной группы радиационной разведки**

служб, ознакомившись с личным делом, недоумевали, почему человека не наградили, и по своей инициативе писали представления. Причем исключительно на медали, орденом никого не наградили.

Хотя в одном только Нижнем Новгороде ликвидаторов, награжденных "Орденом Мужества" и "За заслуги перед Отечеством" (значительно позже описываемых событий - в СССР таких орденов не было), несколько десятков. Правда, в 1986-1987 г.г. все участники группы были награждены именными Благодарностями Правительственной Комиссии и других органов власти, а также Министерства обороны Союза. У меня таких Благодарностей семь (интересно ! Они радиоактивные даже сейчас).

Что касается города Припяти и информации, что в указанный период (с июля 1986 по февраль 1987 года включительно) наша группа была единственной, осуществлявшей радиационную разведку и дозиметрический контроль в городе, надо уточнить.

В период проведения в городе дезактивационных работ с осени 1986 года отдельные несистематические разовые замеры в конкретных локальных местах могли производиться, кроме нас, и другими дозиметристами. К примеру, производились они и дозиметристами того воинского подразделения, которое осуществляло дезактивацию этого конкретного локального участка. Могли также производиться отдельные независимые от нас замеры и иными специалистами, например, при выполнении какой-либо группой испытаний одной из экспериментальных технологий дезактивации - территория города

тогда была своего рода полигоном... Мы также участвовали в работах, связанных с оценкой результатов всех этих мероприятий, но отдельные замеры производились не только нами. Однако, что касается систематического контроля радиационной обстановки по городу в целом, т.е. всей территории города, с составлением ежедневных детальных карт, полученных в результате компьютерной обработки результатов наших измерений, то этим в указанный период занималась исключительно наша группа. А с нашим отъездом, а также с отъездом заместителя директора ЧАЭС по городу Припяти В.И.Горохова, эти работы, результатом которых являлся ежедневный детальнейший контроль, вообще прекратились. Мы даже технологию нашу никому не передавали - некому было... Передали лишь довольно большой архив группы - стопку документов высотой поболее метра, в том числе все эти карты, Валерию Михайловичу Стародумову (один из работавших на кровле третьего энергоблока разведчиков группы Самойленко - Юрченко, участник подъема флага на трубу осенью 1986 г.), назначенному тогда руководителем вновь образованного Спецпредприятия "Комплекс". Всеми прочими мероприятиями, касающимися обеспечения систематического ежедневного дозиметрического контроля на территории города Припяти (квартиры жителей и иные объекты), также в указанный период занималась исключительно наша группа.

Чернобыль

Итак, для решения организационных вопросов я убыл в Чернобыль несколькими днями раньше основного состава. Первые впечатления свежи в памяти, словно это было вчера. С собой у меня был карманный дозиметрический прибор ДКС-04, размером чуть меньше сотового телефона первых выпусков. На кафедре института мы пробовали его испытать, подставляя прямо под достаточно мощный радиоактивный источник, защищенный с боков и сзади толстой свинцовой трубой - коллиматором. Находясь прямо в отверстии коллиматора, прибор начинал издавать редкие слабые попискивания, показывая на цифровом табло десятые доли миллирентгена в час.

И вот я в пути. Непосредственно до Чернобыля из Киева командированные в район аварии доставлялись в тот раз по реке теплоходом "Ракета", и, когда до места оставалось еще несколько километров, находившийся в кармане прибор ожил, запищав во много раз чаще и громче, чем "дома" непосредственно под источником (фон в Чернобыле тогда был в районе нескольких миллирентген в час, см. также Таблицу на стр. 27). Подходим к пристани, на ней группа встречающих в респираторах, нас ими на "Ракете" никто не снабдил, и мы дышим "свежим" радиоактивным воздухом. Тогда первый раз стало жутко. Между тем, верхний предел измерения ДКС-04 сравнительно небольшой.

Тогда мне и в голову не могло прийти, что пройдет не так много времени, и нам придется работать в местах, где зашкаливает не ДКС-04, а военный ДП-5В, предназначенный для работы в очагах ядерного поражения...

Припять

В известной книге Ю.Н.Щербака "Чернобыль" приведены письма двух наших студентов Павла Мочалова и Игоря Ермолаева из первого летнего состава группы (<http://www.x-libri.ru/elib/sherb000/00000147.htm>):

"Из письма Павла Мочалова, г. Горький:

"Я студент 5 курса Горьковского политехнического института, физико-технического факультета, специальность - "АЭСиУ". С 23 июля по 3 сентября я и еще 13 человек, таких же студентов ГПИ, работали в Зоне. Это был отряд добровольцев с необычной производственной практикой. Работали дозиметристами в Чернобыле, на АЭС, но главным образом в Припяти.

Единственным местом в 50-тысячном городе, где спустя 2 месяца после аварии неровно, но постоянно бился тихий пульс некогда кипящей жизни, был городской отдел УВД г. Припяти. Сюда стягивались тысячи нитей - сигнализаторов системы "Скала", а в камере предварительного заключения (КПЗ) было самое чистое в радиационном отношении место. Во время нашей работы 2-й и 3-й этажи здания напоминали кадры из фильма об отступлении. Раскрыты все кабинеты, поломаны стулья, везде разбросаны противогазы, респираторы, индивидуальные аптечки, форма с лейтенантскими погонами, литература по криминалистике, картотека с личными делами разных нарушителей, чистые бланки с грифом "совершенно секретно" и много других вещей... Очень четкая, предметная фотография тех трагических событий - немое свидетельство чего-то ужасного, нереального.

Спустя 2 месяца после аварии (а не через 3 дня, как обещали) жителям было разрешено приехать очень ненадолго, чтобы забрать кое-что из личного имущества.



городок Полесское, ставший главным центром эвакуации города Припяти после аварии на ЧАЭС (<http://places.com/ru/reports/88-poliske>)

В спецодежде не по размеру, с неумело завязанными респираторами, они подходили к своим родным домам. Редко кто из них не начинал плакать. Надо было видеть, как из-за дрожи в руках они не могли открыть квартиру, как потом хватали первое, что попадалось под руку, со словами: "Измерь это". Надо было видеть глаза невесты, когда ее свадебное платье оказалось "грязным". (А.М. - Один из

наших ребят написал песню про те события с упоминанием об этом факте: "... От платья невесты в

наушниках треск..."; к ДП-5В можно подключать наушники, громкость и частота "треска" в которых позволяет судить о мощности радиации. Мы наушники подключали часто, поскольку стрелка у ДП-5В достаточно инерционна, т.е. на точные замеры уходит время, а наушники реагируют мгновенно. Они позволяют быстро определять где "грязно", а где "чисто", а потом уже можно в определенных местах точно измерить. А можно - при наличии достаточного опыта - и определять мощность на слух). Надо было видеть состояние молодых супругов, когда в их общежитии, где-то по улице Курчатова, в их комнате оказалось разбитое окно, и ничего из их скромного имущества нельзя было взять.

Был установлен очень жесткий норматив на вывоз. Нередко фон в квартире намного его превышал. Приходилось измерять где-нибудь в ванной, туалете. Очень немногие вещи укладывались в норматив.

Встречались такие, кто, выслушав увещевания о вероятности связи радиации и раковых заболеваний ("Подумайте о своих детях!"), все предостережения насчет "грязи" в коврах, насчет повторного контроля на выезде из Зоны (кажется, в Диброве), выслушав и со всем согласившись, умудрялся каким-то образом вывезти все. О дальнейшей судьбе этих вещей остается только гадать. Были разговоры о сдаче их в комиссионный магазин. Если это так, то очень страшно. К сожалению, дозконтролем на выезде наш отряд не занимался, хотя несколько раз проездом мы бывали там. Можно только сказать, что там были условия для более точных замеров (фон был меньше во много раз), что дозконтроль также проходил очень нервно, ибо на глазах людей забирали их вещи, бросали в железные контейнеры. Иногда с элементами вынужденного вандализма (били дорожную радиоаппаратуру, чтобы не было соблазна на "грязную" вещь).

Попадались и такие жители Припяти, которые, узнав о "загрязненности" своих вещей, брали топор и крушили, "чтобы вам не досталось !" Были и такие, которые совали деньги, водку и думали, что от этого их ковры станут "чище". Но все это - единицы, исключения".

"Из письма Игоря Ермолаева, г. Горький:

"В Киев мы приехали вместе с Пашей Мочаловым 22 июля. Мне удалось удрать в Припять примерно 9 августа 1986 г. Автобус привез меня в Копачи - село на полдороге между Чернобылем и АЭС. Неподалеку от Копачей расчищена площадка, на которой люди пересаживались из относительно чистых автобусов в "грязные", которые везли их до места работы.

"Грязные" - это обычные львовские автобусы, изнутри выложенные листовым свинцом (остряки окрестили их "свинобусами"- Ю.Щ.). Внешне они отличаются от незащищенных автобусов тем, что окна у них закрашены белой краской, а на крыше установлены два насоса с фильтрами против радиоактивной пыли. Внутри такого "броневика" сделан как бы защищенный отсек. Кабина водителя и задняя площадка лишены защиты, а в салоне, вдоль стен, установлены свинцовые листы, закрывающие окна почти полностью -

лишь в верхней части остаются щели шириной 15-20 сантиметров. Салон отделен от кабины и задней площадки перегородками с герметичными дверями. До Припяти "броневик" идет минут 15. Мы выбрались из автобуса возле милиции. Было восемь часов утра, светило солнце, по земле стелился легкий туман. Меня поразила обыденность окружающего. Работали дозиметристами - определяли, что можно вывозить, что нельзя. Мне пришлось мерить квартиру семьи погибшего. Квартира была очень простая и даже, можно сказать, - бедная. Здесь не было ни ковров, ни мебели, чего очень много в припятских квартирах. В ванной на веревке висело детское белье. Я запомнил его потому, что случайно поднес к нему датчик и в наушниках услышал, что оно очень "грязное". Здесь невидимый огонь, медленная смерть. Это казалось несовместимым... В Припяти спали мы в камерах предварительного заключения. Они были оборудованы по последнему слову тюремной техники.

...Однажды утром мы открыли соседнюю комнату и увидели кота. Кот красивый, с длинной буро-коричневой шерстью. Он был болен, как и все здешние кошки. Голоса у него совсем не было, он только смотрел на нас огромными дикими глазами и разевал рот, пытаясь мяукнуть. Получалось только сипение. Мы ему предложили паштет из гусиной печени - основной продукт нашего питания. Он лизнул пару раз и больше не стал, только сидел на подоконнике и сипел. К вечеру он куда-то исчез.

Когда мы работали в Чернобыле, к нам приبلудился похожий кот. Он тоже был без голоса и все спал, а ходил как-то боком, слегка покачиваясь. Ему таскали сметану из столовой, упаковки по три на раз. Он все съедал, потом ложился и спал...

В Припяти особенно много кошек собиралось, когда приезжали автобусы с жителями. Они кошек подкармливали, но с собой не брали.

Еще запомнилась история про кота по имени Чернушка. Этот бедолага просидел в запертой квартире четыре месяца, пока его хозяйка была в эвакуации. Почему она его заперла - не знаю. Может, забыла, а может, думала, что уезжает дня на два-три, как говорили. Когда мы с ней вошли в квартиру, пол на кухне и в коридоре был усыпан слоем разорванных пакетов и кульков с продуктами. Впечатление полного разгрома. Сам котенок, черненький и симпатичный, бегал среди этого разгрома и орал во все горло. Он был очень тощий, но больным не казался. Хозяйка стала упрашивать меня, чтобы кота не убивали. Я сказал, что котов мы не трогаем, и пытался его померить. Он вертелся, не хотел спокойно стоять возле датчика, но резкого повышения фона от него не было".

* * *

... Конец июля - начало августа 1986 г. Припять. Центр города - расстояние по прямой около трех километров от взорвавшегося реактора. Рядом с частью границы периметра - пригород Припяти - параллельно с возведенной в мае-июне 86-го "колючкой" - ограждением по периметру Припяти, прямо от "колючки" в нескольких метрах рос чудесный яблоневый сад (расстояние от

периметра до реактора приблизительно два с половиной километра); сейчас этого сада, помнится, уже нет - срубили и выкорчевали (и упоминаемый ниже "Рыжий лес" тоже - одну сосну на память оставили). А в июле-августе 86-го там, в Припятском саду, уродились чудесные крупные яблоки, я таких больше нигде никогда не видел. Смотрим мы на них и облизываемся. Припять от взорвавшегося реактора находится в трех километрах, Чернобыль - 14 км (от Припяти до Чернобыля 16 км). В Чернобыле фон - МИЛЛИРентгены в час (для справки: нормальный фон составляет примерно 12 МИКРОрентген в час), а в Припяти - десятки МИЛЛИРентген в час, во многих местах - сотни миллирентген в час, а кое-где - рентгены в час.

... При эвакуации в первых числах мая 1986 г. жителям Припяти, кроме документов, практически ничего брать не разрешали и дурили головы, обещая, что через три дня вернутся. Они и животных домашних в квартирах оставили, в мае 86-го жуткий плач и вой стояли по всему городу... А при нас уже летом 86-го - заходишь с хозяином в квартиру (жителям погибшего города разрешили тогда забрать некоторые не сильно "светившие" вещи и для этого их (жителей) специально привозили ненадолго в Припять) фон мерить, а на полу истлевшая от жары собачья шкурка. Похожа на иголки сосновые...

Первый след взрыва, как ветер дул, пошел на север, чуть-чуть восточнее, второй - на запад, чуть южнее, почти перпендикулярно первому следу.

И по второму следу оказался "Рыжий лес" - там очень быстро погибли сосны, причем не просто погибли - они порыжели и высохли - из них просто вода испарилась. По официальным данным, сосна погибает, если полученная доза составит 6000 рентген (человек в среднем - 600), а рыжеет и высыхает...

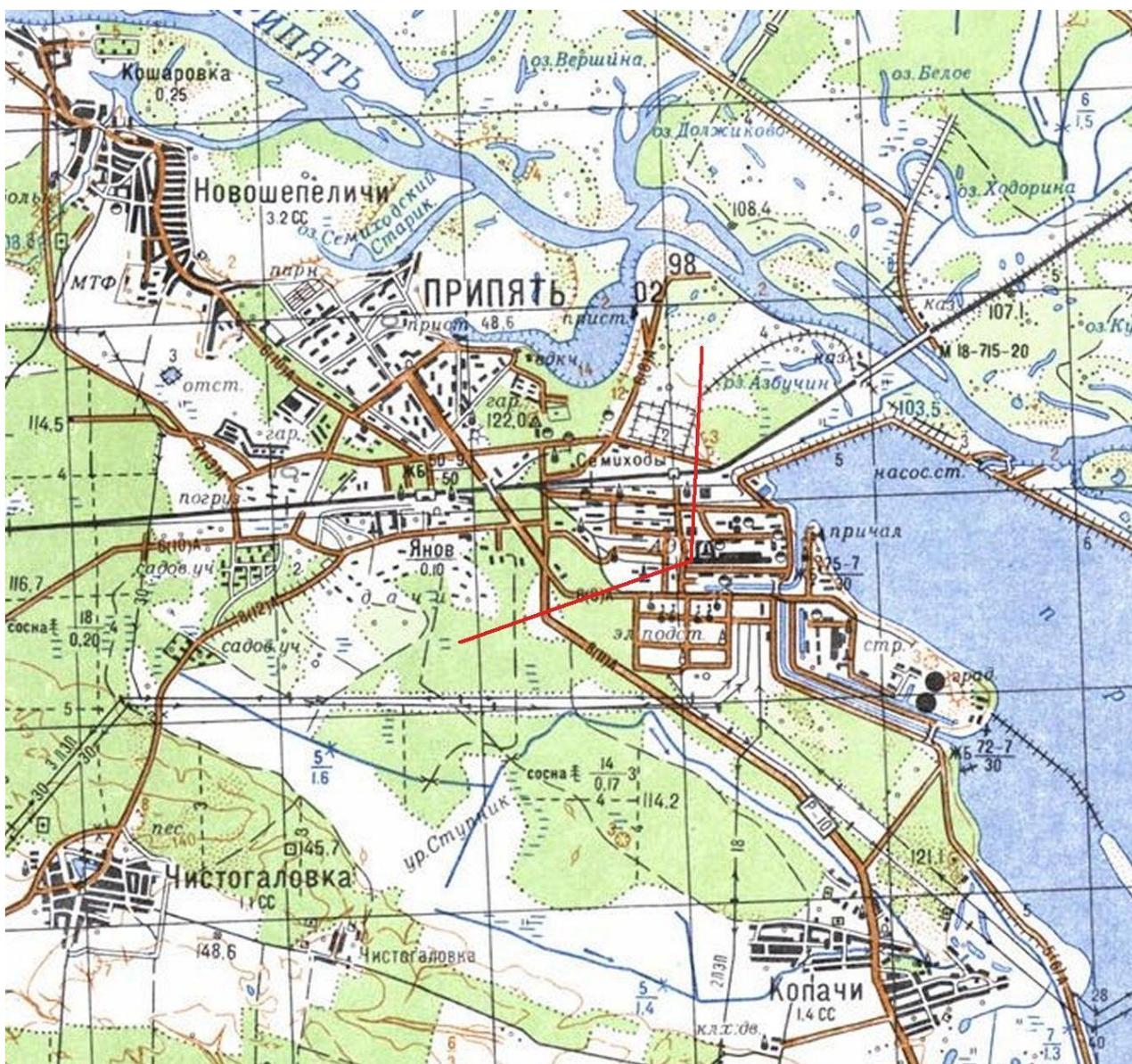
Так вот, Припять оказалась четко между этих двух следов. Бог спас город, вернее, жителей и все живое в нем. Если бы ветер подул на Припять, т.е. один из следов на город бы лег, эвакуировать, вероятно, было бы некого. Погибло бы все живое в часы или в минуты (вряд ли произошла бы "смерть под лучом", но смертельную дозу набрали бы очень быстро).

Смотрим мы на эти яблоки и решили их померить армейским ДП-5В, поскольку более тонкие приборы (к примеру, СРП-68-01), позволявшие измерять уровни естественного фона, конечно же зашкаливали в Припяти. Сорвали, померили. А они (яблоки) ничего не показывают! Следовательно, можно сделать вывод, что "светят" яблоки не выше фона. Но фон-то большой!

И я начал искать специальный лабораторный прибор-установку со свинцовым домиком, отсекающим внешний фон. Но где там! Не нашел. И лежат эти яблоки... В конце-то концов, не пропадать же добру, тем более, что знающие приезжающие ненадолго в Припять авторитеты из числа атомщиков и врачей - эвакуированных жителей Припяти, бывает слегка выпившие, говорят, все равно помрем скоро.

И начал есть эти яблоки, а за мной часть остальных наших ребят, не все правда. Конечно, поскольку яблоки были в радиоактивной пыли, мы их поначалу мыли армейским дезактивирующим спецраствором СФ-2У из приданных нашей группе военных АРСов (авторазливочная станция на базе

ЗИЛа). Но это только сначала, а потом надоело мыть - сорвешь яблоко, оботрешь пыль об фуфайку-робу (роба радиоактивная естественно) и ешь. И ничего. Ликвидаторы не из нашей команды, узнав, что мы эти яблоки едим, просто входили в ступор.



Направления первых выбросов - "следов" взрыва

Уже несколько лет спустя лабораторные опыты показали, что, когда 26 апреля произошел взрыв, на деревьях уже была завязь плодов. И деревья успели набрать радиации через корневую систему в ствол и, возможно, в ветви, но до созревших плодов 1986-го года она не успела дойти. А вот в "Рыжем лесу" деревья просто погибли. Там были высокие поля, сильный прострел этот лес давал на шоссе, по которому мы добирались в Припять. *Детальной наземной разведки "Рыжего леса" до нас никто еще не проводил, никто не знал точно, сколько там (как мне стало известно по прошествии 25 лет (см. ниже), по*

некоторым данным наземная майская разведка "Рыжего леса" силами Министерства обороны проводилась, однако информации о ее результатах почему-то не было в то время ни у руководства ЧАЭС, ни в штабе Особой группы войск в Чернобыле). Прострел этот шел в точности на поворот шоссе "Чернобыль - Припять", прямо на находящуюся на повороте (приблизительно в полутора километрах от взорвавшегося блока) стелу с факелом "ЧАЭС им. В.И.Ленина". Именно в этом месте был мощный прострел "Рыжего". Кстати, надписи после аварии воспринимались своеобразно, например, на одном из зданий в центре Припяти во весь фасад на крыше шла надпись по-украински: "Хай буде атом робитником, а не солдатом!"

Вообще через неделю какую-то пребывания в Зоне слова Главного врача Припятской медсанчасти, приехавшего в город за вещами своими и в медсанчасть зашедшего, воспринимались как само собой разумеющееся: "Ребята... такие вы молодые... года два вам осталось...". Не то чтобы мы полностью уверились в том, что погибли, но как-то свыклись с вероятностью такого исхода. Легко получалось спокойно к этому относиться, об этом не думать и не рассуждать. Уровни полей, на многие порядки превышающие естественный фон, уже не пугали, к ним просто привыкли. Этому способствовало и то, что человеческий организм радиацию абсолютно не ощущает, даже сверхвысокие поля на кровлях третьего энергоблока ЧАЭС.

Мне представляется, что вот это наше состояние, характеризующееся практически полным отсутствием страха и беспокойства, в значительной мере способствовало сохранению жизни и здоровья наших людей. Как известно, именно стрессовые факторы, боязнь радиации, не исчезающие и после окончания работы в Зоне, в последующие периоды жизни человека, в немалой степени обусловили болезни и смерти многих ликвидаторов. Совершенно неверно считать боящегося радиации человека трусом - этот страх естественный. При этом человек может преодолевать этот страх, идти в самое пекло и совершать подвиги, но страх все равно остается в подсознании и разрушает организм. А вот именно отсутствие страха, позволяющее, по моему глубокому убеждению, во многих случаях сохранить и жизнь, и здоровье, по всей видимости, возникает вследствие сочетания нескольких обязательных факторов - всесторонней подготовки, практики работы "в полях" и, безусловно, как результат привычки к опасности.

Сказав мимоходом "сколько нам осталось", Главный врач подарил нам в качестве радиопротектора большой початый ящик семидесятиградусной настойки элеутерококка. Жаль, что быстро кончился ящик, потому что нам "на хвост" сели многие работавшие в Припяти милиционеры...

Здесь надо отметить, что встречающиеся и довольно часто до настоящего времени утверждения, что спирт не является радиопротектором, в корне неверны. Это не так. Конечно, "радиацию" из организма спирт никак не "выводит". Об этом (что спирт "выводит радиацию" или наоборот "не выводит радиацию"), как правило, пишут те, кто не владеет вопросом. Что значит "выводить" радиацию? Под этим следует понимать вывод из организма

радиоактивных изотопов, то есть попавших внутрь радиоактивных веществ. И в этом смысле утверждение, вероятно, абсолютно правильно - на этот процесс спирт действительно никак не влияет. Но эффект спирта как радиопротектора абсолютно в другом заключается.

Если говорить очень упрощенно, то воздействие радиации на живой организм заключается в следующем. Вследствие воздействия излучений в организме образуются так называемые свободные радикалы. К примеру, известно, что организм человека в значительной степени состоит из воды. И под воздействием излучений молекула воды H_2O разлагается на радикалы H^+ и OH^- - это активные химические радикалы. Если бы они снова соединились между собой и образовалась снова вода, ничего бы не было. Но они соединяются не между собой, а с другими веществами, образуя в организме (в клетках) различные вредные соединения, в том числе кислоты и щелочи, которые отравляют организм изнутри. Этим, в частности, объясняется то, что для различных живых организмов смертельные дозы тем выше, чем меньше воды содержит этот конкретный вид организма. Мне встречались данные, что для некоторых видов пауков смертельные дозы значительно превышают смертельные дозы деревьев.

Если в организме содержится небольшое количество спирта, то течение реакций несколько меняется, и в ходе спецподготовки группы врачи приводили нам данные закрытой тогда статистики, согласно которым прием 100 грамм спирта за час до облучения снижает вредные последствия до 40 %. Во время облучения прием спирта снизит последствия только до 5 %. А после облучения никакого положительного эффекта нет вообще, если, конечно, не учитывать обычное снятие стресса. Кстати, в некоторой степени сходные эффекты, также снижающие вредные последствия, происходят и при отравлении организма цианистым калием. И утверждение, что спирт "выводит радиацию", будет ближе к истине, если под "выводом радиации" понимать процессы снижения количества не радиоактивных веществ, попавших внутрь, а вредных соединений в живом организме, образующихся под воздействием излучений.

Может вопрос возникнуть: почему же официальная точка зрения прямо противоположная и почему в Зоне был так называемый "сухой закон", заключающийся в том, что в Зоне официально не продавалось спиртное?

А здесь все просто. В плане пользы речь идет об очень малых количествах алкоголя - сто грамм в спиртовом эквиваленте и не более. А русский человек решит, что полезный эффект надо бы увеличить, и примет поболее. В итоге нарушается координация, теряется чувство самосохранения, что в высоких полях смертельно опасно. Да и бардак в результате массового пьянства усилится. Полезный же эффект не увеличивается с увеличением дозы алкоголя, а вред значительно перекрывает полезный эффект. Ну и еще одно объяснение "сухого закона" - в те годы Горбачев борьбу с пьянством проводил...

Жена как-то прочитала статью про человека, успешно пережившего бомбардировку Хиросимы и, кажется, до сих пор живого. Во время взрыва

бомбы и после он был в запое. И говорит мне: "Все ясно теперь, почему ты жив. Вы там пьяные все время были".

В связи с "сухим законом" вспоминается один случай, хорошо отражающий психологию работавших в 30 - километровой Зоне в 86-м людей.

Водка там была в большом дефиците. Самогон далеко не всегда был качественный. Захотелось отметить праздник 7 ноября 1986 года. Посидеть всей бригадой за нормальным столом с обычной водкой.

И мы скинулись (денег в Зоне не выдавали, их переводили в организацию, где человек работал) и отправили одного из наших, Сергея, в Киев за водкой. Его там хорошо приняли дружившие с нами ребята из Академии наук Украины. Поселили в шикарной гостинице, стол накрыли. И он пропал, не вернулся в срок. Звонит мне в Чернобыль парень из Академии наук и смущенно говорит: "Андрей, знаешь, мы в гостиницу за вашим Сергеем заехали, чтобы в Чернобыль ехать, а он, ну как бы это сказать...".

Ну Серега - ладно, проспится и приедет, а водка-то где? Там на два ящика было. И мы давай названивать в гостиницу. Нашли его в номере, он пробубнил, что водку отправил на попутной машине.

Мы тут себе картину эту представили - стоит на дороге пьяный Серега, рядом с двумя ящиками водки, и голосует. Останавливается машина. Серега спрашивает - мужик, ты на Чернобыль? Вот возьми пожалуйста, надо туда два ящика водки срочно доставить.

Ну думаем, ушла водка! Ан нет - пришла! Заходит к нам в штаб в Чернобыле мужик незнакомый, спрашивает: "Ребята, я правильно попал, вам мне сказали водку завезти?". Мы дара речи лишились. Отблагодарили его конечно.

* * *

Сначала была принята так называемая "пороговая" теория воздействия радиации на живой организм. Считалось, что если доза не превысит определенного порога, то организм образующиеся под воздействием излучений вредные вещества успевают выводить. В случае же превышения порога организм эти вредные вещества выводить не успевает, и начинается лучевая болезнь (ЛБ). Либо острая (ОЛБ) - при кратковременном облучении сравнительно большой дозой, либо хроническая - при облучении сравнительно небольшими дозами в течение длительного времени, и малоизученная подострая бывает - как результат облучения в течение длительного времени относительно высокими дозами, но такими, что каждая из них сама по себе не приводит к ОЛБ.

Но впоследствии обнаружили вредное воздействие и малых доз радиации. Была принята более безопасная с точки зрения разработки всех систем нормативов допустимых доз облучения линейная беспороговая теория, согласно которой вредны любые, даже самые малые дозы. Хотя пороговые эффекты объективно существуют. Другое дело, что сами пороги могут существенно отличаться у разных индивидуумов.

То есть мы знали, что сейчас официально принята во всех странах беспороговая теория, и даже эти миллирентгены вредны. Однако это знание, на мой взгляд, было значительно лучше той неизвестности, в которой находилось и которая пугала большинство ликвидаторов. Да и очень скоро сама жизнь заставила нас не бояться миллирентгенов, да и рентгенов... Уже в июле мне и двоим из группы пришлось работать на кровле третьего энергоблока в составе группы разведчиков Спасенникова. А там поля были - *десятки тысяч рентген в час*, т.е. в десятки раз больше, чем в Хиросиме и Нагасаки сразу после атомного взрыва (не рассматривая, безусловно, мгновенное излучение в сам момент атомного взрыва; см. также Таблицу на стр. 27). Точно мы поля на кровле измерили уже в декабре 1986 г., когда основной состав нашей группы работал на этой кровле. У Спасенникова их измерить нечем было - ДП-5В зашкаливает на двухстах рентген в час. Но по скорости зашкаливания стрелки опытный разведчик может примерно мощность определить...

Вот простой расчет. Допустим, МЭД (мощность экспозиционной дозы) в конкретном месте скопления ядерного топлива на кровле составляет 36000 рентген в час. В то время смертельной считалась полученная единовременно доза 600 рентген. Хотя и были известны отдельные факты, когда эта доза была превышена, и человек оставался жив. И по тем, и по современным оценкам, *гарантированно* смертельной считается доза 1000 рентген. При дозе 36000 рентген в час она выбирается за сто секунд...

Но это без учета бэта-излучения, которое на кровле было мощнейшим. И каким оно было на самом деле, никто не знал. Никто его не измерял там, не до него было. То есть, с учетом бэта-излучения, время получения смертельной дозы будет значительно меньше. У меня есть все основания полагать, что и реальный уровень гамма-излучения непосредственно на кровле третьего энергоблока мы первые измерили только в декабре 1986 года с помощью ИМД-21Б, позволяющего измерять поля до сорока тысяч рентген в час. А до этого были только такие оценки: более 200 рентген в час (это верхний порог ДП-5В) и более 1000 рентген в час (это верхний порог корабельного дозиметрического прибора гамма-излучения КДГ-1). И насколько "более" - неизвестно, не было таких переносных приборов...

То есть до ноября 1986 г. включительно непосредственно на кровле точно мерили только МЭД (мощность экспозиционной дозы), не превышающую тысячи рентген в час. А во многих случаях измерения ограничивались констатацией факта превышения двухсот рентген в час.

Но и наличие бэта-излучения при оценке времени пребывания в тех больших полях, приводящего к получению гарантированно смертельной дозы, не главное. Когда речь идет о десятках тысяч, да и о тысячах рентген в час в той конкретной обстановке - это означает, что рядом лежат мощные локальные источники, т.е. облученное ядерное топливо. А вблизи локальных источников мощность полей очень сильно зависит от расстояния. По результатам конкретных наших замеров поля на расстоянии сантиметров могли отличаться

в сотни раз... И сделанная выше оценка времени получения гарантированно смертельной дозы в сто секунд может превратиться в доли секунды...

Рассмотрим вопрос: Что такое "смерть под лучом" ?

В "Краткой энциклопедии "Атомная энергия" (М.: БСЭ, 1958 г. Эта книга - библиографическая редкость. Ее ценность в том, что во время ее издания о многом писали откровенно, не успев еще все засекретить) дается следующее определение:

"СМЕРТЬ ПОД ЛУЧОМ - смерть, наступающая в момент самого облучения, в результате острого лучевого воздействия в оч. большой дозе. Одним из характерных признаков развития острой лучевой болезни является наличие т.н. латентного (скрытого) периода. В большинстве случаев смерть наступает через известный промежуток времени после облучения (через 4 - 30 дней у млекопитающих). Даже в случае облучения в дозах порядка неск. десятков тыс. р (при мощности дозы 1000 - 5000 р/мин) смерть наступает не мгновенно, а лишь через неск. часов (до 24 час.) после окончания облучения. С. под л. наблюдается лишь при облучении в дозе порядка 100 000 р и выше через 30 - 50 мин. после начала облучения при мощности дозы 5000 р/мин, причем дозы, требующиеся для того, чтобы вызвать С. под л., близки для различных видов животных (крысы, кролики, собаки). Механизм С. под л. нельзя считать окончательно выясненным: наблюдаются значит. изменения биохимич. состава и физиохимич. свойств крови.

Непосредств. причиной смерти является остановка дыхания. Перед смертью наблюдаются резко выраженные судороги. На вскрытии наблюдаются множественные кровоизлияния, в частности кровоизлияния в ткани головного мозга, что в случае возникновения кровоизлияния в области жизненно - важных центров нервной системы (напр., в области продолговатого мозга) может служить непосредств. причиной смерти".

Известны ли случаи "смерти под лучом" при ликвидации последствий аварии на ЧАЭС? Мне такие случаи неизвестны. Указанная в цитате мощность 5000 рентген в минуту - это триста тысяч рентген в час. В период с июля 1986 по март 1987 г. таких мощных полей там не было. Но в то же время, судя по мощности полей в ряде мест эпицентра в десятки тысяч рентген в час спустя месяцы после взрыва 26 апреля 1986 г., вполне можно предположить, что в сам момент взрыва и некоторое время позже в эпицентре могла быть мощность излучения, превышающая 300 тыс. рентген в час, причем значительно превышающая (за счет распада короткоживущих радиоактивных изотопов). А следовательно, и случаи смерти под лучом потенциально вполне могли иметь место в первые часы и дни после взрыва.

Следует обратить внимание на характернейший для ОЛБ сравнительно длительный латентный период, даже при получении дозы, многократно превышающей смертельную. Среднестатистической смертельной дозой считается 600 рентген. По некоторым другим оценкам, при дозе в 600 рентген смертность составляет 50 %, хотя на мой взгляд в этой оценке процент явно занижен. По некоторым оценкам, смертельной считается доза уже в 400 - 500

рентген, наряду с этим по другим оценкам при получении дозы 400 - 450 рентген смертность составляет 50 %. При МЭД 300 тыс. рентген в час доза в 600 рентген выбирается за 7,2 секунды. Стопроцентно смертельной считается доза 1000 рентген - она при МЭД 300 000 рентген в час выбирается за 12 секунд. А смерть под лучом, как указано выше, наблюдается лишь при получении дозы, более чем в сто раз превышающей смертельную.

Почему существуют такие расхождения в оценках смертельной дозы? Причин несколько. Первая - как правило, в процессе облучения при авариях человеческое тело облучается очень неравномерно. При получении дозы даже в несколько тысяч рентген на локальный небольшой участок тела - радиационный ожог на этом участке гарантирован, но человек может остаться живым, вероятность этого весьма велика, если участок небольшой. А если доза получена на все тело... Это как с обычным тепловым ожогом второй степени - вероятность летального исхода при ожогах большой площади может быть весьма велика, а ожоги небольшой площади для жизни опасности не представляют. Вторая причина - индивидуальные особенности организма. И последняя из основных, на мой взгляд, причин расхождений - ошибки измерений и расчетов.

Мощность в сотни тысяч рентген в час и выше больше характерна не для высокоактивных источников, выброшенных взрывом, а для самопроизвольной (самоподдерживающейся) цепной реакции (СЦР). Цепная реакция во взорвавшемся реакторе после взрыва на ЧАЭС некоторое время, возможно, продолжалась, хотя точно это нельзя считать известным. Вместе с тем и в отсутствие цепной реакции, если эти выброшенные высокоактивные источники и спустя месяцы "светили" десятки тысяч рентген в час, то вполне допустимо предположить, что в момент взрыва они и сотни тысяч "светили". У них зависимость мощности излучения от времени по природе экспоненциальная (правильнее сказать, экспоненциальная с учетом сложения - суперпозиции - экспоненциальных с существенно разными периодами полураспада различных радиоактивных изотопов). То есть мощность достаточно быстро падает с течением времени и, следовательно, можно предположить наличие в первые часы, да и дни после взрыва наличие полей, многократно превышающих по мощности результаты наших измерений в декабре 1986-го года, составлявших кое-где на кровле третьего энергоблока ЧАЭС десятки тысяч рентген в час.

* * *

Осенью 1986 г. группа осуществила детальную наземную радиационную разведку "Рыжего леса", а также по заданию Госкомгидромета подробную радиационную съемку г. Припяти с замерами в узлах сетки, состоящей из 1500 узлов (по данным руководства ЧАЭС до этого в мае 1986 г. единственную наземную разведку на территории г. Припяти осуществила другая группа радиационной разведки, возглавлявшаяся отставным капитаном атомной подводной лодки Спасенниковым, однако к осени эти данные уже устарели). В процессе замеров, проведенных в 1500 точках, ребята нашей группы,

Таблица

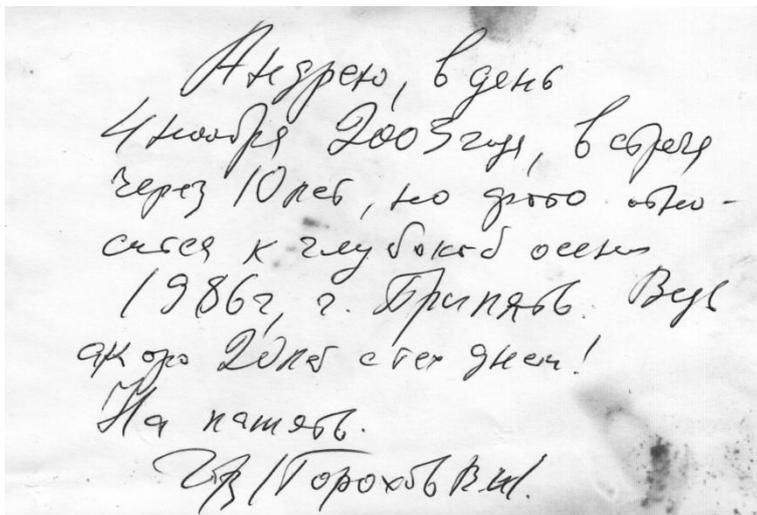
Типичные значения уровней гамма-излучения в различных ситуациях и единицах измерения

Ситуация	Микроренген в час (МКР/ч)	Миллиренген в час (МР/ч)	Рентген в час (Р/ч)	Микрозивертов в час (МКЗв/ч)	Миллизивертов в час (МЗв/ч)	Зивертов в час (Зв/ч)
Естественный фон вне помещений на открытом пространстве (в зависимости от места и условий может меняться в достаточно широких пределах), порядка	12	0,012	0,000012	0,12	0,00012	0,00000012
г. Чернобыль, улицы, лето 1986 г.	1000 - 5000 10 000 - 30 000	1 - 5 10 - 30	0,001 - 0,005 0,01 - 0,03	10 - 50 100 - 300	0,01 - 0,05 0,1 - 0,3	0,00001 - 0,00005 0,0001 - 0,0003
г. Припять, улицы, лето 1986 г.	в отдельных местах свыше 100 000	в отдельных местах свыше 100	в отдельных местах свыше 0,1	в отдельных местах свыше 1000	в отдельных местах свыше 1	в отдельных местах свыше 0,001
"Рыжий лес", участки к юго-западу на расстоянии нескольких километров от саркофага, осень 1986 г.	500 000 - 1 500 000	500 - 1500	0,5 - 1,5	5000 - 15 000	5 - 15	0,005 - 0,015
"Рыжий лес", прилегающие с запада к саркофагу участки, осень 1986 г.	130 000 000 - 150 000 000	130 000 - 150 000	130 - 150	1 300 000 - 1 500 000	1300 - 1500	1,3 - 1,5
Кровля третьего энергоблока ЧАЭС, очищенная от графита, ТВЭЛов и ТВС, зона "Н", декабрь 1986 г.	120 000 000 - 130 000 000	120 000 - 130 000	120 - 130	1 200 000 - 1 300 000	1200 - 1300	1,2 - 1,3
Сколпленна облученного ядерного топлива и материалов активной зоны реактора (ТВЭЛы, ТВС, графит) на кровле третьего энергоблока ЧАЭС и в саркофаге, декабрь 1986 г.	500 000 000 (мелкая соринка) - 10 000 000 000 и выше	500 000 (мелкая соринка) - 10 000 000 и выше	500 (мелкая соринка) - 10 000 и выше	5 000 000 (мелкая соринка) - 100 000 000 и выше	5000 (мелкая соринка) - 100 000 и выше	5 (мелкая соринка) - 100 и выше
Атомные взрывы в Хиросиме 6 августа 1945 г. и Нагасаки 9 августа 1945 г., взрыв первой отечественной атомной бомбы 29 августа 1949 г., уровень в эпицентрах сразу после взрывов, примерно	1 800 000 000	1 800 000	1 800	18 000 000	18 000	18

состоявшей из 15 человек, получили достаточно большие дозы. На эту работу ушло несколько дней, перед нами же чуть позже была поставлена задача представлять аналогичную по точности карту радиационной обстановки ежедневно - в Припяти началась дезактивация (снимали верхний слой грунта, пытались специальным составом мыть стены домов), и радиационная



Сергей Выбин и Андрей Митенков, Припять, осень 1986 г.



На обороте фотографии памятная надпись автора фото В.И.Горохова

обстановка быстро менялась. Силами пятнадцати человек обычными способами решить эту задачу было невозможно. Тогда мы разработали специальную компьютерную программу, позволявшую по результатам замеров в нескольких десятках точек, расположенных не в узлах прямоугольной сетки, а в специально рассчитанных оптимальных местах, с помощью специальной аппроксимационной функции добиться точности, аналогичной точности карты, построенной по результатам 1500 замеров. Академия наук Украины инициативно (для нее тогда эти данные были на вес золота) предоставила нам настольный компьютер, и с этого момента ежедневную карту радиационной обстановки распечатывал черно - белый матричный принтер, оставалось ее только раскрасить фломастерами или цветными карандашами и наложить на нее прозрачную пленку с картой Припяти. Говорили, что эти карты тогда

уходили прямиком в Политбюро...

Более четырнадцати лет у моих родителей жила живая память о Припяти. В ноябре 86-го наши ребята спасли от стаи одичавших собак только родившегося (в двух - трех километрах от взорвавшегося реактора) щенка-овчаренка. Принес его на руках в наш штаб в Припяти Сергей Щербаков. Щенок к нам очень привязался, бросить собаку я не смог, вывез ее из Зоны и подарил родителям. Мать назвала ее Дэзой (от слова "доза"), она прожила более

четырнадцати с половиной лет, ничем не боля, и умерла в 2001 году в результате несчастного случая. Жила умнющей, веселой здоровой собакой, умела петь, правда исключительно под один русский старинный вальс...



Дэза - уроженка Припяти 1986 г.

Из воспоминаний Николая Дремучева (он проводил разведку очередного объекта, в данном случае припятской школы):

"Школа. «О, сколько нам открытий чудных...».

Что ж так тревожно? Обычная работа - десяток замеров. Всё в пределах. Что ж так...?

В центре зала, на плитке, пуховый комочек, а из него - оскал мучительный... Котёнок... Был когда-то... По школе, словно смерч - бумаг пораскидано... Хорошо, не подожгли. Вандалы неистребимы... Многие доски не протёрты: «С Первомаем...» Вас...

И тут!... Вот Оно! - «Ленка я тебя люблю».

На откидной планке, снизу нацарапано... Таких парт уже давным-давно... Запятую бы поставил, грамматей... Только, это ли главное?

Куда Вас раскидало - Неизвестный и Ленка? Как в начале Войны... Успели ли сказать? Хоть что-нибудь? Цветы подарить? Не всё же за косы дёргать. Или друзья-охламоны подтрунивать будут? Так это от зависти...

Любовь - Единственное, зачем нужно было родиться. И умереть. Тоже".



Припять

... Очень тяжело писать про Припять - и не только потому, что больно вспоминать красивый мертвый город. Сложно передать те ощущения словами. Все снова встает перед глазами... Я помню: летняя украинская ночь. Звезды...

Высокие шестнадцатизэтажные дома. Мертвый город... в нем светит одинокий фонарь над входом в здание горотдела милиции, в котором, кроме милиции, базируется наша группа; другие здания - необитаемые... Перед зданием площадь, довольно большая. И вся она заполнена кошками. Такое происходит только по ночам... Сотни кошек, и все мяукают. Каждая - тихо, но когда все вместе... Радиоактивные кошки собираются в мертвом городе, идут на единственный огонь, к людям, которым они уже не нужны...

Припять. Мародеры

В Припяти мое первое появление было довольно анекдотичным. Это заодно история первого дня появления в Зоне Горохова Василия Ивановича - заместителя директора Чернобыльской АЭС по городу Припяти (была тогда специально введена такая должность, наша группа длительное время В.И. Горохову подчинялась).

Горохов Василий Иванович был авантюристом слегка, в хорошем смысле этого слова. Мы его в Зоне звали Чапаевым, так как тоже Василий Иванович. В середине июля 1986-го он приехал в Зону и сразу подчинил себе нашу команду (через распоряжение Правительственной комиссии). У него сначала, кроме нас, своих подчиненных кадров не было.

В первый день своей работы в Зоне он поручил нам в Припяти разведку делать. Горохов привез меня и Сергея Гордеева в Припять и на своем "Рафике" уехал, познакопив нас с дежурившей милицейской сменой. Кроме них и нас с Серегой, в Припяти никого не было тогда. Да и потом до осени 1986 г. из ликвидаторов только наши разведчики и милиция были... А в этот же день в Припять приехала первая группа жителей за вещами. Мы мерили фон в квартирах и их вещи, которые они забрать хотели. А там в каждой третьей квартире - фляга самогонки! И нас угощают, настаивают, что "надо от радиации". Если отказываемся, обижаются.

Жители уехали, мы идем по вечернему пустому городу слегка пьяные к горотделу милиции, поем под гитару (жители подарили) "Комсомольцы-добровольцы" ("Хорошо над Москвою рекой услышать соловья на рассвете..."). Подходим к горотделу, а он пустой! Милицейская смена уехала, а следующая еще не успела приехать. Одни мы вдвоем с Серегой в городе. Уехать не на чем, так бы и заночевали в Припяти, если бы не последующие события. Горохов закрутился и забыл видимо, что оставил нас в Припяти.

А в здании горотдела милиции фон высокий, причем очень неравномерный, по комнатам сильно отличается. Мы решили разведку сделать, найти место где "почище". А на втором этаже комнаты заперты, папок куча валяется. Ну, я одну дверь ногой выбил и замеряю. И в это время приезжает вторая милицейская смена. А им про нас ничего не сказали, и они нас приняли за мародеров, причем настолько обнаглевших, что мародерствуют уже непосредственно в здании Припятского ГОВД! И давай меня...! Я, когда очухиваюсь (водой обливали), прошу, чтобы Серегу не трогали. А они продолжают, спрашивают: "Откуда пропуск "ВСЮДУ" взял?". Ночью увезли куда-то, до утра били, потом в камеру кинули. А я все твердил, что я вовсе не мародер, а разведчик. А утром приехал за нами узнавший о случившемся, когда милиция наводила справки, и выяснилось, что мы не мародеры, а разведчики, Горохов. Я какое-то время не мог понять, почему так сразу с нами обошлись. А потом узнаю, что одного из этой смены задержали в Киеве - у него рука была

загипсована, а под гипсом нашли золотые кольца... То есть они, приняв нас за мародеров, на нас собственное мародерство списать пытались. Только не надо, безусловно, по этому событию делать соответствующий вывод обо всех милиционерах. Отдельные факты их мародерства достаточно хорошо известны, но... отдельные факты. Хотя, возможно, достаточно многочисленные.

Вот еще об одном факте мародерства со стороны милиционеров, охранявших город. Конец сентября 1986-го. Вдоль яблоневого сада, рядом с "колючкой", которой была огорожена Припять, шла дорога, с которой, как на ладони, был виден взорвавшийся реактор. И кое-где там были достаточно высокие поля (конечно, и близко не такие, как на крыше третьего энергоблока ЧАЭС и в районе саркофага, но все равно высокие). Мы там ехали как-то на машине ("Москвич" из числа списанных вследствие высокой степени радиоактивного загрязнения) по грунтовой дороге, пять человек, я за рулем. Места, где высокие поля, проходили на большой скорости (более 100 км/ч), чтобы снизить облучение. И произошла досадная случайность. Там бурьян вырос высокий, возможно, из-за радиации, больше двух с половиной метров. Меня занесло одним задним колесом в этот бурьян из-за небольшой лужицы на дороге, а в этом бурьяне оказывается еще до аварии был "трамплин", типа склона такого с резким обрывом (похожие применяют каскадеры, когда встают на автомобиле на два колеса. Только этот гораздо выше, больше двух метров). В итоге совершили полтора оборота через крышу и на крышу приземлились. Крыша всмятку, спасли подголовники - иначе бы точно были у большинства переломы позвоночника. А так только один прикусил язык, и у меня перелом правой ключицы - когда в воздухе крутились, один из сидящих сзади по ней сапогом попал. Остальные - невредимы.

К нашей группе была придана постоянно машина "Скорой" с бригадой на случай, если кому-то из приезжавших за вещами жителей Припяти плохо станет. И врач (потом мне правда рассказывали, что он был ветеринаром; я ответил, что без разницы - сделал-то все нормально на мой взгляд) меня осмотрел и наложил жгут поверх сломанной ключицы.

Конец октября 1986-го. Приезжает в Припять группа киевских милиционеров с прокурором, непонятно зачем, может специально по мою душу. Спрашивают меня: "Как ты мог машину разбить?" Я интересуюсь, какая в ней ценность-то? Эти машины в саркофаг вывозят из Припяти. В ответ: "Ничего не знаем, возбуждаем уголовное дело по факту". И права отбирают. А мне не до этого было, своих дел хватало, ну, думаю, и ... с вами.

А тут в очередной бригаде постоянно дежурившей с нашей командой "Скорой" приехали молодые девчонки-врачи. Наши ребята с ними стали слегка заигрывать, показывают девчонкам на меня - вот у нас командир-герой - раненый и на переднем крае! Они сняли жгут, посмотрели, а там часть груди и плеча - странно синие, и срочно отправили рентген делать.

Конец октября 1986-го. Еду на попутках на рентген в Термаховку - это уже за пределами тридцатикилометровой зоны, и как раз там базируется милицеейская часть, где права мои. Сделали в больнице рентген и говорят - ты

точно в рубашке родился. Потому что сломанная кость острым краем встала на артерию, и ты мог первое время легко дать дуба. А сейчас все нормально, там уже гематома образовалась. Но мы тебя сейчас кладем, по-новой тебе ее ломаем (чтобы кость не торчала) и спицу вставим. "Так что радуйся, ты уже в Зону не вернешься". Я говорю, что так не пойдет: "... У меня же там отряд целый в подчинении, а некоторые только приехали, их еще учить и учить !"

Так что, говорю, извините, спасибо за заботу, но еду обратно. Тут двое женщин-врачей разрыдались - нам, говорят, на вас молиться надо, вы нас спасаете. В 1986 году именно такое отношение к ликвидаторам было на Украине. Позже, в 1987 году и ближе к 1988 году это отношение сильно изменилось, благодаря совсем другим "ликвидаторам", хлынувшим в Зону чисто за деньгами, когда основное уже было сделано, и уровни радиации сильно снизились. Я, конечно, опять же не про всех ликвидаторов не первой волны, а только про некоторых... Но отношение поменялось ко всем...

После врачей иду в эту часть милицейскую. Захожу к следователю. Ну, у него все материалы, ему все ясно. У меня, говорит, нет вопросов, какое на ... уголовное дело? Но права не отдает и говорит - с тобой хочет наш полковник переговорить.

Захожу к полковнику, и еще там какой-то подполковник. И заводит полковник опять нудятину: "И как же ты машину разбил? Такой молодой, а судить тебя теперь будут. И сядешь". А мне эта дурь уже надоела. Я говорю: "Ну чего ж теперь поделать? Сяду, раз Родине надо".

Тут он меняет пластинку. И, спрашивает, ты комсомолец? Я отвечаю - конечно (мне тогда 23 года было). А он спрашивает - что ж ты тогда столько времени в Припяти и ни одного мародера не поймал? Занимаешься, мол, одной радиацией. Я отвечаю - хреновые, мол, у Вас сведения - еще в июле двоих мародеров поймал. Только, говорю, Вас наверное тогда тут не было, да и сейчас Вы не в Припяти, а далеко от нее. А он говорит - а вот сегодня ночью можешь мародеров изловить? тогда, говорит, мы тебя не посадим. Я говорю - изловлю, но если Вы одно условие мое выполните. Он спрашивает - какое условие?

А тут была такая предыстория. В этой части в Термаховке сидело двое моих знакомых, можно сказать друзей - Юрка и Серега, милиционеры из Донецкого уголовного розыска. Сергей - старший лейтенант, Юра - младший - он не имел высшего образования и офицерское звание ему дали за ранение. В июле они в Припяти работали, там мы и познакомились. Я им показал кое-что из рукопашки, и они стали брать меня и наших ребят на операции по задержанию мародеров. К августу они набрали предельные официально 25 рентген, и их вывели за Зону в Термаховку - в отличие от наших доз за их дозами следили достаточно строго. И они меня через приехавших в Припять командированных милиционеров просили - Андрюха, у тебя связи крутые, в Правительственной комиссии бываешь, договорись, чтобы нас обратно в Припять послали - загибаемся здесь от скуки. Ну я и ставлю условие - мне, говорю двоих Ваших офицеров в помощь надо, того и того. Тогда точно мародеров изловим. Он их сразу вызывает - а они не знали, что я приехал,

обалдели конечно. И приказывает им в мое подчинение поступить.

Когда подъезжали к Припяти, Юрка с Серегой говорят: "Мы раньше выйдем и скрытно в город проникнем. Потому как нас увидят - сразу поймут, что будут мародеров ловить". Договорились встретиться ближе к ночи в одном из припятских общежитий.

Я отобрал пятерых добровольцев из нашей группы, пошел с ними на место встречи. А общаг в Припяти масса, и то ли плохо договорились, то ли они не там зашхерились, не нашли мы их (Юрку с Серегой). А наши без оружия, поэтому так и уехали на ночь в Чернобыль ни с чем.

Утром приезжаем, а базировались мы тогда еще в Припятском горотделе милиции. И вижу - все милиционеры смены ходят, как в воду опущенные, а Юра и Сергей сидят тоже смурные и какие-то бумаги пишут. Выяснилось, что они всю ночь в каком-то общежитии проторчали, никого не поймали, и ближе к утру, злые и голодные, пошли в горотдел. Подходят к нему - а за ним стоянка брошенных радиоактивных автомобилей жителей. И видят такую картину - на этой стоянке трудится вся милицейская смена - снимает с машин радиоактивные запчасти, чтобы потом в Киеве продать. Ну, они всю дежурившую милицию и повязали...

Любопытно, что как раз эта смена милиционеров вся оказалась из какого-то киевского отдела, руководил которым тот самый полковник, приказавший мне мародеров ловить (по крайней мере, именно так мне рассказывали). Больше я его не видел. Права мне через месяц привезли.

И все-таки по отдельно взятым случаям нельзя судить обо ВСЕХ милиционерах, охранявших город. Среди них были отличные парни, со многими мы стали друзьями. Они не умели пользоваться дозиметрическими приборами, а необходимость в этом возникала, и мы их этому учили. А также помогали им ловить мародеров.

Запомнилась песня, написанная одним из милиционеров - участников эвакуации многотысячного города в первых числах мая 1986-го года; автобусы тогда выстроились длинной очередью на дороге, и часть из них попала под мощный прострел "Рыжего":

"Мы все тебя крепко и нежно любили,
Как первенца сильного, наша ЧАЭС,
"С тобой навсегда, - наши губы твердили,
Наш город родной, наша речка и лес".

А двадцать шестого, чуть дальше за полночь
Такое случилось, что трудно сказать,
Взорвался реактор четвертого блока,
И город живой нужно срочно спасать.

"Сержант, здесь твой пост. Будь геройски
спокоен, Ребенка возьми, помоги той жене,
Чей муж по колено в горящем гудроне
Брансбойт еле держит в смертельном огне!"

... Мы вывезли всех. Офицеры, сержанты,
Никто не скулил, честно вынес свой крест.
Нальем по одной. За героев - пожарных.
За город родной. И за сказочный лес!"

Припять была, можно сказать, Зоной в Зоне, в ней до глубокой осени 1986 г. кроме наших разведчиков и милиции никто из ликвидаторов не работал, и мало кто из ликвидаторов знал, что там происходит. И про наших разведчиков среди ликвидаторов рождались такие, к примеру, небылицы - мол "они там все смертники, осталось им недолго, поэтому им там все позволяют. Утром их в Припять на работу привозят. Они уже и так от радиации еле на ногах стоят, а к вечеру еще и пьяные в стельку, их загружают вручную в освинцованный автобус, и вслед за ними горы радиоактивного добра загружают". Такие вот рождались небылицы, хотя совершенно непонятно было и кто нас "загружает", и куда мы это радиоактивное "добро" везем, да и зачем оно нам, коли мы уже "не жильцы"...

А так мародеры - обычные в принципе люди. Приезжали в Припять, там же город только на въезде и по периметру охранялся (на БТРе совершался объезд обнесенного с лета 1986 г. колючей проволокой и с установленной сигнализацией периметра Припяти), но вероятность проникновения через периметр не исключалась; ну и еще ходили немногочисленные опергруппы по городу. Мародеры залезали куда угодно - квартиры взламывали, комнаты в общежитиях. Всего не перечислишь. Мародеры проникали в том числе под видом жителей, которых организовано привозили чтобы дать забрать часть своих вещей, слабозагрязненных, которые можно легко отмыть (к примеру, кольца золотые) - при эвакуации жителям же кроме документов практически ничего брать не разрешали и дурили головы, обещая, мол, через три дня вернетесь. А иногда в роли мародеров выступали и отдельные приезжавшие жители - мародерствовали у своих же соседей. Вот один, например, жил в общежитии. Зашел к себе в комнату забрать вещи, забрал, а потом двери в соседние комнаты выбил и там тоже набрал - кроссовки соседа, еще чего-то. А мы снизу услышали удары, поднялись и взяли его. В Припятском ГОВД к нему отнеслись по человечески и дали возможность написать "явку с повинной", то есть снизить в итоге тяжесть наказания.

О могильниках

Что такое могильник с учетом реалий чернобыльской беды? На этот вопрос не ответить в двух словах. Можно сказать, что в определенной степени вся тридцатикилометровая зона - это своего рода могильник... Да и другие места радиоактивных выпадений за пределами тридцатикилометровой зоны можно тоже назвать в какой-то степени могильниками, если понимать под этим термином место хранения радиоактивных веществ, которые не используются человеком, а просто вечно хранятся.

Если же под могильником понимать не просто место хранения радиоактивных веществ, а то место, в которое эти радиоактивные вещества целенаправленно доставляются человеком, то необходимо дать следующие пояснения. В процессе работы ядерного реактора в результате реакций деления, в данном случае урана, образуются радиоактивные изотопы. Также, помимо реакций деления, радиоактивные изотопы в ядерном реакторе образуются и в результате других ядерных реакций, не являющихся реакциями деления. То есть так образуются непосредственно радиоактивные вещества, радиоактивные изотопы, которые сами излучают альфа, бэта, гамма-излучение, то есть сами "светят".

Кроме этого, под воздействием нейтронного излучения изначально нерадиоактивные вещества (графит, к примеру, и другие материалы реактора) становятся радиоактивными, то есть превращаются в радиоактивные изотопы.

Упрощенно вот эти три фактора и составили ту огромную радиоактивную массу, которую выбросил чернобыльский взрыв. Одна часть этой массы осталась в развале четвертого энергоблока, а вторая - была выброшена взрывом на близлежащую территорию ЧАЭС и на кровли третьего энергоблока в виде твердых обломков различных размеров - от крупных фрагментов до мельчайших соринки. Это так называемые высокоактивные отходы (ВАО), некоторые из которых и "светили" десятки тысяч рентген в час. В процессе работ по ликвидации последствий аварии их старались локализовывать, сбрасывая и перемещая иным способом в развал четвертого энергоблока, закрытый впоследствии саркофагом. В этом плане саркофаг превратился в центральный могильник Зоны.

Однако значительную часть ВАО на кровле третьего энергоблока локализовать не удалось, поскольку вследствие высоких температур падающих обломков реактора и пожара они вплавились в саму кровлю. Часть прикипевшей к бетону кровли, несмотря на героические усилия, удалить полностью не получилось и ее залили бетоном. То есть кровли третьего энергоблока ЧАЭС - тоже своего рода могильник.

Третья часть - мелкодисперсные и газообразные составляющие выброса реактора покрыли всю тридцатикилометровую Зону, все, что находилось в ней, а также кое-где и за ее пределами. То есть смешавшиеся с нерадиоактивными веществами (поверхностью почвы, водами в реке Припять) радиоактивные изотопы загрязнили практически все в Зоне. В последующем происходила

естественная и искусственная миграция этих изотопов - в реке Припять оседали донные радиоактивные отложения, верхний слой почвы снимался и локализовывался в специально отведенных местах, водные потоки переносили загрязненные радиоактивными изотопами пыль и грязь с одного места на другое. В этом смысле всю Зону можно было бы считать одним большим могильником сложной структуры.

В классическом же понимании могильник - это специальное сооружение, предназначенное для хранения радиоактивных отходов. В зависимости от величины активности этих отходов могильники могут быть разными. Огромную активность имеет отработанное, облученное нейтронами, естественно, ядерное топливо. При нормальной эксплуатации объекта оно никогда сразу и не попадает в могильник. Существует понятие "Хранилище кратковременной выдержки". В книге "Краткая энциклопедия "Атомная энергия" ему дается такое определение: "помещение для предварит. выдержки облученного топлива вблизи реактора. Активность облученного топлива оч. велика из-за наличия радиоактивных элементов с малым периодом полураспада, поэтому первой операцией после извлечения топлива является кратковрем. выдержка его в защищенном помещении. Х.к.в. обычно имеет вид бетонной шахты, заполненной водой, в к-рую погружаются облученные блочки. Оно располагается недалеко от реактора, чтобы уменьшить радиац. опасность для обслуживающего персонала при перегрузке топлива. Выдержка может длиться от неск. часов до неск. суток".

После взрыва на ЧАЭС таким "хранилищем" стали поначалу примыкающая к четвертому энергоблоку территория и кровли третьего энергоблока... Даже спустя месяцы в тех полях выходила из строя электроника роботов. Поэтому задачи приходилось решать людям...

В черномыльском понимании большинство "могильников" на самом деле являются обычными свалками радиоактивных отходов. Сбросили продукты в овраг - вот и получился "могильник". Хотя теоретически это должны быть специально сооруженные, забетонированные хранилища. Но не было (и нет) хранилищ, рассчитанных на огромное количество всего радиоактивного, что образовалось в 1986 г.

В двухтомной монографии "Опыт ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы (<http://atomas.ru/isp/avar/>) Анатолия Александровича Дьяченко, под редакцией возглавлявшего в 1992 году Министерство Российской Федерации по атомной энергии академика РАН Виктора Никитовича Михайлова (В.Н.Михайлов в определенной степени наш земляк - длительное время работал в Сарове (Арзамас-16), и мне доводилось с ним лично встречаться) отмечается (<http://atomas.ru/isp/avar/glav-5-1.htm>):

"Уборка территории и ЭБ № 3 и № 4 от зараженного грунта, элементов выброса из реактора как одна из опасных операций была под контролем ПК и ею регламентировалась. Так, специальным постановлением ПК (№ 106с от 19 августа 1986 г. Архив ВО «Чернобыльская АЭС». - С 1-8.) в зависимости от загрязненности завалы загрузались за защитную стену у 4-го ЭБ (мощность

излучения более 1 Р/час), а средне - и слабоактивные отходы отправлялись в могильники вблизи пос. Буряковка".

Это Постановление полностью выполнить не удалось, и в тридцатикилометровой зоне в 1986 г. образовалась масса неучтенных могильников... В том числе тех, в которых выброшенные объекты "светили" много больше указанного в Постановлении одного рентгена в час.

Все радиоактивные отходы в Зоне можно было разделить на три группы:

1. Состоящие из радиоактивных веществ - например, облученное ядерное топливо, графит и другие облученные нейтронами материалы реактора;
2. Содержащие в себе материалы по п. 1 - грунт на станции, в Припяти, да и во всей Зоне, пыль, грязь, донные отложения в водоемах, сама вода и т.д.

Можно сказать, вся Зона состояла из веществ, подпадающих под этот п. 2;

3. С загрязненной материалами по п. 2 поверхностью (например, банки с соком из Припятского магазина).

В отношении последнего пункта следует отметить, что мы в 1986-м очень из могильников много употребляли продуктов - кофе, соки, консервированные огурцы-помидоры. Ведь продукты сами были чистые, только упаковку надо хорошо помыть. Некоторые наши ребята повадились увозить по несколько банок кофе молотого с собой в Горький по окончании командировок (было же время дефицита), поэтому приходилось пресекать. Кормили в Зоне хорошо, обильно, но разносолов не было. И мы регулярно отправлялись на Припятские и близлежащие могильники за разносолами. Специально их разведывали, могильники. Чай, кофе, шоколад, помидорки, огурчики (маринованные и соленые)... Даже пиво в бутылках ! Оно пролежало с апреля, но ничего, только пенится гораздо сильнее обычного. Приезжали специально на БТР или БРДМ, полностью его загружали - и отправлялись на место базирования в Припяти - горотдел милиции сначала, а потом штаб группы в здании ЖКХ.

В отношении загрязненной техники... О том, что значительная, если не большая часть ее осталась в Зоне - знают многие. Но мало кто знает, что часть ее находится непосредственно в саркофаге. К примеру, туда отправили автомашины нашей группы - "Москвич" и УАЗик". А в материале Сергея Белякова "Ликвидатор" (http://zhurnal.lib.ru/editors/b/beljakow_s/chernobyl.shtml) описывается такой факт при строительстве саркофага:

"... Я с изумлением рассматриваю ИМРы, выстроившиеся у основания "четверки". Они поставлены колонной, плотно прижимаясь одна к другой. Я вижу, что по бокам к ним уже приторочены темно-серые листы опалубки. Вот оно что...

Их поставили на вечный прикол в основание стены саркофага. Они послужат арматурой, упрочняющими элементами для его нижней части, которая несет наибольшую нагрузку.

Было нечто зловеще-завораживающее в этом последнем параде "засвеченной" до предела техники. Мы молча переглядываемся с водителем. Он нажимает на газ".

ИМР - это инженерная машина разграждения - такой своеобразный большой мощный бульдозер на базе танка, в том числе с дополнительными приспособлениями (захватами). Были и роботы на базе ИМРов, т.е. дистанционно управляемые.



Один из ИМРов

По состоянию на 1986 год ИМР-2 был достаточно новой машиной (разработан на базе танка Т-72А, принят на вооружение в 1980 г.). Такие технические параметры машины, как высокая проходимость, оснащение крановым и бульдозерным оборудованием, противорадиационная защита, были направлены, по замыслу конструкторов, для устройства путей продвижения войсковых колонн по территориям, подвергшимся применению ядерного оружия (<http://chornobyl.in.ua/imr.html>). Технические характеристики ИМР-2 позволяли прокладывать проходы как в сплошных завалах леса в пересеченных условиях местности, так и проделывать путепроводы для военной техники в городских завалах. Кроме того, ИМР был приспособлен для работы в

неблагоприятных условиях окружающей среды (радиационное и химическое заражение) и даже для вождения под водой (на глубине до 5 метров).

Универсальность данной спецтехники позволяла использовать ИМР-2 для решения широкого круга задач во время ликвидации последствий радиационной катастрофы на ЧАЭС. С первых чисел мая 1986 г. ИМРы активно использовались при проведении работ в непосредственной близости от разрушенного энергоблока, поскольку уровни радиации в то время существенно ограничивали либо полностью исключали возможность использования обычных строительных и транспортных механизмов.

Уже при мне летом пробовали использовать на территории в районе саркофага для очистки территории немецкий "полицейский робот". Он такой



**Робот на кровле третьего энергоблока
(Фото Игоря Костина)**

красивый, желтый, чем-то напоминает по размерам наш трактор "Кировец", только побольше. Его специально после аварии купили. Он предназначен для борьбы с террористами, засевшими в укрытии. Управляется дистанционно, подъезжает и разрушает укрытие вместе с террористами. Мне рассказывали, что поработав в этих полях летом какое-то время, он потерял управление, поехал то ли в пруд-охладитель, то ли в речку, и утонул... А люди работали. Наши операции на кровле состояли, как правило, из четких мгновенных действий, с обеспечением защиты временем и, когда и насколько получалось, расстоянием...

А на кровле такому роботу было делать нечего, так как он слишком большой и тяжелый. Там маленькие использовались, похожие на луноходы. Поработав какое-то время, они вставали намертво либо начинали себя вести непредсказуемым образом. Один робот потерял управление, поехал к краю крыши, упал с семидесятиметровой

высоты и разбился... Были и дистанционно управляемые ИМРы: танк без башни, на ее месте сооружение со стрелой, и на ней клюв (захват такой). Как сейчас помню, проезжаешь мимо нее на промплощадке и не по себе становилось - а вдруг и у нее "мозги" съедут, и она наш УАЗик вместе с нами либо раздавит в лепешку гусеницами, либо клювом всмятку сомнет...

Почему не удалось отмыть то огромное количество участвовавшей в ликвидации последствий аварии техники, которая так и осталась в Зоне? Технику мыли постоянно на специально организованных пунктах санитарной

обработки (ПУСО). Были и "продвинутые" ПУСО, где использовалась не просто вода с дезактивирующим спецраствором, а горячий пар. Мыли, чтобы воспрепятствовать переносу радиоактивной грязи в пределах Зоны и для снижения облучения людей. Но отмыть технику до нормативов "мирного времени", как правило, не удавалось, тем более поработавшую в эпицентре. Этому есть несколько причин.

Когда я отмечаю, что "продукты сами были чистые, только упаковку надо хорошо помыть...", я имею в виду, во-первых, упаковку с ровной, гладкой поверхностью, без каких-либо щелей и швов. Если же поверхность шероховатая, возможно, и не удастся отмыть, как не получилось отскрести от бетона "соринку", "светившую" на 500 рентген в час (этот эпизод описан далее в разделе "Кровли третьего энергоблока - граница с саркофагом"). Хотя мыть упаковку, "светившую" 500 рентген в час, никто не стал бы. Ей место в саркофаге, да и не встречал я там таких продуктов. А те продукты, упаковку которых мы мыли перед употреблением, "светили" миллирентгены в час, меньше десяти миллирентгенов в час. А после мытья прибор вообще ничего не показывал, следовательно, упаковка после дезактивации "светила" не выше фона в помещении, где дезактивация проводилась, хотя, возможно и не становилась абсолютно чистой по нормативам "мирного времени".

При этом сам продукт внутри остается чистым (сколь-либо заметных нейтронных полей, характерных для работающего реактора и СЦР, активирующих нерадиоактивные чистые вещества, в результате становящиеся радиоактивными, в Зоне не было, они могли наблюдаться в сам момент взрыва и возможно какое-то время после) при условии герметичности упаковки. То есть продукт пригоден к употреблению при условии соблюдения определенных мер предосторожности, чтобы в него не попала радиоактивная грязь с упаковки.

Поверхности же техники никогда не бывают абсолютно ровными и гладкими. Поэтому технику практически никогда и не удавалось отмыть.

Во-вторых, наблюдалось такое явление. Техника передвигалась по дорогам и частично по территории ЧАЭС. Из множества бетоновозов на дорогу



проливался бетон, который, смешиваясь с радиоактивной грязью, образовывал субстанцию, отмыть которую было крайне сложно, даже с ровной гладкой поверхности.



Кладбище зараженной техники в районе села Рассоха

Человеческое тело, как известно, тоже не идеально гладкое. И как-то в декабре 1986 г. (мы тогда работали на кровле третьего энергоблока на границе с саркофагом) в один из вечеров мы обнаружили неприятную вещь - бэтактивная "грязь", как оказалось, концентрируется в районе ушей и, особенно, глаз. У меня от глаза на одном из средних диапазонов (хорошо, что не на последнем) зашкаливал радиометр РУП-1 с бэта-датчиком. Он должен гораздо меньше показывать на крышке реактора работающей в нормальном режиме атомной станции. Потом мы нашли способ глаза промывать - хозяйственным мылом. Больно, но течет слеза и все вымывает. Но сначала нас этот факт очень удручил. И в тот же вечер мой заместитель - покойный Кузнецов Володя - дозвонился в Горький своей жене - у него тогда был сложный период, он с ней то ли расходился, то ли в очередной раз сходил. Проговорил час по телефону и расстроился. На мой вопрос он ответил, что жена поговорила с компетентными людьми, врачами, и они ей сказали - твоему мужу теперь жить максимум два года. Жена сказала, что он может не возвращаться.

Все ребята от того, что прибор от глаз показывает, и от этого разговора расстроились в этот вечер, и, чтобы поддержать боевой дух, я быстренько написал шуточный стишок "Телефонный разговор с любимой" на мотив "Четвертые сутки пылают станицы", либо "Не надо грустить, господа офицеры, Что мы потеряли - уже не вернуть..." - как лучше, зависит от настроения. Ребята хохотали, и настроение резко улучшилось.

... А мы Припятъ закрываем и следующим образом шутим...

ТЕЛЕФОННЫЙ РАЗГОВОР С ЛЮБИМОЙ

Любимая, здравствуй ! У нас все прекрасно,
Как в Горьком дела ? Ну не плачь ! Я живой !
Поверь, лишь одно в этой Зоне ужасно –
Что нас разлучили навеки с тобой.

Родная, прости ! Извини, что так поздно
Тебе признаюсь, что недолго мне жить,
Мы сами решили беду встретить грудью,
Израненный город до срока закрыть.

Письмо не дойдет, если я без утайки
Скажу тебе все, что не в силах забыть,
Но ты должна знать - цэ железно, как гайки –
Два года всего нам осталось прожить.

Хотел я померить свое излученье,
Но шкалит прибор, значит, это секрет,
Друзья почти все помирают в мученьях,
А я посылаю последний привет.

Мы сделали все, что хотели сначала,
Все шитики зоны - сумели сожрать !
Душа моя спела все то, что хотела.
Пойду в свой могильник. Пора помирать.

Шитиками мы называли частицы - высокоактивные и не очень, радиоактивную пыль и грязь, попавшие внутрь человека радиоактивные изотопы, набранные рентгены. Ныне покойный Коля Миронычев, страховавший меня, когда я в ходе работ на кровле провалившийся к нам кусок ТВЭЛа в саркофаг выкидывал, и его (кусок этот) тоже "шитиком" называл, хотя в отношении ТВЭЛов "шитики" употреблять не совсем типично (ТВЭЛ - тепловыделяющий элемент - циркониевая трубка, содержащая ядерное топливо, в данном случае соединение урана. ТВЭЛ РБМК 13,5 мм в диаметре в

нормальном состоянии, а после взрыва разбросанные ТВЭЛы, вероятно вследствие распухания, были примерно 15 мм диаметром). То есть "шитики" - слово очень емкое и могло принимать разные значения в зависимости от контекста. Например, заместитель директора ЧАЭС по г. Припяти Василий Иванович Горохов в одном из интервью

<http://www.vestnik.com/issues/2003/0430/koi/bolyasny.htm>

дал им такое определение: "Среди «ликвидаторов» появилось словечко



«шитики». Оно обозначало всё, что подарила ЧАЭС. «Шитики летают, от шитиков в горле першит, от шитиков хорошо лечиться самогонкой...»".

Стишок этот быстро разошелся среди ликвидаторов, и вот что интересно. Наши над ним хохотали, а многие другие, работавшие в зоне отчуждения, но и близко не подходившие к



местам, где лазили мы, говорили, что читать его страшно. Такая вот разная оценка текущих событий может быть у людей, работающих даже близко друг от друга.

Брошенная техника в районе села Рассоха

Припять. Первая детальная разведка (вторая после майской разведки группой Спасенникова)

Помимо Припятского штаба, до конца осени 1986 г. в распоряжении нашей группы был еще и наш чернобыльский штаб - довольно большое помещение в стареньком здании на центральной улице Чернобыля, недалеко от выезда из города. Объяснялось это тем, что в Припяти в то время были сравнительно высокие поля, и находиться там без необходимости было нерационально. Другие помещения этого здания занимала Оперативная группа (ОГ) Госкомгидромета СССР.

В сентябре 1986 г. ко мне подошел один из ее ответственных сотрудников:

- Андрей, у нас проблема... Москва срочно требует данные о радиационной обстановке в городе Припяти. Не просто описание, а подробнейшую карту... А ее нет, за исключением карты по результатам майской разведки группой Спасенникова. Но сейчас-то обстановка другая совсем!

- Разведки Припяти мы проводим регулярно, обстановкой владеем в полном объеме. Но подробной карты по городу в целом нет. Такой задачи нам не ставили. Обстановка в Припяти весьма сложная, уровни полей очень неравномерные, особенно это касается замеров у поверхности.

- Что же делать? Карту требуют на *высочайшем* уровне ...

В нашей группе было 15 человек. Нам самим была не нужна эта карта - вся обстановка держалась в голове, и ей владел каждый из наших ребят. Но по воспоминаниям "из головы" не будешь же эту карту рисовать! Заняты мы были постоянно - в процессе замеров уровней в квартирах, вещей жителей, разведок других конкретных объектов по отдельным получаемым заданиям. Но до сей поры никто не ставил задачу подготовки подробнейшей карты по городу в целом... Результаты быстро сделанной в уме оценки доз, которую получают наши парни при выполнении этой дополнительной задачи, не радовали... Но я, да и этот сотрудник ОГ Госкомгидромета, понимали, что наверху такая карта действительно нужна... По всей видимости, в это время должны были приниматься какие-то судьбоносные решения в отношении города Припяти, связанные с планируемым началом широкомасштабных работ по его дезактивации.

- У нас пятнадцать инженеров-дозиметристов Минсредмаша. Мы возьмем на себя эту работу. Постараемся уложиться в неделю.

Мы покрыли крупномасштабную карту города прямоугольной сеткой с расстоянием 50 метров между узлами. Получилось 1500 точек, в которых нужно было произвести точные замеры... За несколько дней работа была выполнена. Меня вызвал к себе заместитель Председателя Правительственной комиссии Ю.А.Израэль, возглавлявший Госкомгидромет СССР, поблагодарил за выполненную работу и вручил официальную Благодарность

Правительственной комиссии. Благодарности рангом пониже были вручены и всем ребятам. Но дальше меня ждал сюрприз.

Не прошло и недели, как меня вызвал зам. директора ЧАЭС по г. Припяти В.И. Горохов.

- Андрей, хочу тебя обрадовать - ваша работа очень высоко оценена Москвой. И теперь перед нами поставили новую задачу - такие карты должны представляться *ежедневно*. Начинается широкомасштабная дезактивация города, нам нужно отслеживать всю динамику изменения радиационной обстановки. Строго по секрету сообщаю тебе, что карты эти пойдут прямиком в Политбюро.

- Василий Иванович, это невозможно! У меня пятнадцать человек и замеры для подготовки карты в 1500 точках мы проводили *несколько* дней, работая по шестнадцать часов! Как же я могу их *ежедневно* делать? Я уж не говорю о том, сколько мы нахватили при этом... Здесь батальон таких, как мы, нужен! А не 15 человек. Если не полк...

Горохов молчал и смотрел на меня. Я тоже молчал. Через какое-то время Василий Иванович встал из-за стола и заходил по комнате, бросая отрывистые фразы:

- Андрей, я все понимаю! Но и ты меня пойми! Не я же это выдумал! И данные эти действительно нужны. Вот ты говоришь, что у тебя мало людей. Согласен, что для этой задачи мало. Но, с другой стороны, такого количества квалифицированнейших дозиметристов, как у тебя, больше ни у кого в Зоне нет! По крайней мере, я не знаю, где они еще есть. И где я их тебе возьму?

Я продолжал молчать. Задача казалась нереальной.

- Все, Андрей! Иди, думай, срок - до вечера. А карты должны готовиться каждый день уже через неделю.

С тяжелым сердцем вышел я от Горохова. Сел за стол в помещении черныбыльского штаба, расстелил эту сделанную нами карту... Вглядывался в нее не менее часа. Через час примерно в голове стала формироваться совершенно нестандартная и по меркам того времени казавшаяся на первый взгляд нереальной идея...

Я снял телефонную трубку, позвонил в Припятский штаб группы и попросил срочно подъехать ко мне в Чернобыль нашего разведчика - дозиметриста Колю Дремучева.

Николай, в прошлом мой одноклассник, вместе со мной окончил политех. Еще на студенческой "картошке" мы с ним стали закадычными друзьями, чему в немалой степени способствовало и то, что он, как и я, увлекался единоборствами, имел разряд по боксу. Он передавал мне свои боксерские навыки, я же учил его приемам каратэ. Уж не помню сколько раз наши спарринги, проводившиеся без всякой защиты и частенько в полный контакт, имели своим итогом весьма сильно разбитые лица, а иногда и сломанную мебель... Все это сильно укрепляло нашу дружбу.

Еще на втором курсе мы с Дремой (так Колю звали в институте) под руководством тогда доцента, а ныне - профессора, ректора преемника политеха

- Нижегородского технического университета - Сергея Михайловича Дмитриева занимались научной работой, связанной с исследованием процессов теплообмена на стендах, моделирующих работу систем ЯЭУ (ядерных энергетических установок). Как-то раз мы с С.М. Дмитриевым и Колей ездили в командировку в Каунас, в один из прибалтийских НИИ, где докладывали результаты нашей работы. Доклад был довольно высоко оценен научной аудиторией, в связи с чем мы с Колей и Сергеем Михайловичем его немного отметили. Сергей Михайлович был неплохим спортсменом, но единоборствами не занимался, за что мной и Колей был подвергнут острой критике. В качестве одного из аргументов своей позиции на этот счет я вызвался показать С.М.Дмитриеву в номере один из интереснейших на мой взгляд приемов айкидо. Я немного не рассчитал, и прием был продемонстрирован с явно излишней интенсивностью, однако Сергей Михайлович совершенно не обиделся и, проявив в полном смысле научный подход и в этой ситуации, с упорством и волей к победе настоящего ученого в течение примерно получаса с большим интересом и довольно успешно разучивал со мной означенный прием.

В процессе той работы остро встал вопрос о разработке компьютерной программы сглаживания результатов экспериментальных измерений температур по длине теплообменника. Такое сглаживание называется аппроксимацией. Стандартные программы полиномиальной аппроксимации не подходили, поскольку полиномы низкой степени не обеспечивали нужной точности, а высокой - недопустимо искажали результат.

Эта работа полностью лежала на нас с Николаем, поскольку мы уже тогда были довольно неплохими программистами. Программировали на чем угодно, начиная от программируемых микрокалькуляторов и заканчивая большими ЭВМ, а также находящимся в нашем распоряжении, благодаря моему отцу, довольно мощном по тем временам настольном компьютере фирмы Hewlett-Packard с небольшим (сантиметров 9 на 10 примерно) черно-белым экраном.

Забегая вперед, хочу сказать, что некоторые ликвидаторы не из нашей группы, которым я много лет спустя рассказывал эту историю создания осенью 1986-го года первой компьютеризированной системы ежедневного детального радиационного контроля города Припяти, не верили мне, утверждая, что в те времена настольных компьютеров не было. Были конечно, только совсем не такие, как сейчас, да и крайне мало их было в стране, исключительно в крупных научных учреждениях они встречались, и то далеко не во всех.

Программирование нас сильно увлекало, и не только в связи с научной работой. Бывало, что мы не спали по несколько ночей подряд, соревнуясь в быстродействии того или иного варианта очередной написанной нами программы. Нередко я выигрывал у Коли, но вот что касается одной его до сих пор полностью неопубликованной разработки - а для решения поставленной впоследствии задачи по ежедневным радиационным картам Припяти требовалась столь же, с одной стороны, простая, а с другой - в значительной степени нестандартная идея - тут он положил меня на обе лопатки. Далеко не сразу правда, но положил. Причем без надежды отыграться.



Припять

В процессе той институтской работы мы придумали использовать для сглаживания экспериментальных данных простую, на первый взгляд, функцию - двойную экспоненту:

$$F(x) = A \cdot e^{Bx} + C \cdot e^{Dx} .$$

Первые же результаты поразили - функция подходила идеально. Однако, несмотря на кажущуюся ее простоту, для расчета величин четырех коэффициентов A, B, C, D требовалось решать систему из четырех нелинейных уравнений с очень плохой сходимостью. Мы написали кучу программ, перепробовав все стандартные методы - простейший Ньютона, обычные градиентные, Флетчера-Ривса, Давидона-Флетчера-Пауэлла, метод конфигураций Розенброка, симплекс метод и еще немало самых разных, разработанных известнейшими математиками. Для обеспечения гарантированной сходимости за реально возможное время работы ЭВМ ни один не подходил. И Николай придумал совершенно нестандартный алгоритм случайного поиска. Результаты испытаний написанной им программы, реализующей это алгоритм, поразили еще больше, чем результаты применения функции. Алгоритм не только решал задачу, но и решал ее идеально быстро...

... Николай вошел в комнату штаба.

- Дрема, слушай... Горохов ставит задачу аналогичную по точности карту *ежедневно* делать. Москва приказала...

Коля посмотрел на меня изумленным взглядом.

- Да я все понимаю, что это вроде невозможно. Но вот послушай... Если мы изменим расположение точек и не в узлах прямоугольной сетки их расположим, а в специально рассчитанных местах... Вот так, например... - я обозначил карандашом новые точки на карте, - тогда число точек можно сократить с тысячи пятисот до нескольких десятков! Несколько десятков - это не тысяча пятьсот, наши ребята вполне часа за три проведут все замеры и доз больших не получат. То есть можно будет замерять каждый день. А уровни полей между этими точками *посчитаем*, например, с помощью нашей функции двойной экспоненты - только с учетом того, что на этот раз она будет функцией не одной, а двух переменных. И твоего алгоритма случайного поиска... Или еще как-нибудь *посчитаем* - придумай как. И потом сравним с точной картой, построенной по 1500 замерам. И если они почти совпадут...

Николай снова посмотрел на меня как-то странно. А, я понял в чем дело! Коля же думает, что, поскольку у нас не то чтобы компьютера, а и калькуляторов и арифмометров нет и в помине, значит я собираюсь реализовывать Колин алгоритм без компьютера... Я представил себе ползающих по расстеленным на полу картам наших пятнадцать разведчиков с логарифмическими линейками в руках, реализующих, вместо компьютера, Колин алгоритм, и расхохотался.

- Компьютер будет. Я в этом уверен. Карты нужны Политбюро. Привезут быстро. Скажу Горохову, чтобы мощный везли...

... Компьютер доставили уже через пару дней. Директор одного из Институтов Академии наук УССР Морозов привез его лично вместе со своим сотрудником, в задачи которого входил ввод данных наших замеров, чтобы не отвлекать на это наших разведчиков. Предварительно Морозов оговорил конечно же, что эти данные по Припяти будут поступать и в распоряжение его Института - для них они были на вес золота.. Коля за пару дней разработал

алгоритм и написал программу. Он применил очень изящный и быстродействующий, основанный на синергетических постулатах алгоритм, в котором *каждая из точек рассматривалась как источник информации, вносящий свой вклад в общую картину информационного поля*. Параллельно всей группой была проведена большая работа по оптимизации расположения новых точек замеров для получения более точной картины с одновременным сокращением насколько возможно количества этих новых точек. И на пятый день мы уже имели первую распечатанную карту на обычном формате страницы. Совпадение с первой картой, построенной по 1500 точкам, было идеальным. В большом формате принтер не печатал, но мы нашли план Припяти на одиннадцатом формате и перенесли его на прозрачную пленку. А черно-белую компьютерную распечатку требовалось просто раскрасить цветными фломастерами или карандашами. Накладываешь пленку на раскрашенную распечатку, и вся радиационная обстановка по городу как на ладони...

Так мы тогда решили поставленную задачу. С этого момента точные карты радиационной обстановки по городу распечатывались ежедневно. Началась дезактивация территории Припяти, и все результаты сразу отражались на этих ежедневных картах. Раскладываешь их рядом - увлекательнейший мультфильм получался...

"Рыжий лес". Первая разведка

Мне часто задают вопрос - чувствует ли человек радиацию?

Человек радиацию не чувствует, абсолютно! Даже запредельные поля в десятки тысяч рентген в час, где выходила из строя электроника роботов. Может быть, при "смерти под лучом" что-нибудь чувствует... Но их уже не спросишь...

Все рассказы о том, что человек "почувствовал радиацию" либо неправда, либо пример типичного самовнушения.

В июле 1986 г. в городе Припяти мы были свидетелями такого случая. Автобусом привезли жителей в Припять за вещами из квартир. В Чернобыле фон - миллирентгены в час, а в Припяти десятки миллирентген в час, во многих местах сотни миллирентген в час, а кое-где рентгены в час, т.е. на порядок больше, чем Чернобыле (как отмечалось, Припять находится на расстоянии около трех километров от взорвавшегося реактора, а Чернобыль - в 14 км.). Но про Припять все СМИ тогда молчали, а Чернобыль был уже в центре внимания. И водитель успокаивает напуганных радиацией жителей, что Припять - это ерунда, а вот когда он через Чернобыль проезжал, его два раза вырвало по дороге. Вот что значит сила самовнушения! Не хочу никого обидеть, но я уверен, что многие смерти ликвидаторов связаны именно с самовнушением - либо напрямую, либо косвенно, когда в какой-то степени теряет себя человек.

Вместе с тем, нельзя не отметить очень интересное явление. Через какое-то время нашей работы в Зоне незаменимый ДП-5В, который был с каждым из разведчиков-дозиметристов всегда и постоянно (разве что в постель и в столовую его с собой не брали, но и тогда он был рядом), по ощущениям превращался в новый орган чувств. Особенно это проявлялось в сверхвысоких полях на кровле. К примеру, я, еще не видя стрелки, мог ощущать, что "она пошла", т.е. почувствовать ее показания. В какой-то степени это можно объяснить тем, что в сознании в деталях "отпечатывалась" радиационная обстановка в конкретных местах, но это не полностью объясняет происходившее. Без прибора-то мы ее не чувствовали! Вообще, оказываясь там где-либо даже на короткое время без прибора, возникало ощущение, что чего-то сильно не хватает. Так что, возможно, здесь есть и еще что-то, не исследованное современной наукой.

Шоссейная дорога от Чернобыля на подъезде к Припяти пересекала западный след взрыва, направленный от эпицентра в точности на стелу с факелом и крупной надписью "ЧАЭС им. В.И.Ленина", стоящую на повороте шоссе на расстоянии около полутора километров от взорвавшегося реактора. На этом месте, в районе поворота примерно на 120 градусов, по обе стороны дороги стояли рыжие погибшие сосны. Это и был "Рыжий лес". Когда мы проезжали это место, стрелки включенных приборов резко шарахались вправо, фиксируя мощный прострел "Рыжего", и возникало почти физическое ощущение мощного дыхания страшной опасности... Если на шоссе до этого места уровень измерялся миллирентгенами в час, максимум десятками

миллирентген в отдельных местах, то в этом месте счет шел уже на рентгены в час. Проезжать это место старались быстро, и прибор не успевал точно уровень измерить - ДП-5В достаточно инерционен. Но стрелка вправо шарахалась быстро...



**Стела с факелом на повороте шоссе.
В 1986 г. точка максимального уровня
излучения на шоссе Чернобыль - Припять**

"Рыжий лес" задержал значительную часть западного выброса, который бы в противном случае обрушился на близлежащие деревни и села... И погиб.

Детальной наземной разведки "Рыжего леса" до нас никто не проводил, никто не знал точно, сколько там. Хотя спустя два с лишним десятилетия один из участников тех событий рассказывал мне, что силами Министерства обороны наземная разведка "Рыжего леса" проводилась и ранее, в мае 1986 года. Однако в 1986 году этой информацией мы не располагали; более того, данные майской разведки отсутствовали и в разведотделе Особой группы войск в Чернобыле, по

крайней мере, у начальника разведотдела никаких данных по "Рыжему лесу" не было... А осенью 86-го уже планировалось развертывание широкомасштабных работ по дезактивации города Припяти. Никто не знал, как скажется на результатах дезактивации близость такого опасного соседа. И нам была поручена его детальная разведка.

Мы собирались идти можно сказать к черту в зубы, совершенно не представляя себе, какие там уровни. Нам предстояло углубиться в мощный западный след и пройти по нему до самого эпицентра, составляя точную карту с уровнями полей в погибшем лесу по центральной линии следа и по обеим его сторонам. Участие в этой операции было добровольным. Из группы вызвались несколько человек. Я сказал честно, что не знаю, сколько там. Спросил, есть ли у кого хотя бы слабенькие недомогания (при малейшем недомогании мы человека на операцию не брали, так как сопротивляемость организма при недомоганиях падает). В этот раз ни у кого недомоганий не было.

Нужны были два БРДМа (БРДМ - боевая разведывательно-дозорная машина) для страховки, на случай выхода из строя одной машины в высоких

полях. Нашей группе давно уже был придан один БТР, но, во-первых, он был один, а во-вторых, по обговоренным с командиром той в/ч условиям мы могли его использовать только в Припяти и близлежащих окрестностях. Позже нам выделили два БРДМ-2М для постоянного использования в пределах всей десятикилометровой зоны отчуждения, в том числе в "Рыжем лесу" при уточнении карты. Но это позже. А для этой разведки нам должен был выделить два БРДМа с водителями-"партизанами" (так там называли призванных из запаса) разведотдел Особой группы войск в Чернобыле.

Для решения вопроса, после звонка зам. директора ЧАЭС В.И.Горохова в штаб Особой группы войск в Чернобыле, я поднялся в разведотдел штаба. Начальник разведотдела, подполковник средних лет, посмотрел на меня долгим взглядом...

- Дадим, конечно... Только... Вы нам карту дадите потом? Она очень нужна нам, а у нас - ничего...

- Конечно дадим! Зачем Вы спрашиваете? Мы ж не для себя ее делаем!

- А какие людям дозы запишете?

Я посмотрел ему прямо в глаза. Дело в том, что с дозами "партизан" там был жуткий бардак. За большие суточные дозы командиров наказывали и людям часто занижали полученные дозы, а то и вообще наобум их писали. Только что не торговали "дозами"...

- Я запишу людям РЕАЛЬНЫЕ дозы! А какие они будут, не знаю. Но обещаю, что не переоблучу людей. Я веду речь о 25 рентгенах, максимальной официально дозе ликвидаторов. Выходить из машин водители не будут. Только людей выделяйте мне "незасвеченных".

... Примерно месяц спустя мы уточняли карту радиационной обстановки в районе примыкающей к "Рыжему лесу" промплощадки ЧАЭС (это была одна карта с "Рыжим лесом", с обоими следами - северным и западным) - там было больше ста рентген в час... И мы с моим замом - покойным Володей Кузнецовым, оставив наш БРДМ-2М с водителем в относительно "чистом" месте (несколько рентген в час), отправились туда пешком, чтобы "не засветить" водителя - "партизана"... Когда делали замеры, над нами завис вертолет - долго висел, видно экипаж пытался понять, кто мы такие и что делаем в этом жутком месте... А мы спокойно ходили с приборами и картой. Только за эту операцию мы с Володей взяли по 80 рентген (по показаниям прямопоказывающих накопительных дозиметров - карандашей со стрелкой, которые привезли с собой из Горького...).

Предел этих накопительных дозиметров был 50 рентген. Но стрелка сильно уехала за край шкалы примерно на двух третях всего времени операции. И мы прикинули, что за всю операцию примерно 80 рентген получилось.

Он понял, что говорить со мной о том, чтобы записать сниженные дозы, бесполезно. Снова посмотрел мне в глаза:

- Ну что ж, удачи вам, ребята. По стакану спирта только жажните - и вперед...

... Спирт мы не пили - у нас его еще не было тогда... А элеутерококк уже кончился.

Отсутствие какой-либо предварительной информации о возможных уровнях полей фактически не позволяло должным образом спланировать проведение операции, и это обстоятельство сильно беспокоило. В конце концов, для предварительной оценки обстановки я вышел из освинцованного автобуса поблизости от пересечения шоссе с дорогой западного следа и пешком углубился в погибший лес метров на сто, фиксируя изменение уровня излучения. Беспокойство только усилилось, поскольку уровень по направлению к эпицентру быстро возрастал. Оценив насколько возможно вероятные риски, мы приняли решение сократить при первой разведке количество участников до минимума, в связи с чем использовать все же не два, а один БРДМ, но с двумя (на случай непредвиденных обстоятельств) водителями, оставив вторую из выделенных машин у нашего штаба в Припяти. В состав первого экипажа, помимо водителей и меня, вошли братья Владимир и Николай Дремучевы. Резервный экипаж второй машины также был сформирован.

... БРДМ-2М через лес с погибшими соснами идет легко, ломая даже относительно толстые стволы. Правда, только если погода сухая. Даже на слегка мокрой почве машина уже упирается в ствол и буксует. Но при той первой разведке очень сухо было. Приходилось только внимательно следить за глушителями машин - на них попадали сухие хвойные иголки и загорались...

Хорошо, что у нас огнетушители были. Вообще, и БТР, и БРДМ - уникальные машины. Рассказывали, как они появились. Не знаю, правда или байка. Никите Хрущеву захотелось сделать хороший то ли комбайн, то ли трактор. Он поставил задачу. Сделали. А военные посмотрели и настояли на том, что это не комбайн-трактор будет, а для них машина.

Мы с Владимиром, расположившись сверху на броне, замеряли уровни по направлению движения, а Николай работал с навигационной системой БРДМ и фиксировал результаты наших измерений. Исходя из складывающейся картины радиационной обстановки, мы на ходу периодически намечали контрольные точки, в которых останавливали машину и, спрыгивая с брони, бегом углублялись в лес по обе стороны от БРДМ, производя по ходу дополнительные измерения.

Впечатления того первого дня, когда мы почти приблизились к эпицентру, отразил в своих воспоминаниях Николай Дремучев: "Судя по уродливой стене четвертого энергоблока, мы почти в промзоне... Андрюха с Вовкой вылетают на замеры. Я ещё не знаю, что на земле "шкалит", а в метре - 60 рентген в час, включаю свою "ДП-шку", не вынимая датчика. Вах-ж-ж!!! На моих, пардон, гонадах, внутри БРДМа, прибора и практически меня 12 рентген в час. Что же за бортом?!...".

За несколько дней мы составили точную карту радиационной обстановки в "Рыжем лесу". Уровни полей начинались от половины-одного рентгена в час (там уже встречались живые деревья, а дальше от эпицентра, где поля были ниже, мы уже разведку не проводили, так как нам была поручена разведка

именно "Рыжего леса", где была высокая активность) и достигали ста и выше рентген в час при приближении к промплощадке ЧАЭС.

Впоследствии мы неоднократно уточняли эту карту радиационной обстановки "Рыжего леса", каждый раз убеждаясь в надежности советской военной техники. Единственно, где БТР, и БРДМ могут подвести, так это на болотистой почве. Однажды во время очередной разведки в примыкающем к "Рыжему лесу" районе мы увидели застрявший в заболоченном месте трактор "Беларусь". Будучи весьма высокого мнения о проходимости двух наших машин, подъехали, зацепили одной БРДМ-2М, стали тащить, и в итоге сели сами. Выпускаемые с боков катки не помогают (БРДМ-2М, в отличие от четырехосного БТР, двухосные, но дополнительно с каждой стороны могут выпускаться по два гладких колеса-катка, которые помогают поднять машину, если она застряла). Стали опускать эти четыре катка по бокам, еще глубже увязли. Подъехали на втором БРДМ, зацепились тросами обеих машин за дерево, включили обе лебедки (спереди каждой из машин). Первый БРДМ вытащили, но второй сел. Мы продолжили эксперимент: "Беларусь" вытащили, а сами сидим! Хорошо, что рядом проезжал маленький гусеничный трактор. Он оба БРДМ из болота вытащил.

Еще случалось использовать БТР, специально сделанный для радиационной разведки. Там снаружи датчик, то есть можно видеть мощность излучения, не выходя из машины. Этот БТР настолько тяжелый, что дорожный просвет в два раза ниже, чем у обычного БТР, настолько тяжелый из-за дополнительной защиты. Внутри - ширина отсека около сантиметров семидесяти-восемидесяти, остальное справа и слева - защита тяжеленная. Высота отсека из-за защиты снизу тоже небольшая.

Поскольку они (и БТР, и БРДМ) "водоплавающие", Володя Кузнецов как-то решил на БРДМ в реке Припять поплавать. Но хорошо, что предварительно обследовал пол - днище БРДМ. Там оказалось много незакрытых отверстий. Поплавал бы... Машины в Чернобыль отправляли старые, зная что там их и оставят из-за радиации.

Во время одной из разведок произошел забавный случай. Я тогда остался в штабе в Припяти, а ребята поехали на разведку на БРДМ-2М. Возвращаются, а у меня форточка открыта в штабе. Они подъехали к штабу, люк открыли, и на меня через форточку как пахнет первачом ! Я обалдел просто - это же надо столько "радиопротектора" принять, чтобы еще вылезти не успели, а уже так шибает ! А оказалось, они по лесу крутились и раздавили сарай какой-то. Сарай рухнул, как карточный домик, пыль поднялась. И вот эта пыль рассеивается, и они видят посередине рухнувшего сарая большую, литров на тридцать, по меньшей мере, бутылку стеклянную, в лучах солнца сверкающую. Ребята подошли, пробку вынули - самогонка ! Один взял эту бутылку бережно, несет в БРДМ - радиопротектор все-таки ! А второй из люка с БРДМ свесился, принимает у него бутылку. Взял за пробку, пробка у него в руках осталась, а бутылка рухнула в БРДМ через люк, разбилась, естественно. Месяц потом БРДМ мыли, открывали снизу все заглушки, спускали шланг из АРСа (военная

авторазливочная станция на базе ЗИЛа), и мыли армейским дезактивирующим спецраствором СФ-2У), но так и не смогли полностью отмыть, долго вонял...

Сейчас "Рыжего леса" нет. Силами армейских подразделений его спилили и выкорчевали зимой 1986 г. - начала 1987 г., когда уже слегка снизились уровни радиации. Оставили как памятник одну сосну - недалеко от развилки дорог... Про нее потом напишет Ю.Н.Щербак в своей книге "Чернобыль" (<http://www.x-libri.ru/elib/sherb000/00000218.htm>):

"От "Рыжего леса" осталось только одно дерево недалеко от развилки дорог - странная многоствольная сосна, похожая на подсвечник. Под сосной - памятные знаки из нержавеющей стали, напоминающие надгробья: здесь, на этой сосне, оккупанты во время войны вешали партизан. Знак народной беды годов 40-х...". С этим спиливанием зимой была грустная история. Еду я со станции и вижу, что "партизаны" из спиленных деревьев костер развели и греются рядом, курят.



Я остановился, подбегаю, объясняю что смерть же в воздух и в легкие летит! Затушили костер, а через день смотрю - снова развели и греются. Им полевых печек не придали, а морозы стояли больше двадцати градусов...

Была связанная с "Рыжим лесом" и анекдотичная история. Перед приездом иностранной комиссии МАГАТЭ, с целью скрыть истинную картину, один из

высокопоставленных военных предлагал его весь выкрасить зеленой краской с вертолетов...

Надо сказать, что несмотря на весь ужас тех событий смешные истории там случались нередко. Нам почти не приходилось бывать за пределами 30-километровой Зоны, и своего "чистого" транспорта у нас не было. Однажды находясь в Термаховке, я, чтобы поймать попутку, спросил у проходившей бабули, где дорога на Чернобыль? А у меня вид специфический: одежда, как у эка, рука на перевязи из-за сломанной ключицы, на груди пропуск "ВСЮДУ" болтается - видно, что из Зоны. Бабка прыгнула от меня на полтора метра, не меньше, и убежала - боится облучиться. А в Зоне как-то ребята наши видели - идет по обочине бабушка, ведет корову. Корова вся в полиэтилене, и бабушка тоже - чтобы радиация не попала... Корова идет и жует траву радиоактивную...

О дозах

В двухтомнике о нижегородских ликвидаторах (Память о Чернобыле. Нижегородцы - ликвидаторы последствий катастрофы: в 2 т. - Н.Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И.Лобачевского. 2007. Т. 1) приводятся сведения о полученных ликвидаторами дозах. Мне указано 25 рентген, а Володе Кузнецову - *пятнадцать целых тридцать две сотых рентгена!* А он умер... Даже если не знать наших реальных доз, элементарно помножив *месяцы*, которые мы там находились, на мощность полей в тех местах, по меньшей мере, в десять раз больше получится. Очевидно, рассчитывают, что дети и вдовы нижегородских ликвидаторов, которым предназначался первый маленький тираж двухтомника, ничего в этом не понимают...

Произведем грубый прикидочный расчет. Осуществляется разведка западного следа. Сначала для простоты допустим, что мощность линейно возрастает при приближении к эпицентру - взорвавшемуся блоку. Разведчик зигзагами равномерно передвигается вдоль следа от места начала разведки с уровнем 1 рентген в час, к месту в районе блока с уровнем 100 рентген в час. Предположим, что на всю разведку уходит четыре часа. Полученная доза составит

$$[(100 + 1)\text{рентген в час} \cdot 4 \text{ часа}]/2 = 202 \text{ рентгена.}$$

На самом деле такая оценка для рассматриваемого случая сильно завышена, поскольку зависимость мощности от расстояния до эпицентра далека от линейной - она ближе, например, к экспоненциальной, т.е. скорость возрастания мощности при приближении к эпицентру увеличивается. Если принять допущение в виде экспоненциальной зависимости

$$F(t) = 100 \cdot e^{-1.15129t} \text{ рентген в час,}$$

где t - время в часах, *оставшееся до окончания разведки*; $F(t)$ - функция мощности дозы, принимающая значения 100 рентген в час при $t=0$ и 1 рентген в час при $t=4$ часа, то, интегрируя на временном отрезке t от 0 до 4 часов, получим

$$100(e^{-1.15129 \cdot 4} - e^{-1.15129 \cdot 0})/(-1.15129) \approx 85,99 \text{ рентгена.}$$

т.е. расчет показывает, что полученная доза составит примерно 86 рентген. Это также весьма приближенная оценка, поскольку зависимость в общем случае зависит от массы факторов, заранее неизвестна и теоретически в принципе не может быть точно рассчитана, но эта оценка ближе к реальной. В процессе разведки реальная зависимость уточняется с возможной коррекцией плана разведки. При грамотном планировании операции в разведке участвует не одна группа, и эта доза распределяется между ними. Но, с другой стороны, за несколько месяцев работы в Зоне человек участвует не в одной разведке, и, таким образом, приведенная цифра 86 рентген для одной разведки показывает, *сколь далеки от реальности официальные сведения... Даже без учета совершенно иной специфики особо опасных работ на кровлях третьего*

энергоблока с совершенно дикими уровнями и страшной неравномерностью полей. Когда следовало применять совсем не такие простые расчеты...

На самом деле у меня, не считая внутреннего и бэта облучения, только гамма - от 350 до 450 бэр (бэр - биологический эквивалент рентгена), т.е. две трети смертельной дозы. Пока жив, в 1990-м родилась здоровая дочь. Моя доза и режим ее получения (в течение восьми месяцев крупными дозами) грозит малоизученной "подострой" лучевкой ("лучевка" - лучевая болезнь). Пока ее нет. Большинство ликвидаторов получили значительно меньшие дозы. Держитесь! Верьте в лучшее, и все будет хорошо.

Я верю, например, в факт, описанный в специальном справочнике, который был мне знаком еще до чернобыльской аварии. Беременная женщина получила смешанную нейтрон-гамма дозу облучения 900 бэр - в полтора раза выше смертельной, даже если не учитывать самой сути нейтронного облучения. Если верить справочнику, эта женщина не только осталась жива, но и родила здорового ребенка. Медицина и физика этого объяснить не могут.

Поскольку в тот период я готовился к службе в КГБ СССР, где и служил потом до 1994 г., знал, что при официальном документировании полученной мною дозы мне туда путь заказан - не пройду военно-врачебную комиссию только на основании данных о дозе. В связи с этим я уничтожил свой накопительный дозиметр-таблетку (официальных данных о дозе не стало - подобным образом поступал не только я, это позволяло нам "не подставлять" с нашими дозами руководство, а не получить такие дозы при решении поставленных задач было невозможно, и все это понимали), поэтому и известен только диапазон. На комиссии я в 1987 г. на вопрос медиков о полученной дозе заявил, что получил пять рентген, а каких-либо отклонений по здоровью не было найдено. В 1990 г. у меня родилась здоровая дочь. Про этот феномен даже написали в американской газете - интервью с упоминанием об этом факте дал зам. директора ЧАЭС Василий Иванович Горохов (<http://www.vestnik.com/issues/2003/0430/koi/bolyasny.htm>):

"По своему опыту общения с теми, кто «взял» приличные дозы радиации, я убедился в её избирательности - одни для неё - любимчики, другие - пасынки. При одинаковых полученных дозах одни ускоренно уходят из жизни, другие - тьфу-тьфу - здоровы и трудоспособны. Лично я проработал в зоне с середины июля 1986-го по январь 1987-го без отъездов на оздоровление, по 12-16 часов в сутки. Потом режим стал более упорядоченным и не с такими радиационными нагрузками, особенно после выпадения снега. В отличие от многих, у меня был целый набор всевозможных дозиметров. Поэтому я всегда знал, в какой обстановке находился и сколько «нахватался» к концу дня. Бывало, что и по 2 рентгена, а во время облёта разрушенного энергоблока дозиметры вообще зашкаливали. Предельная же доза в аварийных случаях тогда была 25 рентген (бэров). Среди «ликвидаторов» появилось словечко «шитики». Оно обозначало всё, что подарила ЧАЭС. «Шитики летают, от шитиков в горле першит, от шитиков хорошо лечится самогонкой...») По примерным подсчетам я «взял» около 170 рентген чистого облучения. Поскольку количество «шитиков»

неуклонно росло, не вызывая, понятно, радости, то я бросил этот учёт ради своего, так сказать, психологического здоровья. Других переживаний и эмоций хватало с лихвой. Правда, надо сказать, я здоровьем обделён не был: прежде уделял внимание здоровому образу жизни, купался, например, при любом морозе в проруби - еще со времени работы в Воркуте. Занимался атлетической гимнастикой, дабы не втянуться в жаждущую пьянку.

А вот о других. Андрей Митенков, он работал в группе дозиметристов. Его отец - академик Фёдор Михайлович Митенков, приехавший в зону со «свистой» президента АН СССР Александрова, - был тогда одним из самых засекреченных академиков (он занимался ядерными силовыми установками). Так вот, Андрей «взял» намного больше меня - около 350 рентген. Прошли годы. Как-то во время очередной командировки в Горький, где Андрей сейчас живёт, узнаю от наших общих знакомых: он женился, имеет здорового ребёнка. Несмотря на все «чернобыльские» приобретения. Сам Андрей считает: это потому, что он - заядлый «морж»".

В.И.Горохов не знал о моей "последней" сотне рентген на кровле, поскольку, когда я взял эту "последнюю" сотню, мы уже ему не подчинялись, и в Зоне его уже не было (Горохов приехал чуть позже нас, а уехал раньше). Т.е. он пишет про 350, а было до 450. Но дело не в этом.



Отец и сын Митенковы. Чернобыльская АЭС, осень 1986 г. (Фото В.И.Горохова)

Эта статья напомнила мне про любопытный факт. Горохов упоминает,

что я "морж". Это не так, в проруби я не купаюсь. Но с 7 класса утро начинаю с ледяного душа, а последние годы и тренировки (полтора - два часа в день, а если время позволяет, то и больше: каратэ, айкидо, йога, гимнастика на турнике, растяжка, бег) ледяным душем заканчиваю. Василий Иванович об этом знал, и, по всей вероятности, закаливание холодом стало у него ассоциироваться с повышенной стойкостью к облучению после одного моего рассказа.

Уже после Зоны в 1987 г. я прочитал интересную статью в "Науке и жизни" и Горохову о ней, когда как-то он приезжал в Горький, рассказал. Там описывались опыты с облучением крыс. Оказалось, что крысы, которых закаливали холодом, переносили значительно большую дозу радиации по сравнению с теми, которых не закаливали. Ну, это понять можно. Удивило

меня другое в этой же статье. Оказалось, что не закаливаемые холодом, а сначала облученные в течение некоторого времени сравнительно небольшими дозами, не приводящими к ОЛБ (острой лучевой болезни), крысы начинали лучше переносить холод ! То есть облучение их закаливало. И когда я это обсуждал с отцом, он рассказал мне, что среди ветеранов Минсредмаша ему действительно известны люди, гораздо реже болеющие простудными заболеваниями после облучения.

Но это не самое интересное. Иногда, быстро двигаясь во время разведки в достаточно высоких полях, мы были вынуждены снимать респираторы, поскольку просто задохнулись в них в жару (лето 1986 г. было очень жаркое). Я до сих пор помню привкус радиоактивной пыли, когда мы сняли респираторы во время разведки промплощадки, где было больше ста рентген в час (я понимаю, что этот факт может шокировать специалистов, но в противном случае мы бы просто задохнулись). Эта дрянь неизбежно попадала внутрь, т.е. я сам должен "светить". В 1989 г. я обследовался на СИЧ (счетчик излучений человека). Радиоактивной дряни внутри меня не оказалось. Если отсутствие лучевки еще как-то можно объяснить крепким здоровьем, хорошей наследственностью, то факт отсутствия радиоактивных веществ в организме - современной наукой не объясним.

Позже я много размышлял, чем же можно все-таки объяснить это. В процессе той работы несколько раз случались эпизоды, когда планировалось участвовать в таких операциях, когда размышления о смерти казались естественными. Те немногие, кто должен был в этом участвовать, мы в 1986-1987 г.г. относились в Зоне к смерти достаточно специфически. Пожалуй, наиболее ясно и лаконично подобное отношение выразил великий воин средневековой Японии Миямото Мусаси, автор знаменитой "Книги Пяти Колец": "Путь воина есть решительное, окончательное и абсолютное принятие смерти... Самурай обязан следовать Пути Воина (Бусидо)... Под Путем Воина подразумевается смерть... **Если ты живешь, свыкнувшись с мыслью о возможной гибели и решившись на нее, если думаешь о себе как о мертвом, слившись с идеей Пути Воина, то будь уверен, что сумеешь пройти по жизни так, что любая неудача станет невозможной**".

Эти слова я узнал значительно позже 1986-го года, из книг современного писателя Дмитрия Силлова. Но они очень верно передают наше внутреннее состояние того времени.

И именно этим - отсутствием страха и готовностью к смерти - я объясняю тот факт, что мы все тогда выжили (хотя и не все дожили до сегодняшнего дня - СВЕТЛАЯ ИМ ПАМЯТЬ).

У меня нет никаких доказательств правоты слов Великого Воина, кроме его жизнеописаний. Но я считаю вполне возможным резкий и сильный рост защитных ресурсов организма при отсутствии страха, когда человек действует, фактически примирившись с возможной смертью. И, возможно, это ведет к такой перестройке организма, о которой и не ведают пока современная медицина.

На памятнике нижегородцам-участникам ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 г. высечены цитаты из Священного Писания:

"Нет больше той любви, как если кто положит душу свою за друзей своих"
"В любви нет страха, но совершенная любовь изгоняет страх".

На открытии этого памятника 11 сентября 2009 г. привели такую статистику (<http://pda.patriarchia.ru/db/text/743998.html>) :

"В начале церемонии всем собравшимся напомнили, что в ликвидации аварии, которая произошла на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года, приняли участие свыше 300 тысяч человек, из них 5 тысяч нижегородцев. Большинство из них погибло... Глава администрации напомнил собравшимся, что сегодня в Нижнем Новгороде проживает 143 участника ликвидации аварии и призвал, почитая память мертвых, не забывать о живых".

Тогда, 11 сентября 2009 г. на открытии памятника Святейший Патриарх Московский и всея Руси Кирилл сказал такие слова:

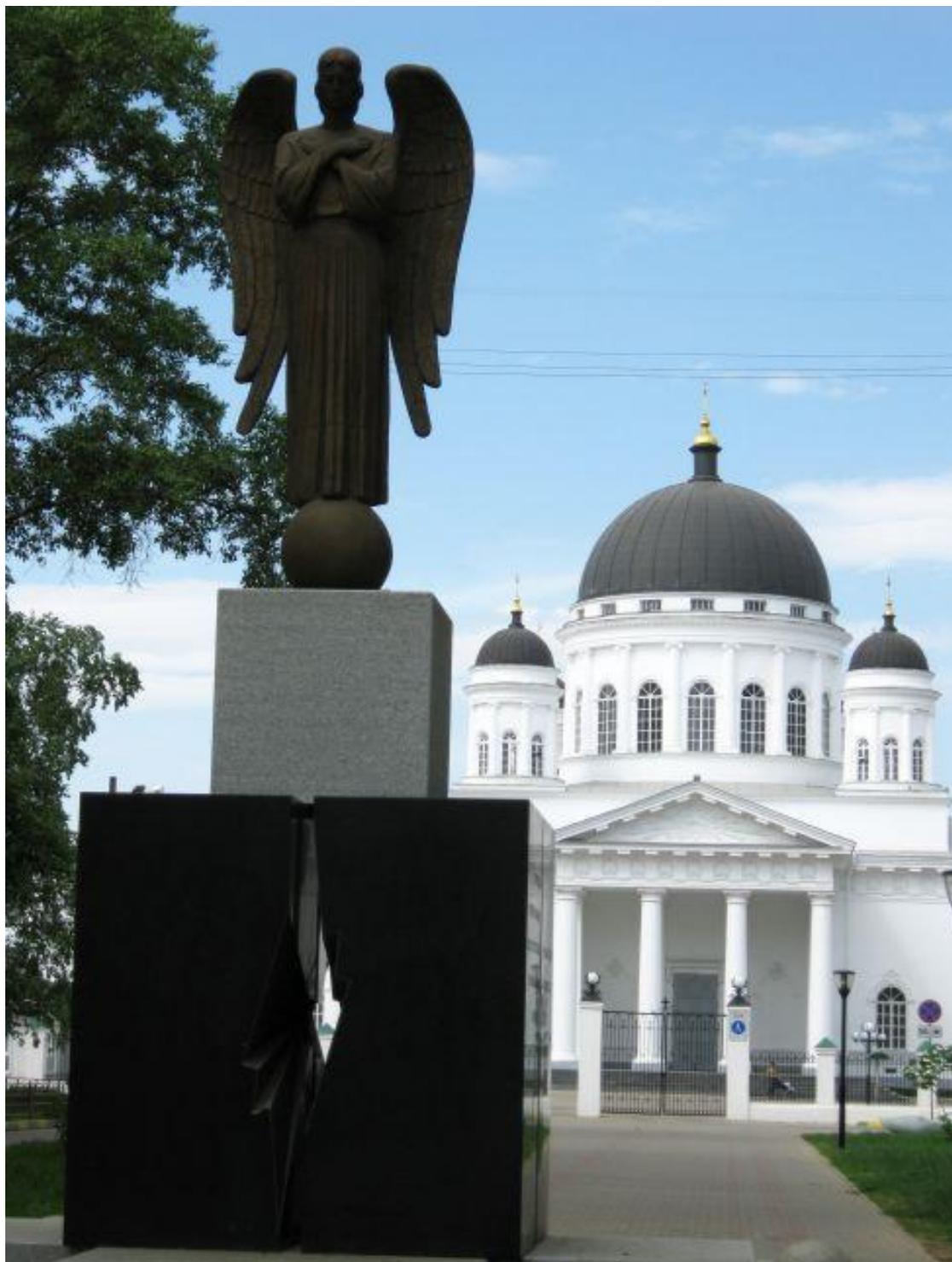
<http://pda.patriarchia.ru/db/text/739337.html>

"Замечательно, что в этот день мы имеем возможность вспомнить тех, кто отдал свою жизнь за жизнь других людей. Это произошло не во время войны, это произошло в мирное время. Люди были вырваны из своих постелей, оторваны от своей работы и от своих семей. Кто-то, получив указание ехать в Чернобыль, в полной мере даже не понимал, куда он едет, и уж никак не мог эту командировку связать в своем сознании со своей скорой смертью. Но когда люди прибыли в Чернобыль, то все всё поняли.

Я вспоминаю телевизионные кадры, которые доносили до всей страны поразительный образ людей — пожарников, вертолетчиков, водителей, других ликвидаторов, которые действовали непосредственно в очаге колоссального радиоактивного излучения. Я вспоминаю, как одну из таких новостных передач я смотрел вместе с одним иностранцем. Он был в ужасе и спросил только: «А эти люди сознают то, что они делают, или от них скрывают?» Я ответил: «Скрыть то, что произошло, и то, что они видят, невозможно. Они все сознают, что они делают». «Но это тогда значит, что они сознательно идут на смерть», - сказал он. «Да, они сознательно идут на смерть». Это было непонятно для моего собеседника из очень благополучной европейской страны.

Способность жертвовать собой - это высшее проявление любви по Евангельскому слову. Тому, кто поступает так, прощаются все грехи. Его Бог сразу принимает в свое Небесное Царство. Это подобно предсмертному Крещению, которое омывает грехи согрешившего. Жертва омывает все грехи

человека. Может, многие, кто идет на такой подвиг, всего этого даже не знают. Но они идут, потому что они не могут не идти. Есть какая-то внутренняя пружина, которая двигает человеком; и эта пружина не связана ни с его образованием, ни с его положением - она связана с его воспитанием. Каков он, каким он сложился? Какие ценности и идеалы заложены в его душу?



Памятник нижегородцам-ликвидаторам последствий аварии на Чернобыльской АЭС

Православная Церковь всегда стремилась воспитать человека в сознании необходимости жертвовать собой ради других, ради благополучия окружающего мира. Это не означает, что жертва собой предполагает непременно смерть. Часто от нас требуется совсем немного: пожертвовать своим временем, пожертвовать деньгами, пожертвовать нашим вниманием. Но как тяжело многим современным людям дается и эта жертва, такая, казалось бы, незначительная и даже пустяковая.

Человечество будет развиваться, общество будет возрастать до тех пор, пока любовь и способность к жертве будут сохраняться в общественных отношениях. Когда это исчезнет, мы станем просто стаей зверей. И с какой легкостью сегодня люди наносят ущерб другу во имя богатства, во имя власти! Во что превращается нередко политическая полемика, противоборство властей, противоборство людей, обладающих деньгами! Общество, которое ориентировано на такую конкуренцию и на такую борьбу, становится нежизнеспособным. Вот для того, чтобы мы могли в условиях свободной конкуренции, соревновательности оставаться людьми, сохранять добрые отношения друг с другом, мы должны помнить о том, что совершили в том числе и черныбыльские ликвидаторы.

Этот памятник нужен нам всем. Приходите к нему, размышляйте - особенно в тот момент, когда вам кажется, что вы должны сделать что-то особое для того, чтобы обеспечить свою выгоду, включая нанесение ущерба другому человеку. Подойдите к этому памятнику, помолитесь и вспомните об этих людях.

На примере святых, которые всегда были способны жертвовать собой, воспитывалась вся Русь, воспитывалась Россия. Этот образ положительного героя через художественную литературу пришел и к нам; он воспитывал, в том числе, и людей советского времени, почему и оказались они способными на жертву. Идеалы Святой Руси, хотя и без упоминания о Боге, реально присутствовали в культуре советских людей. И дай Бог, чтобы все это никогда не пресекалось, чтобы никакие новые ложные цели и ценности не застилали нашего взора, способного прозревать суть вещей.

Мы воздаем сегодня память тем, кто погиб. Ни одна жертва не бывает напрасной. Всякая жертва есть жертва Богу. И всякая жертва несет в себе колоссальный потенциал духовного воздействия на людей. Тем, кто остался жив, я желаю доброго здоровья, крепости сил, помощи Божией. Важно, чтобы и власти заботились об этих людях, чтобы они не чувствовали себя забытыми, - как иногда бывает, что только в День Победы мы вспоминаем о наших ветеранах. Общество должно нести ответственность за тех, кто был готов жертвовать собой и кто жертвовал собой.

Все то, что произошло в нашей истории, невозможно вычеркнуть и невозможно забыть. Но из всего того, что произошло в нашей истории, мы должны сегодня делать правильные и нужные для каждого из нас и для всей страны выводы. Царство Небесное всем, кто душу свою отдал за други своя".

Кровли третьего энергоблока - граница с саркофагом

*"По нашей жизни торным шляхом
Пролег апрельский черный дым.
Весна, отравленная страхом, И
май, родившийся седым..."*

*Та ночь, расколота взрывом
На "до" и "после", навсегда
Здоровым, любящим, счастливым -
Нам - слово горькое "беда"
На юном сердце выжгла прочно,
Десятки тягостных невзгод
Закольцевала в круг порочный,
Втолкнула в жуткий хоровод
Утрат, поступков, слов, событий -
Не сотни - тысячи людей ! ...*

... Собою Землю закрывая ! ..."

В.Шовкошитный

("Мужество и боль Чернобыля", 1988 г.,
извлечение. Память о Чернобыле. Нижегородцы -
ликвидаторы последствий катастрофы: в 2 т. -
Н.Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И.Лобачевского.
2007. Т. 2. С. 556).

В один из декабрьских (86-го) вечеров в коридоре чернобыльского общежития меня остановил Эрих Александрович Кокин.

- Андрей, есть разговор...

Э.А.Кокин был инженером строящейся Горьковской атомной станции теплоснабжения (АСТ). Он был командирован в Зону осенью 1986 г. по вызову зам. директора ЧАЭС В.И.Горохова, и также, как и мы, работал в подчинении В.И.Горохова, занимаясь работами, связанными с консервацией города Припяти. В декабре широкомасштабные работы по дезактивации города Припяти закончились. Мы, как и В.И.Горохов, готовились к отъезду из Зоны.

К тому времени поля в Зоне заметно снизились, отчасти этому способствовал выпавший снег, прикрывший истерзанную радиоактивную землю. И в Зону понаехало множество совсем других ликвидаторов.

Про них еще скажет В.И. Горохов в своем интервью Александру Болясному, про ликвидаторов "первой волны" и последующих:

<http://www.vestnik.com/issues/2003/0430/koi/bolyasny.htm>

"... Когда по предложению союзного министра Славского Правительственной комиссией было решено начать дезактивацию и запускать в работу системы тепличного хозяйства для организации радиобиологических исследований, которые возглавил Николай Павлович Архипов и занимается этим по сей день, то мы не могли найти ни одного листа технической документации. И получить помощи ни от службы главного архитектора Припяти, ни от других хозяйственных подразделений тоже не могли. Даже топографические карты города, его инженерных сетей таинственно исчезли.

*К счастью, влияние тех чинуш не явилось определяющим. **Всё же большинство «ликвидаторов» той первой волны лета 1986 года, которые работали там вплоть до закрытия «саркофагом» разрушенного реактора, - люди стоящие.** Каждый 15 суток менялись вахты постоянных работников. Добровольцы-прикомандированные приезжали на два месяца с направлениями «Союзатомэнерго». Это были не случайные люди, а отобранные из числа множества желающих. Знаете, сколько тысяч, а не сотен, было обращений с просьбой направить на работу по ликвидации аварии? Да в каком патриотическом стиле они написаны! У меня такие письма сохранились. **Те первые «ликвидаторы» напоминают мне медбратьев и медсестер военного времени, которые перевязывали кровавые раны и останавливали теплую, живую кровь раненого. А вот из тех, кто попал сюда в последующие годы, оказалось, многие напоминают белых червей, для которых гной раны стал кормом и средой обитания.** Конечно, я имею в виду не тех, кто был и находится там ныне по профессиональным интересам, а только тех, кто устроился туда единственно ради больших денег и чтобы получить льготную пенсию...".*

Он прав полностью. Один штрих.

Когда мы уже готовились к отъезду, был такой случай. Сидим в своей комнате в штабе в Припяти. У нас был телевизор, магнитофон катушечный (мы часто слушали "Лунную сонату" Бетховена в современной обработке, очень красивой неклассической аранжировке), чайники электрические - все жители подарили, так как это все сильно "светило". Они дарят, мы не берем - говорим нам нельзя, примут за мародерство. Они обижаются, даже плачут некоторые. И мы с них брали тогда письма дарственные, чтобы в случае необходимости доказать, что это подарок от жителей. Нас, конечно, знало огромное количество и милиционеров в том числе, но люди столь часто менялись, приезжали новые, что ко всему надо было быть готовым. А на стене у нас висела красивая репродукция картины "Последний день Помпеи". Очень к месту была...

Вдруг заходит к нам какой-то упитанный боров, в комбинезоне с иголки, видно, что в "грязных" местах не бывает (мы-то постоянно одежду меняли, и она хуже, чем у эков, была). Я его не знаю совсем, видно, что только приехал. И с ним еще один. И боров, не поздоровавшись даже с нами, начинает тыкать толстым пальцем в магнитофон, телевизор, т.е. указывает, что надо взять... Наши обалдели, они привыкли, что нас уважали. Вот этот боров - из

второй волны ликвидаторов. Мы ему конечно не дали забрать ничего, послали куда подальше.

Что касается первой волны, большинство их не за деньги и прочее работали, хотя по тем временам платили там немало. Вот пример. Оплата там пропорционально зависела от оклада. А оклад брался так - если твоя должность на "Большой земле" по сравнению с должностью в Зоне выше - берется он, а если в Зоне ты занимаешь более высокую должность, то надо соответствующие бумаги оформить, и будешь больше получать по окладу, соответствующему твоей должности в Зоне. Так вот, у меня за восемь месяцев непрерывной работы в Зоне просто не нашлось времени эти бумаги оформить. Не до этого было. И наши рядовые работники многие гораздо больше меня получили, несмотря на то, что по времени командировки в Зоне были значительно меньше меня, потому что у них минсредмашевские оклады были, а у меня - старшего инженера института политехнического. И у многих других ликвидаторов такое же отношение к деньгам было, т.е. не ставили деньги во главу угла.

Мы завершали работы в Припяти и готовились к отъезду. Большинство наших ребят уехали в Горький, а к нам приехали четверо новеньких: трое инженеров с соответствующим опытом и один начальник Службы радиационной безопасности одного из оборонных предприятий. Опыта работы в Зоне у них не было, и мы с оставшимися ребятами им этот опыт передавали. С вновь прибывшими я рассчитывал завершить все дела, сдать бумаги и отбыть в Горький на специально вызванной машине (у нас было много своих приборов, да и щенка припятского хотелось забрать).

Вернемся к разговору с Э.А. Кокиным. Он продолжает:

- Андрей, как у тебя сейчас с работами по Припяти ?
- Завершаем потихоньку, уезжаем скоро...
- Андрей, тут такое дело... Ты что-нибудь знаешь о кровле третьего энергоблока ?

... Знаю ли я... Э.А. Кокин приехал в Зону осенью 86-го. И не знал, что я к тому времени еще в июле 86-го с двумя своими разведчиками успел поработать на кровле в составе группы радиационной разведки отставного капитана атомной подводной лодки Спасенникова. Мы только начинали тогда... Это был в полном смысле этого слова радиационный ад. Более высоких полей в Зоне не было практически нигде. Даже во многих местах внутри саркофага поля были значительно меньше... Все, что вылетело из реактора, попало, если не в воздух, то на эту кровлю и на промплощадку ЧАЭС. Но на промплощадке все это убирали не вручную, а в основном защищенными ИМРами (ИМР - инженерная машина разграждения, своеобразный мощный бульдозер на базе танка). А на кровле нельзя было ими убирать, проломит ИМР кровлю собственным весом, да и не развернуться ему там. Можно сказать, фактически куски активной зоны реактора на этой кровле валялись, "светя" кое - где десятки тысяч рентген в час. Мы же тогда буквально разрывались между кровлей и Припятью. В конце концов, мне пришлось сделать выбор в пользу Припяти, так как необходимо было руководить отрядом... Да и людей в Припяти тоже не хватало...

- Знаком немного... Начинали там в июле еще со Спасенниковым...

- Да ты что?! Какая удача ! Значит так, Андрей, слушай меня внимательно. Сегодня меня Правительственная комиссия назначила руководителем уже созданной сводной команды по дезактивации кровли, состоящей из шахтеров и "партизан", у них подчиняющиеся мне свои начальники. Нужны ОЧЕНЬ опытные разведчики - дозиметристы. А их нет...

- А они что, шахтеры и "партизаны"... УЖЕ работают? БЕЗ РАЗВЕДКИ???

Э.А.Кокин отвел взгляд в сторону.

- Андрей, ничего пока не знаю... Я же только что назначен... Ты можешь со своими завтра выйти на кровлю?

О том, чтобы использовать наших "обстрелянных" Зоной парней на кровле нечего было и думать. Во-первых, многие уже уехали, во-вторых они уже были "засвечены" дальше некуда. И устали все крайне. Даже мой заместитель Володя Кузнецов, всегда горевший работой, "загулял" в компании с каким-то полковником и разъезжал с ним на его УАЗе по всей Зоне, наводя шороху. Ну, не без радиопротектора, конечно. Находил вместе с полковником бардак, где угодно, в командах, которые им не подчинялись и никакого отношения к ним не имели, и "вставлял фитиля". Полковник присоединялся со своим громким командным голосом. И, видимо, Зона что-то делает с человеком, такое, что никому в голову и не приходило их спросить, кто такие, откуда и почему командуют. Все "брали под козырек", даже немаленькие начальники. А они (Володя с полковником) все меня в баню тянули. Привезли мне в подарок эксклюзив - зимний камуфляжный комбез. Намеркали про девчонок в бане - мол, надо проверить, не повлияла ли радиация. Когда я отказывался, обижались, ну полковник - не то чтобы сильно, а Володя - до слез. В общем, я не мешал ему куражиться...

Итак, у нас было четверо новичков, не имевших опыта работы в Зоне, не говоря уже о кровле. Впоследствии произошло следующее. Когда я рассказал, где им предстоит работать, один из инженеров, узнав про уровни полей, сразу сказал честно, что на кровлю не пойдет, так как боится (хотя ему было уже под пятьдесят и детей делать он не собирался). Говорит: "Но вы меня не откомандировывайте, вам буду мамой родной, все для вас буду делать". Стирал нам там, в общежитии убирался - тоже полезное дело. Мы ему благодарны были, потому что работали иной раз по восемнадцать часов в сутки, и когда приходили в общежитие просто сразу падали. А начальник, выйдя со мной один раз в 7001-е помещение под кровлей зоны "М" (прямо из его потолка выходит девятиметровая в диаметре всему миру знакомая труба Чернобыльской станции) и увидев зашкаливший на последнем диапазоне ДП-5В, срочно уехал, сославшись на необходимость личного руководства Службой на его предприятии. Наверное, на самом деле была такая необходимость...

Правда инженер этот и его начальник и после меня туда еще ездили, уже в относительно спокойные годы. Кстати, оба сейчас орденосцы - единственные из нашей группы...

Двое оставшихся - Коля Миронычев (ныне покойный) и мой ровесник Витя Пуреховский - с декабря 1986 и до февраля 1987 года включительно прошли со мной через ад на кровле. Пусть земля тебе будет пухом, Коля... Витя, живи долго...

Отвечаю Э.А.Кокину:

- У меня только новички. Для кровли - их надо учить. Научу - выйдут. А остальные "засвечены". Поэтому завтра сам пойду, посмотрю, что да как.

О своей дозе я уже не думал. Не хотелось думать - не считая бэта и внутреннего облучения, она (по самым заниженным подсчетам) уже далеко перевалила за 300 рентген... Но я знал, что такое работать на кровле без разведки... Это - смерть. Точно. К сожалению, выяснилось, что появился я там поздно... Шахтеры работали без разведки УЖЕ ДВЕ НЕДЕЛИ...

В 1988 году я читал в газете "Известия" статью о первом из двух бригадиров шахтеров Валентине Самбурском (второй бригадир сменил первого уже при мне, когда шахтеров заменила приехавшая вторая группа. Ей повезло больше, мы уже работали в то время на кровлях и, помимо тщательнейшей радиационной разведки, сами убирали наиболее опасные источники излучений, только после этого к работам допускались шахтеры и "партизаны"). Судя по фактам в статье, Валентин уже умирал. Валя, все равно верю что ты жив... живи долго !

Э.А.Кокин вздохнул с облегчением.

- Значит, завтра едем.

... К декабрю 86-го значительная часть высокоактивных отходов (ВАО) была убрана с кровли группами Самойленко, Спасенникова, Юрченко и "партизанами" под руководством генерала Тараканова. Однако убраны были далеко не все ВАО, а сама прикипевшая к бетону кровля вообще не убиралась, содрать ее никак не получалось. Кроме того, произошло следующее: когда ВАО группами Самойленко-Юрченко-Тараканова убирались с кровли зоны "М" (площадка кровли непосредственно под трубой третьего энергоблока) в саркофаг через отверстие (пролом) в кровле, значительная часть ВАО, как выяснилось, попала не в саркофаг, а в расположенное прямо под кровлей 7001-е помещение, до этого бывшее относительно чистым, хоть и был в нем неслабый фон вследствие "светивших" сверху кровель зон "Л" и "М". Произошло это вследствие ошибки при установке лотка в саркофаг - между ним и краем отверстия в кровле было свободное пространство размером не менее 30 - 35 сантиметров, через которое сбрасываемые ликвидаторами с кровли ВАО и попадали в это помещение, а не в саркофаг. И, помимо самой кровли, нам пришлось иметь дело еще и с образовавшимся в результате в 7001-м помещении жутко "светившим" немаленьким скоплением ВАО, скоплением, "светившим" едва ли не больше самой кровли, поскольку значительная масса ВАО многими сотнями ликвидаторов была собрана в одну опасную кучу.

У нас был взвод "партизан" плюс еще полвзвода шахтеров. Шахтеров *первой* группы, которым уже нельзя было работать... Но учить проще было двух прибывших в группу инженеров - у них была необходимая базовая подготовка

и они, по крайней мере, знали, на что идут... Начинаю: "Вы знаете, что мощность вблизи локальных мощных источников очень сильно зависит от расстояния до них. Так вот, здесь не просто очень, а *очень*... Счет - на десятки тысяч рентген в час ... Дальше - защита временем. Любую *нашу* операцию следует стремиться выполнить за доли секунды!

Все эти наши операции, о которых я сейчас говорю, относятся к разряду особо опасных. Конечно, не любую из них мы сможем выполнить за доли секунды. Но стремиться к этому - к максимальному сокращению времени на операцию - следует всегда.

Вот, предположим, мы имеем ТВЭЛ. Несмотря на дикие поля от него, их не чувствуешь, не ощущаешь. Бояться ТВЭЛов не надо. Если страхом не управлять, он ничего не дает, кроме вреда, и к тому же повышает вероятность лучевки, вы об этом знаете. Но не менее страха опасно и другое - притупление чувства опасности. А как негативных последствий страха, так и негативных последствий притупления чувства опасности ни в коей мере не следует допускать. Возможно, вы не сможете полностью избавиться ни от страха, ни от притупления чувства опасности. Парадокс в том, что при наших операциях оба этих чувства - и страх, и притупление чувства опасности - могут сосуществовать одновременно, т.е. в одно время у одного и того же человека. Этими чувствами надо научиться *управлять*. Имея дело с ТВЭЛом, представьте себе на его месте до невообразимой степени раскаленную, пышущую страшным жаром болванку, таким сильнейшим жаром, которого и не бывает в природе, от которого болванка в принципе должна даже не расплавиться, а испариться. Но мы для корректности условно имеем дело с болванкой из особого материала, которая не испаряется. Которая пышет таким жаром, от которого легко загорается одежда и обугливается кожа. От которого не спасают никакие защитные средства. От которого не спрячешься, отвернув лицо. Единственные способы защиты - защита временем и защита расстоянием...".

Так вот я их учил. Меня в свое время так не учил никто, учился я сам во время выполнения операций на кровле в июле 86-го, хотя надо сказать, что такие основные принципы, как защита временем и защита расстоянием, были известны давно, и придуманы не мной, а задолго до меня. Выстраданы, можно сказать, большой кровью. Нам о них, конечно же, рассказывали во время спецподготовки группы, хотя людям, проводившим эту спецподготовку, и в голову не могло прийти, что мы будем чуть ли не голыми руками, пользуясь лишь баграми и чем-то наподобие, а то и просто лопатой, убирать облученные реакторные ТВЭЛы. То есть эти основные принципы - защита временем и расстоянием - были известны уже несколько десятилетий. И тем более странным и страшным казалось повальное, массовое нарушение этих прописных истин на примере тех же "свинцовых доспехов" - нарушающих принцип "защиты временем". Но одно дело эти принципы знать и совсем другое - применить их на практике, работая с тем же ТВЭЛом. Поэтому и требовалось учить наших "зеленых" ликвидаторов, совсем не "зеленых" по меркам мирного времени...

"... Рассматриваем вопрос: *тактика передвижения в сверхвысоких полях.*

Эта наука родилась здесь, на кровле ЧАЭС. По всей видимости, до этого считалось, что такой необходимости никогда не возникнет, несмотря на то, что, как вы знаете, наша страна усиленно готовилась в том числе и к ядерной войне. Тем не менее, несмотря на это, считалось, что в тех полях, о которых мы говорим сейчас, человеку находиться просто нельзя - об этом говорит хотя бы отсутствие переносных приборов, позволяющих эти сверхвысокие поля измерять. Предел ДП-5В - 200 рентген в час, КДГ-1 - 1000 рентген в час.

Из этого следует ответ на вопрос, почему мы говорим именно о тактике передвижения в сверхвысоких полях, а не о тактике *безопасного* передвижения в сверхвысоких полях? Потому что возможностей *безопасного* передвижения в сверхвысоких полях просто не существует. Любое, даже самое грамотное передвижение в сверхвысоких полях, всегда *очень* опасно. Поэтому наши работы на кровле в любом официальном отчете всегда именуется как *особо опасные*. Хотя у нас в официальных документах никогда не любили преувеличивать опасность, скорее, наоборот. К примеру, даже выполнение нашей группой осенью 86-го разведок "Рыжего леса" и промплощадки не относится официально к особо опасным работам.

Сейчас мы будем говорить о том, как за счет грамотного передвижения эту опасность можно существенно снизить. Любое передвижение в сверхвысоких полях (я буду намеренно повторять это словосочетание, потому что вы должны постоянно отдавать себе отчет именно в том, что вы двигаетесь в сверхвысоких полях, где нельзя исключать возможность получения смертельной дозы за доли секунды. Это может случиться при совпадении двух событий: неудачное стечение обстоятельств и ваша ошибка), повторяю, любое передвижение в сверхвысоких полях должно быть подчинено двуединой цели - решению поставленной задачи с одновременным сохранением вашей жизни. В ряде случаев собственно передвижение не носит самостоятельного характера, а осуществляется в целях выполнения какой-либо операции. Сегодня мы будем говорить только о передвижениях, операциями займемся позже.

Прежде всего надо уяснить суть поставленной задачи. Не должно быть такого, как было однажды: "партизан", выйдя на крышу, побежал не куда требовалось, а в прямо противоположную сторону, потерял ориентировку, заметался, упал на кучу графита. То есть сначала - четкое уяснение сути задачи. Безусловно, оно возможно только в привязке к месту работ. Зачастую нет возможности изучать его визуально, запоминается, к примеру, только по чертежу или плану.

Второе - после уяснения сути задачи следует четко оценить свою способность к ее выполнению. При малейшем отклонении по состоянию здоровья, даже слабой простуде или ином недомогании, либо просто при ощущении сомнений в возможности выполнения задачи от ее выполнения следует отказаться. Так надо, это не трусость.

В зависимости от поставленной задачи целей передвижения может быть две: просто передвижение из точки А в точку Б (к примеру, проводка

относительно безопасным маршрутом группы людей) либо передвижение в целях разведки. На первых порах особенности передвижения у вас в зависимости от этих двух целей будут различаться. Впоследствии, с приобретением опыта, вы научитесь двигаться одинаково, вне зависимости от поставленной задачи.

Естественно, что при любой разведке исключаются любые записи - это лишнее время. Все держится в голове и отражается на бумаге сразу же по возвращении.

Вот смотрите. Сегодня я выполнял разведку кровли зоны "Н". Уровни там на момент проведения разведки 120 - 130 рентген в час, ТВЭЛов нет. Сразу говорю, то, что ТВЭЛов не было на момент разведки, не означает, что их нет сейчас или не будет. Вполне могли свалиться с зоны "М", к примеру. Поэтому, несмотря на уровни 120 - 130 рентген в час, передвижение по зоне "Н" относится к передвижению в сверхвысоких полях, несмотря на то, что сейчас мы не рассматриваем перемещение в 7001-м помещении, через которое вы двигаетесь до выхода на кровлю зоны "Н". Как вы знаете, в связи с наличием скопления ВАО поля в 7001-м помещении в отдельных местах на порядки превышают поля на зоне "Н". Задачей разведки являлось измерение МЭД вдоль линейного участка кровли, которую предполагается сдирать ножом шахтной скреперной лебедки. Исходя из принципа защиты временем, движение должно осуществляться с максимально возможной скоростью. Эта скорость ограничивается инерционностью прибора ДП-5В. Вы можете быстро пробежать маршрут, но при этом не сможете померить поля. На точное измерение МЭД прибором ДП-5В уходит несколько секунд. Это недопустимо долго, и мы не можем себе этого позволить. Постепенно Вы должны научиться определять мощность, не дожидаясь конца движения стрелки, тем более, что стрелка движется быстро только вначале, потом ее движение замедляется. Потом вы научитесь достаточно точно оценивать мощность практически в начале движения стрелки по скорости ее движения.

Итак, двигаясь в 7001-м помещении по направлению к выходу на кровлю зоны "Н", я подбегаю к нему, вываливаюсь из отверстия, и сразу же фиксирую взглядом движение стрелки, одновременно меняя вокруг себя положение датчика - быстрое движение стрелки может свидетельствовать о появлении ТВЭЛов. Сегодня этого не было, и я переношу датчик к первой точке измерения МЭД - к поверхности кровли у выхода. Поверхности кровли не касаться - это может "загрязнить" датчик и исказить результаты последующих измерений. На приемлемо точную оценку МЭД у меня уходит секунды полторы. Далее возникает вопрос выбора следующей точки измерений. Поскольку задачей является измерение МЭД вдоль всего линейного участка кровли, в обычных условиях я мог бы не торопясь произвести последовательные замеры через каждые, допустим, полметра. Но мы работаем в условиях сверхвысоких полей и не можем себе этого позволить. Как же быть? Давайте задумаемся: мы произвели измерение в первой точке. И есть ли смысл производить измерение в точке через полметра, если мы знаем, что МЭД

там такая же? Конечно, нет! А как узнать, что она такая же? А это покажет движение стрелки в процессе вашего передвижения вдоль линейного участка кровли. То есть принцип такой: после первого замера вы начинаете перемещаться и следите за стрелкой, пока она не начнет движения. Начало движения означает изменившуюся МЭД. В этом случае вы останавливаетесь (впоследствии вы научитесь не останавливаться, а просто замедлять движение) и производите следующий замер. Одновременно фиксируете в памяти место этого нового замера и, конечно же, показания прибора. Таким образом вы проходите весь участок. Дойдя до края крыши, поворачиваете обратно. Но двигаясь обратно, также следите за стрелкой, поскольку даже за период вашего перемещения поля могли измениться, к примеру, вследствие появления ТВЭЛов. Кроме этого, измерения в процессе обратного движения могут быть использованы для уточнения в памяти результатов предыдущих измерений.

Теперь вопрос: чем отличается перемещение, когда его целью является не разведка, а просто передвижение из точки А в точку Б? Ответ: ничем, кроме того, что в этом случае не обязательно фиксировать МЭД вдоль маршрута. То есть я могу не дожидаться окончания либо замедления движения стрелки ДП-5В, прибор просто используется для выбора наименее опасного маршрута либо контроля передвижения по наименее опасному маршруту, а не для точных замеров. При этом, как я уже говорил, когда вы научитесь определять МЭД по скорости движения стрелки, разница в тактике передвижения при разведке или в ее отсутствие пропадает. К последнему следует добавить, что и при отсутствии поставленной задачи разведки фиксировать в памяти МЭД вдоль маршрута полезно, если, конечно, это не замедляет скорость перемещения, поскольку лишняя информация не повредит никогда.

... При внезапном обнаружении - визуальном либо по показаниям прибора, фиксирующего резкое увеличение МЭД - фрагментов ТВЭЛов или ТВС (тепловыделяющая сборка, применительно к данному случаю рассматриваемая как совокупность ТВЭЛов), следует: *немедленно* прекратить выполнение любой операции, по возможности точно зафиксировать в памяти расположение обнаруженных фрагментов ТВЭЛов или ТВС (фрагменты ТВЭЛов или ТВС далее для краткости именуются ТВЭЛы), а также показания прибора в последних точках замеров перед обнаружением фрагментов и расположение этих точек, после чего *немедленно* возвратиться в место расположения группы.

По возвращении в место расположения группы разрабатывается план операции по локализации обнаруженных фрагментов, которая в общем случае может включать в себя несколько стадий, выполняемых разными разведчиками.

План операции разрабатывается исходя из принципов защиты временем и расстоянием, преследуя основной целью минимизацию получаемой личным составом дозы облучения с одновременной гарантией выполнения поставленной задачи. При этом учитывается, что получаемая доза облучения всегда прямо пропорциональна времени выполнения операции и уменьшается с увеличением расстояния от места расположения личного состава на всех

стадиях выполнения операции до ТВЭЛа, причем зависимость эта заранее неизвестна, поскольку ТВЭЛ, в общем случае, недопустимо считать точечным источником. Если расстояние от места расположения личного состава до ТВЭЛа на всех стадиях операции значительно (в двадцать и более раз) превышает размеры самого ТВЭЛа - зависимость допустимо считать обратно пропорциональной квадрату расстояния. В противном случае следует установить данную зависимость по результатам замеров МЭД, получаемых в том числе путем проведения при необходимости дополнительной разведки, план которой разрабатывается отдельно. При установлении данной зависимости следует учитывать, что мощность излучения в точках замера на кровлях ЧАЭС складывается не только из мощности, создаваемой обнаруженным ТВЭЛом, но и иными располагающимися как рядом, так и вдалеке высокоактивными источниками, в том числе самой кровлей, что в значительной степени осложняет установление данной зависимости. После установления зависимости разрабатывается план операции, после чего производится инструктаж участников операции, и мы приступаем к ее выполнению...".

* * *

Итак, с декабря 1986 по февраль 1987 года включительно наша группа работала в составе очередной сводной команды по дезактивации кровли третьего энергоблока. Правительственной комиссией тогда была поставлена задача - дезактивировать кровлю, а, попросту говоря, содрать прикипевшие во время взрыва и пожара высокоактивные отходы (фактически содрать саму кровлю, к которой намертво прикипели во время пожара, да и просто валялись куски ТВЭЛов, графит и прочая жутко "светившая" дрянь) на кровле третьего блока ЧАЭС шахтными скреперными лебедками. В этот период руководил общим ходом этих работ назначенный Правительственной комиссией нижегородец (тогда горьковчанин) Эрих Александрович Кокин. Даже летом содрать кровлю не получалось, а уже зима, и прикипевшая во время пожара к бетону когда-то называвшаяся "мягкой" кровля еще и промерзла. В оперативное подчинение Э.А. Кокина входили тогда три группы - украинских шахтеров, Министерства обороны и наша. Поля в некоторых местах так называемого 7001-го помещения (прямо из его потолка выходит девятиметровая в диаметре труба ЧАЭС) составляют ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ РЕНТГЕН В ЧАС. В 7001-м, откуда мы выходим на кровлю, на самой границе третьего энергоблока и объекта "Укрытие" (саркофага), скопилась значительная часть всего выброшенного взрывом из реактора. Таких полей не бывает и в районе эпицентров ядерных взрывов (не рассматривая, безусловно, мгновенное излучение в сам момент взрыва), так как ни одна атомная бомба не дает и сколь-либо заметной даже доли процента той массы высокоактивных продуктов деления, которую выбросил чернобыльский взрыв.

Зафиксированная мощность гамма-излучения сразу же после взрыва нашей первой бомбы (по мощности аналогичной Хиросимской) в эпицентре

взрыва составила немногим более 1800 рентген в час. Это точные данные. "Всего" тысяча восемьсот рентген в час! Сразу же после взрыва. Страшная мощность, более чем в девять раз превышающая верхний порог ДП-5В. (Предел штатного армейского ДП-5В, предназначенного в том числе для работы в зоне ядерного взрыва - ДВЕСТИ РЕНТГЕН В ЧАС.) И такая она была СРАЗУ ЖЕ ПОСЛЕ ВЗРЫВА, когда значительную часть мощности создают короткоживущие радионуклиды, период полураспада которых составляют дни и часы, и еще меньше есть, т.е. эта мощность 1800 рентген в час очень быстро падает, и уже через считанные часы несравнимо меньше будет. И вот сравните с ситуацией на ЧАЭС, с мощностью полей в 7001-м и на кровле, ну и в местах скопления топлива в саркофаге конечно, СПУСТЯ МЕСЯЦЫ ПОСЛЕ ВЗРЫВА - ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ РЕНТГЕН В ЧАС (потому что творилось на ЧАЭС В МОМЕНТ ВЗРЫВА - и мне сложно предположить). В таких полях нет места живому и "горит" электроника (в смысле - отказывает, выходит из строя). Роботы на кровле все очень быстро выходили из строя, поэтому и работали исключительно люди.

В функции нашей группы входила радиационная разведка, планирование маршрутов и удаление наиболее опасных источников излучений, только после этого на маршрут выходили менее подготовленные шахтеры и солдаты. Переносных приборов для радиационной разведки в таких условиях не существует, а проводить ее надо. Требовалось до миллиметра и до долей секунды планировать маршруты осуществляемых операций в условиях очень сильной неравномерности полей, так называемых "прострелов" (к примеру, в месте, где стоишь, - 30 рентген в час, а протяни вперед руку на локоть - уже 3000 рентген в час). Сначала мы приспособились ориентироваться по скорости, с которой на последнем диапазоне зашкаливает стрелка ДП-5В. Потом из стационарного в переносной сами переделали ИМД-21Б, позволявший измерять поля до сорока тысяч рентген в час, который предназначен для измерений мощности гамма-излучения в районе ядерных испытаний. Обычно он устанавливается в защищенном бункере и двухсотметровым кабелем связан с датчиком. Этот прибор выменял для нас на списанный ДП-4 у дозиметристов УС-605 (строителей саркофага) один из сотрудников Академии наук Украины. Мы нашли для ИМД-21Б переносной блок питания, обрезали кабель до шести метров, датчик прикрутили к водопроводной трубе и с помощью получившейся конструкции проводили разведку. Когда в марте 1987 г. уезжали, подарили эту конструкцию обратно в УС-605, уже новой смене дозиметристов.

Предполагаю, что меня, возможно, будут пытаться обвинить в преувеличении мощности полей на кровле (в десятки тысяч рентген в час). В приводимых ниже источниках максимальная цифра в книге В.И.Комарова - пятнадцать тысяч рентген в час. Да и то эта книга, как указывается, неопубликована... А единственное известное мне упоминание о десятках тысяч рентген в час, которое я встречал, кроме моих ранее опубликованных воспоминаний, это вступительная статья к первому тому двухтомника о

нижегородских ликвидаторах (Память о Чернобыле. Нижегородцы - ликвидаторы последствий катастрофы: в 2 т. - Н.Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И.Лобачевского. 2007. Т. 1), написанная Э.А.Кокиным. Он знал результаты наших измерений, поскольку руководил сводной командой "чистильщиков" кровли, состоявшей из шахтеров, моей группы и "партизан" под командованием полковника (из офицеров был еще военврач-подполковник, тоже кстати нижегородец, тогда горьковчанин. К сожалению, не знаю его последующей судьбы, и в упомянутом двухтомнике его нет...).

И в связи с этим мне хотелось бы привести небольшой расчет, основываясь на описанном ниже примере с "соринкой" на 500 рентген в час (такая "соринка" упала из пучка ТВЭЛов, по всей видимости фрагмента ТВС, в ходе одной из наших операций на бетонный пол 7001-го помещения под трубой третьего энергоблока на границе с саркофагом. Эта "соринка" была настолько мала, что *ее вообще не было видно, то есть визуально она была неразличима, но убрать ее не получалось, сколько ни скребли мы бетон.* До этого там было *пять рентген в час*, а как упала "соринка" - *стало пятьсот рентген в час.*

Снизить мощность удалось до пятидесяти рентген в час, завалив это место кучей свинца высотой более полуметра).

"Соринка" была настолько мала, что ее не было видно. Значит, ее можно с большой степенью точности считать "точечным" источником, мощность гамма-излучения от которого опять же с большой точностью описывается зависимостью, обратно пропорциональной квадрату расстояния.

МЭД от "соринки" на расстоянии сантиметров пятнадцати (учтите, что я вдобавок консервативен и еще специально занижаю расстояние !) была пятьсот рентген в час (с "десятками" и "единицами", конечно, то есть пятьсот с чем-то - но они не важны да и не помню я их).

Теперь вопрос - если МЭД от "точечного" источника пятьсот рентген в час на расстоянии 15 см - сколько на расстоянии ОДНОГО сантиметра будет ?

$$500 * 15^2 = 112\,500 \text{ рентген в час...}$$

Сто двенадцать тысяч пятьсот рентген в час !

И даже, если считать, что зависимость "немного не такая", то уж не настолько она "не такая", чтобы в разы исказить результат...

Следующий вопрос: "соринка" вывалилась из пучка ТВЭЛов. Он, можно сказать, большей частью из таких "соринок" и состоял. Вопрос: какая мощность будет, если вывалится тысяча подобных "соринок"? Думаю, и дискуссии на этом закончатся.

Вообще же, когда в той обстановке речь шла о десятках тысяч, да и о тысячах рентген в час, это означало, что рядом лежат локальные источники - облученное ядерное топливо. А вблизи локальных источников мощность полей очень сильно зависит от расстояния до них. По результатам конкретных наших замеров мощности полей на расстоянии сантиметров могли отличаться в сотни раз... Не считая мощнейшего бета-излучения, которое, как отмечалось выше, на кровлях вообще не измеряли. Поэтому в ходе операций в районах скоплений

топлива нельзя было исключать вероятности получения смертельной дозы либо радиационных ожогов за доли секунды.

Поэтому и встречаются во многих книгах о ликвидации последствий аварии на ЧАЭС утверждения типа "если наступить на ТВЭЛ, можно и без ноги остаться". Если бы ТВЭЛ - *на его поверхности* - "светил" 15000 рентген в час (как отмечалось выше, это максимальная указываемая в известных мне источниках - за исключением источников, приводящих данные наших замеров - мощность полей на кровле), какую дозу получит на ступню наступивший на него? Предположим даже, что он не просто наступил, а стоит на ТВЭЛе целую секунду:

15000 рентген в час * 1 с = 15000 рентген в час * 1/3600 часа = 4,17 рентгена.

Не только радиационного ожога, а вообще никаких последствий не будет! Можно и дольше постоять...

А радиационные ожоги возникают, как известно, при получении на локальные участки доз, измеряемых тысячами рентген...

Цитаты про то, что будет, если наступить на ТВЭЛ:

Юрий Николаевич Щербак. "Чернобыль" (Москва, 1991, <http://www.x-libri.ru/elib/sherb000/00000133.htm>)

"...Я был в белом комбинезоне, белой шапочке. Там по-другому нельзя.

Все эти дурацкие истории про свинцовые штаны - ерунда. Фантома можно послать на небольшое расстояние, метров на 15-20. Больше человек в таком одеянии не пройдет. Одни только свинцовые трусы весят двадцать килограммов. А мне нужна была подвижность. Я теперь имею опыт - ни в каких свинцовых штанах на высокие уровни никогда не пойду.

В общем, залез я туда наверх, чтобы все рассмотреть, запомнить все уровни. "Уоки-токи" у нас появились позднее, когда Самойленко на крыше побывал. Да они и не нужны были, некогда было говорить. И вот когда я на эту площадку влез, первое чувство - чисто интуитивное: здесь стоять нельзя. Здесь опасно. Я прыгнул, проскочил метра три вперед, смотрю - уровень пониже. Единственный прибор, которому я поверил, - это ДП-5. Жизнь свою ему доверял. Потом, после первого путешествия я иногда брал с собой два прибора, потому что однажды один соврал.

Как оказалось потом, я правильно вперед прыгнул, потому что под этой площадкой, куда я вылез, лежал кусочек твэла. Только не такой, как описывают некоторые ваши коллеги по перу... Один из них написал, что перед героем лежал 20-килограммовый твэл! Вы вообще знаете, почему не может быть 20-килограммового твэла?

- Юлий Борисович, ну откуда мне, врачу, знать это?

- Твэл (тепловыделяющий элемент) - это трубочка толщиной с карандаш, длиной три с половиной метра. А обломки твэла разной длины, они же ведь покорежены. Трубка сама из циркония, это серый такой металл. А на крышах - серый гравий. Поэтому обломки твэла лежали как мины: ТЫ ИХ НЕ ВИДЕЛ. Невозможно было их отличить. Только по движению стрелки - ага, вот она

пошла! - соображал. И отпрыгивал. **Потому что, если бы стал на этот самый ТВЭЛ, то мог бы и без ноги остаться...**"

(А.М. - ТВЭЛ РБМК несколько потолще карандаша. То есть в этом рассказе небольшая неточность. ТВЭЛ РБМК 13,5 мм - в нормальном состоянии, а после взрыва разбросанные ТВЭЛы, вероятно вследствие распухания, были примерно 15 мм диаметром. Я их лично собирал и выбрасывал в саркофаг. Так что ошибиться не могу).

Артур Шигапов (Чернобыль, Припять, далее Нигде. - М.: Эксмо, 2010. С.49):

"Первыми в самое «пекло» шли дозиметристы, настоящие сталкеры, составляя карты местности. Радиационный фон не был однородным - при общей картине от 200 миллирентген попадались точки, где приборы показывали жесточайшие 400 рентген в час. Причиной тому служили куски топлива, замаскированные грязью или битумом. **Наступи на такой «подарок» - и можно остаться без ноги**".

Теперь я полагаю, что после примера с ТВЭЛом меня могут обвинить в обратном - а именно, в занижении мощности полей на кровле. Итак, по данным наших измерений, в ряде мест она составляла десятки тысяч рентген в час. А на примерах с ТВЭЛами можно предположить значительно большую мощность гамма-излучения - *на поверхности ТВЭЛа*. Может, так оно и было - *на поверхности*. Но когда я говорю об измерениях в десятки тысяч, надо учесть, что эти измерения всегда проводились *не на поверхности, а на некотором расстоянии* от тех же ТВЭЛов. В том числе и по той причине, что никакой серийный прибор на поверхности точно мощность гамма-излучения не измерит - сказываются геометрия датчика и геометрия поверхности. Чтобы точно измерить МЭД даже на расстоянии одного сантиметра от поверхности геометрические размеры датчика должны быть гораздо меньше этого одного сантиметра. А таких серийных приборов не существует...

* * *

Замысел состоял в том, чтобы содрать прикипевшую к бетону во время взрыва и пожара когда-то считавшуюся "мягкой" кровлю шахтными скреперными лебедками, которыми уголь гребут. Идея была не Кокина, но ему Правительственная комиссия поручила возглавить работы по ее реализации.

Замысел этот в целом провалился с треском, конечно, не по вине Кокина - не мог нож лебедки содрать кровлю, хотя частично мы кровлю и 7001-е помещение почистили, правда, не лебедкой, а собственными руками.

Изначальное предназначение шахтной скреперной лебедки - грести уголь, и мне до сей поры не до конца ясна степень извращенности ума того "технического гения", который предложил использовать ее для того, чтобы содрать кровлю. Полагаю, что для этого нужно было не знать, как минимум, характеристик кровли, вернее того, во что она превратилась к зиме 1986-го года, сначала прикипев к бетону, а затем еще и промерзнув. А, возможно,

также, не зная и характеристик самой лебедки в сочетании со всем устройством в целом. Собственно лебедка - обычная электрическая, длиной в районе двух метров, высотой и шириной около метра. Технических характеристик ее я не знаю, но, судя по размерам, достаточно мощная. Ее назначение - просто тянуть тросы. Эти тросы проходят через систему блоков и обеспечивают в конечном счете поступательное движение в нужном направлении ножа, длиной в районе полутора метров, высотой сантиметров сорок. Этот нож, двигаясь, и обеспечивает транспортировку в нужном направлении кучи кусков угля на шахте. В данном случае предполагалось с помощью этого ножа отдирать от бетона кровлю. Реально же происходило следующее: нож просто скользил по кровле, не зацепляя ее! Пробовали его утяжелять - безрезультатно. Однако я глубоко убежден, что если бы нож и зацепил кровлю, он тут же бы соскользнул с этого зацепления и продолжал бы просто скрести поверхность. Чтобы придти к этим выводам, на мой взгляд, достаточно было бы просто посмотреть на кровлю. А потом посмотреть на все устройство, включая нож. Однако "технический гений" решил иначе, и его, как ни странно, послушали.

Я не берусь рассуждать далее, а именно - хватило ли бы мощности лебедки сдирать кровлю, если бы каким-нибудь непостижимым образом все же удалось бы добиться постоянного зацепления ножа? Но, на мой взгляд, этот момент также под большим вопросом.

То есть выходило, что в результате действий "технического гения", к тому же "обеспечившего" двухнедельную работу первой группы шахтеров в опаснейших местах без разведки, люди совершенно бессмысленно получили огромные дозы... Нож просто скользил по кровле, зацепляя отдельные попадавшиеся на пути фрагменты ВАО, однако значительно большую часть последних мы убрали не с помощью лебедки, а собственными руками... Как и все, работавшие на кровле до нас.

Чем можно объяснить подобную глупость, если не преступление - и не столько со стороны "технического гения", сколько со стороны тех руководителей, которые принимали соответствующие ответственные решения? Могу только предполагать, что вся эта эпопея явилась следствием осенних 86-го года победных реляций в Москву о завершении работ по очистке кровли... Что, как выяснилось, оказалось в значительной степени обычным враньем... И утопающие, как и водится в подобных случаях, схватились за предложенную "техническим гением" соломинку...

* * *

Кровлю и до нас многие чистили, в частности, группы Спасенникова, Самойленко, Юрченко, генерала Тараканова. Самойленко наградили звездой Героя. Определенный вклад все внесли, это в большинстве своем настоящие герои, и многих нет уже в живых.

Но творились при этом и преступления без преувеличения. В частности, того человека (кандидат наук с Украины), который предложил кровлю шахтной

лебедкой сдирать, образно говоря, убить мало. И не только потому, что явную глупость предложил, а потому что по собственной дурости погубил при этом немало людей. Дело обстояло так, что еще до того, как Кокина поставили всем этим руководить, они там уже работы начали - первая группа шахтеров. **ВООБЩЕ БЕЗ РАЗВЕДКИ!** А там поля были запредельные, выше их нигде не было, кроме, может быть, отдельных районов внутри саркофага, куда никто никогда не совался и даже сейчас, я думаю, не сунется. Кокин спас немало жизней, потому что, когда его поставили всем этим руководить, сразу мою команду к себе вызвал. И прихожу я после разговора с Э.А.Кокиным на кровлю, и отправился с двумя шахтерами на операцию, связанную с монтажом тросов лебедки. Подходим к отверстию с тросами в 7001-м помещении, шахтеры мне говорят - тут немного, тридцать рентген в час, нам мол один уже померил. И склонились над отверстием вперед головами. Я вижу по прибору - над отверстием действительно тридцать. И я руку с датчиком ДП-5В вперед протянул на локоть буквально (где у них головы), и у меня на последнем диапазоне (он до двухсот рентген в час, больше ДП-5В и вообще никакой переносной прибор не меряет - за исключением КДГ-1 - их там мало было - он до тысячи рентген в час меряет, но там бы и он зашкалил конечно) стрелка так зашкалила, что чуть не согнулась! Я им - **НАЗАД, ТУТ ТЫСЯЧИ!** А они, геройствуют, не слушают - не может быть, говорят. Это благодаря тому дураку, который им "померил". Впоследствии, когда мы приспособили для измерений ИМД-21Б, там оказался прострел **ТРИ ТЫСЯЧИ РЕНТГЕН В ЧАС**. А были рядом места, где и десятки тысяч было. А они почти две недели работали без разведки... Думаю, большинства уже нет в живых. Такой вот бардак творился.

Я по этому факту провел тогда собственное расследование. Прямых доказательств у меня нет, но по косвенным - стопроцентно - этот "специалист", намеривший 30 где было 3000 - автор ряда оскорбительных высказываний о Самойленко в написанной им книге. Тогда (в 1986-м) он молчал о "правах человека", тех же шахтеров. Зато много написал о них ("о правах человека", не о шахтерах) потом в своей книге. Сейчас - один из лидеров головной общественной организации одной из стран СНГ. Бог ему судья...

После этих операций кровлю в опасных местах больше, слава Богу, не пытались чистить, а просто залили толстым слоем бетона. Сначала это считали рискованным, потому что боялись, крыши не выдержат, но дополнительно укрепив крыши решили рискнуть.

7001-е помещение - верхний уровень третьего энергоблока, дальше крыша (потолок 7001-го и есть крыша). Через это помещение мы выходили для разведки и операций на кровлю третьего блока. 7001-е помещение довольно большое, длиной несколько десятков метров, шириной около полутора десятков метров, возможно чуть больше. Прямо из потолка 7001-го помещения выходит девятиметровая в диаметре всему миру знакомая труба ЧАЭС. На нее еще ребята из группы Самойленко осенью 86-го флаг водружали, как над рейхстагом. Тогда Правительственная комиссия доложила в Москву, что очистили кровлю, и на многих, как я упоминал, пролился "золотой дождь"

наград. Может, и нужен был флаг этот для поднятия боевого духа, но, на мой взгляд, показуха. Тем более, что до очистки кровли еще ой как далеко было...

Эта девятиметровая труба снизу (потолок 7001-го) открыта, небо видно. А на полу 7001-го помещения множество вентиляционных труб более метра в диаметре, часть которых ведет в саркофаг (бывший четвертый энергоблок), а часть - в третий блок станции. Они тоже открыты, причем отверстия расположены невысоко от пола и наклонно, и в них вполне можно провалиться - это десятки метров высоты, а уж если в саркофаг - еще и поля запредельные. То есть 7001-е помещение - своеобразный вентиляционный коллектор, через него воздух станционных вентсистем попадает в станционную девятиметровую трубу и наружу выходит.

Участки или зоны кровель третьего энергоблока "К", "Л", "М", "Н" хорошо видны на многих фотографиях.

"К" - Катя, "Л" - Лена, "М" - Маша, "Н" - Наташа - так их там называли - это просто зоны, участки кровли третьего энергоблока, по алфавиту, по часовой стрелке. Они не одинаковы по уровню (высоте) и образуют "ступеньки". Расположение их следующее. Допустим, что наблюдатель стоит на кровле рядом с трубой третьего энергоблока лицом к развалу (на запад) - это он стоит на зоне "М", из нее выходит девятиметровая в диаметре труба, на этой же зоне "М" расположен пролом в кровле, через который по лотку в развал сбрасывались с кровли высокоактивные отходы. Слева (на юг) от наблюдателя ниже ("ступенька") - это кровля "Л". Справа (на север) от наблюдателя - "Н". А за спиной (на восток) наблюдателя - "К". Кровли "Л" и "М" образуют потолок 7001-го помещения, уровень кровли "Н" почти совпадает с полом 7001-го помещения, а уровень кровли "К" ниже пола 7001-го помещения.

Западная стена 7001-го помещения примыкает к развалу. В ней поблизости от входа в 7001-е помещение для наблюдения были проделаны два отверстия в развал (в саркофаг), диаметром примерно 25 см., закрытые желтоватыми стеклами. Каждое стекло можно было открывать поворачивая его на штыре, расположенном сверху (на штырях стекла крепились). Если войти в 7001-е, пройти чуть вперед и повернуть перпендикулярно вправо - это получается идти на север. Идешь по направлению к трубе (девятиметровому отверстию в потолке), слева остается пролом в потолке с лотком в саркофаг. Проходишь под трубой, еще вперед идешь и прямо перед тобой пролом в стене - это выход из 7001-го на зону "Н".

В 7001-м помещении было много запредельных прострелов. Поэтому бежать через него (и в нем) на операции надо было с большим искусством - помня все прострелы, не проваливаясь при этом в наклонно расположенные венттрубы, плюс одновременно смотреть за стрелкой ДП-5-го (могли и новые прострелы появиться). И если появился новый, и он мощный - надо в доли секунды принимать решение, как менять маршрут, причем мощность прострела определять исключительно по скорости зашкаливания стрелки. Ошибешься - и можешь переоблучиться. Не так было с ИМД-21Б, он с блоком питания и шестиметровой трубой с датчиком тяжелый. Мерили втроем (двое трубу за

конец держали, третий - ИМД с блоком питания). С ним не побегаешь. Когда зайдешь в 7001-е, слышался тихий, но мощный низкий гул, который создавал воздух, выходящий из венттруб на полу в верхнюю станционную трубу. Такая своеобразная симфония к запредельным полям...

Был такой случай. Сидим мы под кровлей (на две отметки ниже, где находилась лебедка) у саркофага, и в помещение, через отверстие для тросов шахтной скреперной лебедки, которой пытались содрать кровлю, провалился кусок ТВЭЛа - такая искореженная взрывом трубка диаметром 1,5 см и 15 см длиной. Фон в помещении сразу вырос раз в десять - этот кусок "светил" несколько сотен рентген в час. Операция по его локализации была нестандартной и при этом относилась к разряду особо опасных. Такие нестандартные операции я обычно делал сам, а ребята выполняли подготовительные стадии, которые также относились к разряду особо опасных. В данном случае сначала этот кусок загружался в обычное ведро, с этим ведром нужно было взбежать вверх по лестничным пролетам (несколько десятков метров, причем держать это ведро как можно дальше от себя на длинной толстой проволоке на вытянутой руке) и потом еще добежать до отверстия в саркофаг, лавируя между открытыми венттрубами и не попадая при этом под "прострелы". И потом это ведро швыряешь из 7001-го помещения в саркофаг. Я бегу с ведром, а сзади бежит Коля Миронычев с секундомером и меня страшит. Вся операция (не считая загрузки в ведро) заняла 11 с десятыми секунд. В обычных условиях я так и без ведра не пробегу, а там получалось.

Бывали и курьезы. К примеру, в январе 1987 г. был эпизод, когда мы, возможно, предотвратили сильный выброс, а, возможно, и второй чернобыльский взрыв. Дело было так.

Сначала чуть-чуть о физике процесса. Обычная вода - достаточно хороший замедлитель нейтронов. Не вдаваясь глубоко, проиллюстрирую суть примером. Так называемые водо-водяные реакторы (современные и того времени) спроектированы так, что если из реактора вытекает вода (реактор остается без воды), цепная реакция прекращается, так как отсутствует замедлитель нейтронов. То есть, если реактор нечем охлаждать, он сам останавливается. Чернобыльский реактор другого типа - водно-графитовый. Роль замедлителя в нем играет графит, а вода только охлаждает, т.е. в принципе реакция может идти и без воды. Поэтому такие типы реакторов (сделанные на основе т.н. "промышленных" - военных реакторов 50-х годов, наработчиков плутония - ядерной взрывчатки) потенциально более опасны (мой отец - академик Федор Михайлович Митенков - в свое время, как вспоминается, значительные усилия потратил на "борьбу" с РБМК. Но его, как и многих других, не послушали. В основном, я полагаю, потому, что реакторы РБМК значительно дешевле корпусных водо-водяных реакторов, в том числе из-за наличия у водо-водяных большого толстостенного прочного корпуса из высокопрочной стали. Помимо этого, РБМК имел и некоторые технологические преимущества, такие как возможность перегрузки отработанного ядерного топлива на работающем реакторе, и более высокую на тот момент мощность по

сравнению с реакторами корпусного типа. В итоге, реакторы РБМК строились наряду с водо-водяными).

После взрыва РБМК графит разлетелся (у РБМК, грубо говоря, высокопрочного корпуса нет - несколько упрощенно - это окруженная оболочкой сложенная кладка из графитовых блоков, в которых проходят вертикально ТВС - тепловыделяющие сборки. А уже в ТВС - ТВЭЛы с ураном, и между ними вода течет, превращаясь по мере нагрева в пар, который потом подается на турбину). После взрыва замедлителя в достаточном количестве рядом с топливом не стало, и цепная реакция прекратилась. А куда делось топливо и что с ним - тогда было неизвестно, но уже годы спустя установили, что части его сплавилась в куски различного размера. Понятно, что может произойти, если на эти куски налить достаточное количество воды...

К этому следует добавить, что в 1986 - 1987 г.г., по крайней мере в начале 87-го, никто не знал стопроцентно, как поведет себя дальше взорвавшийся реактор. Вероятность СЦР вовсе не исключалась. Был специальный нейтронный датчик в саркофаге, за показаниями которого следили с центрального пульта АЭС. И несколько раз при нас всех эвакуировали с третьего блока, так как по показаниям этого датчика опасались начала неконтролируемой самопроизвольной цепной реакции (СЦР) в развале (в саркофаге). Потенциальная возможность СЦР в саркофаге не исключается и в настоящее время, о чем прямо указывается в официальном "Отчете о состоянии безопасности объекта "Укрытие" от 04.08.2008 г.: "...существует потенциальная возможность возникновения самоподдерживающейся цепной реакции". (<http://new.chnpp.gov.ua/articles.php?lng=ru&pg=14669>)

Так возможна ли была в то время СЦР в саркофаге? До сих пор на это нет прямого точного ответа. После взрыва на ЧАЭС большинство уже понимало, что приводимые до 1986 г. аргументы типа "не взорвется, потому что не может" могут оказаться несостоятельными. Из-за отсутствия в моем распоряжении представительных результатов измерений я вынужден ограничиться общими рассуждениями. В саркофаге топливо ядерное есть? есть. Достаточно ли его для начала цепной реакции? Неизвестно, поскольку часть его вылетела на крыши, на промплощадку и в атмосферу. Да, но ведь в атмосферу в процентном отношении к общему количеству находившегося в реакторе топлива не так много и вылетело, а то, что вылетело на крышу - в значительной мере опять в саркофаг и попало, в том числе усилиями военных (части генерала Тараканова и др.), разведчиков Спасенникова-Самойленко-Юрченко, наших разведчиков. То, что вылетело на промплощадку, также в основном в саркофаг (в развал) попало в ходе работ по очистке промплощадки. И, кроме того, в реакторе топлива, как правило, значительно больше, чем необходимо для начала ЦР (цепной реакции), поэтому реактор и может работать достаточно долго без перезагрузки, несмотря на выгорание топлива - в связи с этим ЦР там как бы "сдерживается" специальными стержнями поглотителями, обеспечивающими нужную степень надкритичности или наоборот - подкритичности - в процессе управления реактором. То есть надо

признать, что топлива в саркофаге с большой степенью вероятности достаточно для начала ЦР.

Еще в реактор в мае 86-го сбрасывали нейтронные поглотители, препятствующие началу ЦР. Но большой вопрос, куда они попали на самом деле. Есть данные открытых источников, что несколько не туда, куда планировалось, хотя и в этом случае сыграли определенную положительную роль.

Приведем некоторые интереснейшие цитаты из уже упомянутой выше авторитетной двухтомной монографии *"Опыт ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы"* Анатолия Александровича Дьяченко, под редакцией академика РАН Виктора Никитовича Михайлова, возглавлявшего в 1992 году Министерство Российской Федерации по атомной энергии (<http://atomas.ru/isp/avar/>, <http://atomas.ru/isp/avar/glav-3-2.htm>):

"Новые нетрадиционные задачи, которые возникали очень часто в процессе ликвидации последствий катастрофы, требовали достаточно глубоких исследований, в том числе теоретических решений. В качестве примера А. Н. Семенов приводит **разногласия академиков А. П. Александрова и Е. П. Велихова** (А.Н.Семенов. К 10-летию катастрофы на Чернобыльской АЭС. Монография. «Чернобыль: 10 лет спустя». - М., 1995"): «... **на вопрос Н.И. Рыжкова, почему сорвано начало бетонирования саркофага. Последовал ответ И. С. Силаева, что имеется возражение вице-президента Академии наук СССР Е. П. Велихова, который утверждает, что если куски атомного топлива попадут в бетонную смесь и она затвердеет, это будет равносильно атомной бомбе, мощность которой будет зависеть от объема попавшего в бетон атомного топлива. Тогда Н. И. Рыжков обратился к Президенту Академии наук СССР А. П. Александрову: «Как же так Анатолий Петрович. Вы докладывали, что все эти вопросы решены"** Оказалось, что точки зрения двух академиков не совпадают».

В конце концов, согласованное решение учеными было принято, и укладка бетона была продолжена.

«Тогда и мне, да я думаю, и другим участникам этого совещания показалось странным, что два академика-атомщика не могут дать однозначного ответа на поставленную задачу, мелькнула мысль о том, что, может быть, в стране не все в порядке с атомной наукой»".

То есть два - ИМЕНИТЕЙШИХ - академика - атомщика не могли прийти к одному мнению получится ли **"бомба"** внутри саркофага или нет (???) - в самом начале его строительства.

В отношении сброшенных, как предполагалось В ШАХТУ РЕАКТОРА "нейтронных поглотителей, таких как бор".

Приведем обширную интереснейшую цитату из той же монографии:

"Для достоверности изложенного предоставим взгляд на засыпку горячей активной зоны еще одного ответственного за организацию этой работы, а

именно, Е.И. Игнатенко (Е.И. Игнатенко. Самые трудные дни. Монография «Чернобыль Катастрофа, подвиг, уроки и выводы» - М., 1996):

«28 апреля после обеда первые мешки с песком стояли на намытом под расширение г. Припяти пляже, и вертолет расположился на клумбе около речного вокзала. После загрузки первой партии мешков, состоящей всего из шести штук, он отправился их метать. Как же много оставалось еще от этих первых шести до 50 тысяч штук, которые надо было сбросить на цель! Вскоре экипаж вернулся и доложил попадание 100%. Как всегда, мне самому захотелось посмотреть, как это делается, и проверить результат. В это время как раз прибыли грузовики с борной кислотой, которые в соответствии с вчерашним указанием нам доставили. Было уже примерно 16 часов. Борную кислоту в мешках выгрузили около той же клумбы. Новую партию из 6 мешков загрузили в винтокрылую машину. Я поднялся в вертолет, и мы взяли курс в сторону четвертого блока, который был хорошо виден вблизи.

Технология метания у летчиков была следующая. Штурман вывел машину на цель с применением прицела для бомбометания, после чего подал команду «Давай». Шесть мешков были уложены предварительно на один из концов доски перед открытой дверью в борту. Двое других членов экипажа взяли за свободный конец доски и начали его приподнимать, пытаясь сдвинуть мешки одним махом в открытую цель. Каждый мешок весил килограммов 50, те всего было около 300 кг. Ребят было двое, им было тяжело. Я бросился им на помощь. Наконец мешки неохотно поползли вниз. Проследив за их полетом, я увидел стопроцентное непопадание. Это меня сильно расстроило, т.к. решение поставленной задачи отодвигалось на неопределенно время, а из раскаленного жерла активной зоны на моих глазах сизым столбом продолжали рваться вверх «Кюри» и «Рентгены», реальное присутствие которых мне удалось сразу же зафиксировать с помощью собственного дозиметра. Так как мы не могли уклониться от этого столба, и вынуждены были лететь сквозь него, по показаниям своего дозиметра я заметил, что за этот полет мною получена доза в четыре раза превышающая ту, которую я получал за каждый из предыдущих полетов, хотя над реактором мы были гораздо меньше времени. Обычно полет стоил 1-2 рентген. Этот обошелся в 6 рентген.

Вернувшись, я сообщил об увиденном Антошкину, заявив, что так дело не пойдет и надо что-то срочно придумывать. Он согласился и предложил лететь с ним на ночь в г. Чернигов. Было уже около 18 часов, когда он решил собрать лучшие умы авиационных специалистов. Я согласился и, получив разрешение у Г.А. Шашарина, отбыл с генералом Антошкиным в г. Чернигов на его вертолете. Прибыли на военный Черниговский аэродром. Там нас уже ждали дозиметристы. После дозконтроля мы были подвергнуты дезактивации посредством русской парилки, а затем Антошкин собрал своих специалистов на совещание, где было решено осуществлять заброску мешков с песком в реактор методом нормального бомбометания, для чего требовалось изготовить зацепы к бомбосбрасывателям, аналогичные бомбовым. К зацепам решили крепить

списанные тормозные парашюты, в которые и загружать мешки с песком. В один такой парашют помещалось 15-20 мешков.

Парашюты имелись в наличии, и был отдан приказ срочно их собрать на всех аэродромах и доставить на Черниговскую авиабазу, а также на развернутый в районе г. Чернобыля, напротив п. Лелев, временный пункт управления полетами вертолетов. Сложнее обстояло дело с зацепами. Требовалось срочно выполнить чертежи и наладить их массовое производство (не менее 5 тысяч штук).

Антошкин привлек свои мастерские, а также связался с Черниговским обкомом партии, и уже ночью черниговские заводы точили эти изделия (чертежи выполнил технический персонал авиаторов).

Антошкину удалось отлично организовать засыпку реактора песком. Заработала знаменитая авиационная «карусель» в исполнении летчиков, по 2-3 раза побывавших в Афганистане. Вертолеты с подвешенными на бомбосбрасывателях тормозными парашютами, наполненными мешками с песком, один за другим выходили на центральный зал (реактора) четвертого блока, над которым они освобождались от своего груза. Действия их направлялись корректировщиками, расположившимися на крыше гостиницы «Полесье» г. Припяти, - оттуда хорошо просматривались четвертый блок со столбом дыма над ним и подходы к нему.

Четко и грамотно организованная генералом Антошкиным работа по засыпке реактора песком стала вселять в нас уверенность в победе над разбушевавшейся стихией с точки зрения ограничения загрязнения окрестных территорий радиоактивными веществами. Однако была другая сторона этой проблемы. Закрывая реактор песком сверху, мы теплоизолировали его и создавали условия для увеличения температуры внутри активной зоны - это, в конечном итоге, должно было бы привести к расплавлению ядерного горючего, состоящего в основном из двуокиси урана, с последующим прожиганием подреакторных помещений этим веществом и его уходом под фундамент реакторного отделения.

Были консервативные расчеты, которые говорили о возможности ухода в глубину на 3 км («китайский синдром»). Это всех, конечно, беспокоило. Над этой проблемой постоянно думали Легасов и Сидоренко. Проблема оказалась сложной и не имела для своего решения достаточно продуманных «заготовок».

Вообще-то, в нашем конкретном случае здравый смысл подсказывал, что расплавленная активная зона с температурой значительно большей, чем 2000 градусов, не должна выйти из реакторного отделения. Дело в том, что реактор опирается на мощные опоры в виде креста, практически состоящего из сплошного металла. Он, как известно, хорошо отводит тепло. Под опорой находится помещение, практически полностью заполненное большим количеством труб из нержавеющей стали и различной трубопроводной арматурой. Под этим помещением располагается двухэтажный бассейн-барботер, в котором разделение этажей и барботажные устройства выполнены также из нержавеющей стали. При работе на мощности оба этажа этого

бассейна заполняются водой (несколько тысяч тонн). Таким образом, двуокись урана из реактора должна в компактном виде (а именно только в таком виде может поддерживаться достаточно высокая температура) пройти эти достаточно сильно пересеченные большим количеством металла преграды, чтобы, наконец, дойти до подошвы реакторного отделения (железобетонной плиты толщиной 3 м). После прожигания этой последней преграды ядерное топливо может попасть в грунт и, продолжая его прожигать, двигаться дальше вниз. Все это маловероятно. Однако консервативные расчеты допускали такое развитие обстановки. И мы думали о том, как его исключить.

Рассматривались различные варианты решения этой задачи. В конце концов, было решено приступить к заброске в реактор металлического свинца, так как этот металл тяжелее двуокиси урана и должен был, плавясь (температура плавления его всего 325°C) проникнуть под активную зону, по пути охлаждая ядерное топливо, и затем, растекаясь, разнести его по помещениям реакторного отделения, снижая компактность и одновременно тем самым энергонапряженность и температуру. В конечном итоге, создавая жидкометаллическую подушку, отделяющую двуокись урана от полов помещения и предотвращая тем самым их прожигание. То есть решалась главная задача - саморазогревающееся ядерное топливо отделялось снизу хорошо отводящим тепло металлом. При этом положительную роль должна была играть низкая химическая активность свинца.

Таким образом, 28 апреля к наиболее важным событиям, по моему мнению, следует отнести организационный разворот работ по засыпке реактора песком сверху с применением вертолетов и принятие решения об одновременной заброске в него металлического свинца, с целью недопущения проплавления его нижних конструкции и ухода ядерного топлива в подфундаментную плиту.

Впоследствии по поводу использования нами свинца для указанных целей было много различных мнений, в том числе отрицательных. Однако тогда мне это решение казалось очень хорошим. В настоящее время я считаю, что эффективность этого метода следовало бы дополнительно более глубоко исследовать. Заявления некоторых ученых о загрязнении больших территорий Украины и Белоруссии свинцом (в том числе радиоактивным, что вообще является бредом, так как радиоактивный свинец из стабильного при заброске его в остановленный реактор образоваться не может) являются, по моему мнению, малообоснованными на фоне огромных его количеств, поступающих в окружающую среду при сжигании этилированного бензина в двигателях автомобилей».

Представленные материалы двух непосредственных организаторов засыпки разрушенного реактора 4 ЭБ дополним ретроспективным анализом одного из специалистов Курчатовского института, проработавшим более 10 лет в Чернобыле, продолжающим и в настоящее время проводить исследования по ядерному и радиационному состоянию «Саркофага» Это д.ф.м.н. А.А.Боровой.

«На видеокассете, пролежавшей несколько лет в закрытом архиве и только недавно ставшей доступной для просмотра, можно увидеть вертолет, приближающийся с северо-востока к разрушенному блоку. Хриплый, усталый голос невидимого нам человека кричит: «На трубу! На трубу. До объекта сто метров, пятьдесят, тридцать, сброс! Давай! Передержал» и далее уже крутые русские выражения.

Вертолет пролетает рядом с трубой, общей для 3-го и 4-го блоков; и в этот момент от него отделяется груз. Он падает внутрь развалин, и здание сотрясается от удара, как при настоящей бомбежке.

Такую картину можно было наблюдать, начиная с 28-го апреля в течение многих дней, переброшенные из Афганистана лучшие военные летчики забрасывали разрушенный реактор самыми разными материалами. Эти материалы должны были попасть в открытую взрывом вертикальную шахту реактора, туда, откуда вырывался белесый дым, и стать барьером на пути ядерной, радиационной и тепловой опасности.

Прежде всего, бросали материалы, содержащие бор. Они должны были предотвратить самопроизвольную цепную реакцию, поскольку бор - один из самых эффективных поглотителей нейтронов. Достаточно ввести несколько десятков килограмм этого элемента внутрь работающего реактора РБМК, чтобы навсегда прекратить ядерную реакцию. А в развал реактора было сброшено за первые дни после аварии в тысячи раз больше - 40 т соединений бора. Так боролись с ядерной опасностью.

Бросались и другие материалы. Они должны были засыпать шахту реактора, создать фильтрующий слой на пути выбрасываемой радиоактивности. Среди них глина песок, доломит.

Так пытались уменьшить радиационную опасность.

Наконец, бросали металлический свинец в самых разных изделиях - дробь, болванки и т.п. Свинец должен был расплавиться, соприкоснувшись с раскаленными материалами реактора, и тем самым взять на себя часть выделяющегося тепла. Предотвратить «Китайский синдром». Свинца сбросили 2400 т.

Согласно первоначальному плану, шахта реактора должна была постепенно покрываться сыпучей массой - это уменьшало выброс радиоактивности, но и уменьшало отвод тепла. По расчетам экспертов, совместное действие этих двух факторов должно было привести сначала к падению выброса, затем к подъему (прорыв горячих газов) и снова к окончательному падению.

Многие причины мешали точно измерить количество выбрасываемой активности - ошибка измерений была огромной. Тем не менее, эти измерения показали сначала падение выброса, потом увеличение. Потом УРА! Выброс упал в сотни раз. Это произошло к 6 мая.

Практика прекрасно подтвердила расчеты теории. И так считалось три года, а во многих работах продолжает утверждаться и сейчас. Но в 1989-90 гг. стало очевидным, что большинство сброшенных материалов не попало

в шахту реактора и не выполнило своего назначения. Совпадения расчетной и измеренной кривой, скорее всего, следует считать результатом психологического воздействия расчетов на результаты весьма неточных измерений.

Давайте рассмотрим факты.

Факт первый. Обратимся к фотографии Центрального зала реактора. Он буквально засыпан сброшенными материалами, которые образовали в зале многометровые холмы. Это можно было наблюдать с вертолетов до завершения строительства Укрытия, это же подтверждают группы, проникшие в него после периода длительной подготовки. Но это, правда, не исключает того, что немалая часть материалов все-таки попала в отверстие шахты реактора.

Факт второй. **В середине 1988 г. исследователям удалось с помощью оптических приборов и телекамер увидеть то, что находится внутри самой шахты. Существенно, что сброшенных материалов они там практически не обнаружили.** Но и здесь можно возразить - эти материалы попадали в область очень высоких температур, расплавились и растекались по нижним помещениям реактора. Такой процесс вполне мог происходить. На нижних этажах действительно обнаружили большие массы застывшей лавообразной массы, содержащей ядерное топливо.

Факт третий. Индикатором того, что в состав лавы вошли не только материалы собственно реактора, бетон, разного рода защиты и т.п., но и сброшенные с вертолетов, мог бы стать свинец. Свинца в реакторе и его окружении нет, а сбросили его 2400 т. И вот после исследования десятков проб лавы выяснилось, что свинца в них ничтожные количества. Значит, в шахту он практически не попадал. Поэтому и другие компоненты засыпки, если и попадали, то в таких количествах, что это решающим образом не повлияло на поведение выброса.

Таковы известные нам сейчас факты.

Что же помешало летчикам выполнить задание?

Я не профессионал, и мне трудно судить. Но, по-видимому, риск столкнуться с 150 метровой трубой, столб дыма, содержащий огромную радиоактивность (об этом пилоты, конечно, знали) - все это не способствовало успешному бомбометанию. Главное же заключалось в том, что, выброшенная взрывом и ставшая почти вертикально, верхняя «крышка» реактора с сотнями труб, которые она вытянула за собой, создали как бы щит, отбрасывающий в Центральный зал все падающие материалы.

Значит - все зря? Зря военный летчик капитан Сергей Володин первым зависал в радиоактивном дыму прямо над шахтой реактора, чтобы примериться к страшной цели? Зря полковник Б.Нестеров сбросил самый первый мешок с песком и разметил маршрут полета?

Нет, так считать тоже нельзя. **Материалы, содержащие бор, попали в Центральный зал, куда во время взрыва были выброшены**

многочисленные фрагменты активной зоны реактора и топливная пыль. Попадая на топливо, эти материалы сделали его ядерно-безопасным.

Песок, глина, доломит засыпали во многих местах толстым слоем радиоактивные обломки и облегчили впоследствии работу строителям и исследователям.

Небольшая часть материалов все же могла попасть в шахту и облегчить образование лавы.

Потребовалось три года напряженной работы, чтобы собрать и осознать факты".

Приведем еще одну цитату из той же монографии (<http://atomas.ru/isp/avar/glav-5-4.htm>):

"Как отмечается академиком РАН С. Т. Беляевым, первые оценки выброшенного топлива были сделаны в ИАЭ (С.Т. Беляев. Диагностические исследования на площадке АЭС и внутри укрытия четвертого блока. Монография «Москва - Чернобылю» - М., 1998.):

... В конце 1987 года планирование проведение и координация всех работ в "Укрытии" были возложены на организованную с этой целью Комплексную экспедицию Курчатовского института. Ее коллектив складывался в значительной степени из временных целевых исследовательских групп различных организаций и ведомств из Москвы, Ленинграда, Киева и других городов, предложения которых были приняты на конкурсной основе экспертным советом экспедиции.

Работа Комплексной экспедиции ИАЭ продолжалась до мая 1992 года, когда все имущество, полученные материалы, отчеты и лабораторное оборудование были переданы организованному в Чернобыле Правительством Украины Межведомственному научно-техническому центру (МНТЦ) Академии наук Украины. Этот материал обширен и многообразен. Тем не менее на одни вопросы мы сегодня можем ответить доказательно, на другие - только предположительно.

Первой задачей экспедиции было исследовать обстановку внутри "Укрытия" и создать условия для проникновения вглубь "Укрытия" и работы в нем.

Одно из главных направлений этих исследований было нацелено на обнаружение мест сосредоточения топливных масс.

О состоянии и количестве топлива в "Укрытии" в настоящее время известно следующее:

1. Топливо в "Укрытии" находится в трех модификациях:

а) в виде фрагментов разрушенных ТВС;

б) в виде дисперсной пыли, проникшей практически во все помещения осевшей на стены, потолки, адсорбированной на твердых материалах. Количественные оценки массы топлива, находящегося в этих двух модификациях, сделать затруднительно;

в) внутри лавы. Это наиболее изученная модификация, хотя количественные оценки общего количества топлива, заключенного в лавовых потоках, заметно варьируют. Причины - значительная часть лавовых потоков закрыта бетоном, поэтому количественные измерения объемов и особенно концентрации топлива затруднены, нет уверенности, что все скопления лавы обнаружены.

2. Топливо в "Укрытии" находится в глубоко подкритичном состоянии. Об этом говорят многочисленные модельные расчеты и тщательные нейтронные исследования во всех доступных обнаруженных местах скопления топлива. (Нетривиальность задачи состоит в измерении потоков нейтронов неизвестного энергетического спектра и определении коэффициентов размножения топливных масс в среде с неизвестными, размножающими и поглощающими свойствами).
3. По результатам тепловых измерений в "Укрытии" находится более 90% всего топлива. Но провести "инвентаризацию" распределения топлива в "Укрытии" по месту нахождения и количеству мы сегодня не можем.

Что нас не удовлетворяет в «Укрытии»?

1. «Укрытие не герметично. Общая площадь щелей и зазоров достигает 1000 квадратных метров. В «Укрытие» проникает дождевая вода, что создает нестабильные условия и ускоряет процессы деградации материалов.
2. Внутри «Укрытия» расположены конструкции, поврежденные аварийным взрывом, и хаотические навалы. Возможны их обрушения, которые могут сопровождаться подъемами радиоактивной пыли с ее возможным выходом наружу из-за негерметичности «Укрытия». Для профилактики периодически проводится закрепление пыли, но потенциальная опасность выброса с последующим загрязнением площадки станции все же существует.
3. Большое количество радиоактивных ядерных материалов в неупорядоченном состоянии с возможными неконтролируемыми процессами деградации и миграции.

Резюмирую: хотя в настоящее время и на ближайшие несколько лет состояние «Укрытия» не представляет явной ядерной радиационной или экологической опасности, его ни в коем случае нельзя считать долговременным экологически безопасным объектом.

Что практически можно предпринять?

В течение последних лет ведутся серьезные проработки различных вариантов преобразования «Укрытия» в экологически безопасный объект. На этой проблеме все более концентрируются и общественные, и правительственные экологические организации и движения, выдвигая требования вплоть до полной ликвидации объекта с его трансформацией в

«зеленую лужайку». Проблема вызывает беспокойство и на международном уровне, существуют несколько конкретных предложений по сотрудничеству».

То есть проведенные уже годы спустя исследования показали, что топливо в "Укрытии" **"находится в глубоко подкритичном состоянии"**.

Такой вывод сделан на основании "тщательных нейтронных исследований во всех доступных обнаруженных местах скопления топлива". Однако при этом "количественные измерения объемов и особенно концентрации топлива затруднены, нет уверенности, что все скопления лавы обнаружены", и "провести "инвентаризацию" распределения топлива в "Укрытии" по месту нахождения и количеству мы сегодня не можем".

Чего может не хватать рядом с топливом для начала ЦР? Ясно чего, замедлителя рядом с топливом, иначе бы она (ЦР) возможно и началась - при условии что части топлива находятся достаточно близко друг от друга. То есть не хватает для начала ЦР возможно еще и того, что ядерное топливо не собрано *в одну* кучу. Достаточно ли топлива в какой-либо куче там, т.е. в одной из куч, чтобы при добавлении замедлителя ЦР началась? Вот на это ответа нет. Хватает ли там также того же графита как замедлителя, если его к топливу приблизить, или необходимо ту же воду еще налить? Ответа также нет, но можно предположить, что и графита хватает - тот, что разлетелся на крыши и промплощадку опять же большей частью в саркофаг и попал. Только его к топливу приблизить надо. А можно и воду на топливо налить - вода восполнит возможный недостаток графита. Если начнется ЦР, будет ли она управляться человеком? Ответ однозначен - нет. Это будет СЦР (самопроизвольная (самоподдерживающаяся) цепная реакция). СЦР - это неконтролируемый разгон, который обычно прекращается, когда топливо разлетается. Почему оно разлетается? Потому что выделяется громадная энергия, а разлетаться ему ничто не препятствует, СЦР в прочном корпусе, даже при авариях в процессе экспериментов на так называемых критических сборках, как правило, не бывает - критические сборки в прочном корпусе обычно не делают, если делать критическую сборку в прочном корпусе - это уже не на критическую сборку, а на атомную бомбу похоже будет... Если в результате СЦР все просто разлетится, будет выброс. А если не разлетится, если СЦР в силу каких-либо причин будет происходить в герметичной полости, и процесс "наберет силу" - будет взрыв, сила которого будет зависеть при достаточности топлива исключительно от прочности этой полости... И, безусловно, от количества топлива, если прочность полости достаточна. В противном случае не среагировавшее топливо просто разлетится.

Как уже упоминалось, в Чернобыльской зоне было представлено 117 министерств и ведомств. Какая-то координация работ со стороны Правительственной комиссии конечно была, но с поправкой на жуткий бардак. Часто каждый творил, что хотел.

К примеру, одно из ведомств занималось прочисткой вентиляционных систем. Это заключалось в том, что по всей ЧАЭС (а она огромная) ходили с

кувалдами и стучали ими по вентиляционным трубам. Эти трубы, больше метра в диаметре, выходили в наше 7001-е помещение, там у них отверстия были, дальше из них воздух выходил в само помещение, на потолке которого начало девятиметровой в диаметре стационарной трубы. И когда начинался этот стук, мы срочно эвакуировались, так как на нас из этих труб летела всякая дрянь, в том числе высокоактивные частицы. У нас поэтому всегда сидел "акустик", как на подводной лодке, и слушал эти трубы, поскольку нас никто о начале работ по очистке не предупреждал. А уже весной 1987 г. мне в Горьком рассказали такую историю. Приехал на ЧАЭС человек на три дня в командировку и попал в это 7001-е, видимо как раз когда трубы простукивали. Ничего не подозревая, спустился потом, пошел в душ. Помылся и уже в относительно чистой зоне случайно включил ДП-5В. А он на средних диапазонах шкалит ! Мужик перепугался, откуда на него "светит", переключил на последний диапазон и стал искать источник. И видит, что это он сам "светит" 70 рентген в час. Побежал опять в душ. Бесполезно, изнутри "светит", легкое его как потом выяснилось. Умер он, не смогли спасти, несмотря на срочно сделанную операцию, поскольку вдохнул эту самую частицу.

Работая на рукописью этой книги и рассуждая мысленно о страшном бардаке, творящемся в Зоне, я пришел к выводу, что передать его правдоподобно читателю в прозе *невозможно*. Вот песня "Ликвидация", написанная Колей Дремучевым в самолете, когда он возвращался из Зоны в Горький:

ЛИКВИДАЦИЯ Николай Дремучев, 1986 год

Ад. Кромешный.
Здесь не мешкай,
Здесь не до возни.
Сверху - солнце,
Снизу - стронций...
Светят, черт возьми.
Нам немало
Перепало
Этого дерьма...
Хуже бомбы,
А кругом - бар-
дак!
И кутерьма.
Левой! Правой!
В пекло!.. Bravo!
Дело на мази -
В пыльной робе
Био!-Робот

Ходит по "грязи".
Только странно,
Что с экрана -
Сплошь - Овация!..
Прямо - Манна!..
Хох!, ты, мама,
Ликвидация...

Так вот, о втором взрыве. Была там такая организация, называлась "Научный центр Министерства обороны". Командовал ими полковник один, мы с ним иногда контактировали. А в 7001-м был сделан специальный лоток в саркофаг - по нему с кровли третьего блока через отверстие в кровле сбрасывали в саркофаг высокоактивные отходы. Часть их застревала на лотке, и он, понятно, сильно "светил". Как-то утром сидим мы под 7001-м (на одну отметку ниже), и заявляется незнакомая нам команда солдат во главе с офицером, толстый шланг снизу тянут. Я офицеру - Вы что делать собираетесь? А он мне - а мы сейчас лоток этот помоем, а то он на вас сильно "светит". Я ему объясняю, что этого нельзя делать. Он - а что будет? Я говорю - ну как бы тебе объяснить попроще - сначала, говорю, из саркофага пар повалит, а потом может и грохнуть! Поэтому, говорю, нельзя этого делать. А он мне - права не имею, у меня приказ!

В общем, вцепились наши ребята в шланг, а я к нему уже силу применить собрался, поскольку не понимает он! Но хорошо полковник - командир группы Минобороны, которая с нами на кровле работала, сумел быстро связаться с дежурным по станции, а тот - с тем полковником - начальником "Научного центра МО", который и отдал приказ лоток помыть. Он меня знал и быстро приехал. Я ему все объяснил, и он понял.

Еще кратко остановлюсь на одной операции в 7001-м, чтобы дать представление о динамике полей в ходе операций.

В этой операции мы имели дело с запредельными полями. Я делал загрузку в специальный совок на длинной трубе, а в саркофаг эту штуку (пучок ТВЭЛов) выкидывал Витя Пуреховский.

Под лотком в саркофаг в 7001-м валялся скрученный пучок ТВЭЛов около 25 - 30 см в диаметре. Он давал очень мощный прострел, а сам вблизи "светил" более десяти тысяч рентген в час. Точно мы его не мерили, на первом диапазоне (до десяти тысяч рентген в час) ИМД-21Б зашкаливал.

У ИМД-21Б четырехразрядное цифровое табло и заглушка с четырьмя положениями. В первом положении (первый диапазон) цифры на табло "9999" означают десять тысяч рентген в час. Во втором положении заглушки (второй диапазон и т.д.) - двадцать тысяч. В третьем - тридцать. В четвертом - сорок соответственно. Но если источник очень мощный - примерно мощность можно определить по скорости отсчета цифр табло до момента зашкаливания и на первом диапазоне. Мы даже и не переключали никогда заглушку (лишнее время) - незачем. Этот пучок очень много "светил".

Я его загрузил в совок, сделанный на конце четырехметровой приблизительно трубы. За тросик на обратном конце трубы (за который ее держишь) тянешь, совок открывается. Отпустишь тросик - закрывается.

И Витя эту дрянь выкинул совком в саркофаг - ликвидировали в итоге прострел. Возвращается и говорит: "Когда проносил ее над полом в 7001-м из совка какая-то соринка маленькая на пол упала".

Пошел я на это место, над которым упала, мерить. Там было всего ПЯТЬ рентген в час. А сейчас - шкалит ДП-пятый! Померили ИМД-21Б - ПЯТЬСОТ рентген в час стало! А визуально этой "соринки" не видно вовсе. А нам ходить над этим местом.

Скребли-скребли по бетону это место скребком специальным - не снижается нисколько. Навалили сверху кучу свинца высотой не меньше полметра - упало с пятисот до пятидесяти рентген в час. И не снижается больше, хотя еще свинца добавлять пытались.

Но прострел жуткий убрали все-таки. А из-за этой "соринки", накрытой свинцом, хоть пятьдесят рентген в час и немного по меркам кровли, пришлось слегка менять маршруты.

Еще о кровлях

Из приведенного материала следует, что одним из наиболее опасных участков работ по ликвидации последствий катастрофы были примыкающие к саркофагу кровли третьего энергоблока ЧАЭС. И, несмотря на героические усилия ликвидаторов, их так и не удалось полностью очистить. Не напрасны ли были этот героизм и эти немалые жертвы?

Это очень интересный вопрос! Про эти работы написано одновременно очень много и очень мало. Нет ни одной работы, где бы анализировались ВСЕ этапы работ на кровле... Про некоторые периоды, например про работы на кровле летнего периода 1986-го года, когда работала группа разведчиков Спасенникова, насколько мне известно, ничего не написано. А между тем, работы по очистке кровли - одна из наиболее драматических страниц истории ликвидации последствий катастрофы. Этот период еще ждет своих исследователей...

В известных же публикациях зачастую сталкиваются диаметрально противоположные мнения в отношении одних и тех же событий. Вот один из примеров: статья "СИМВОЛ МУЖЕСТВА" ("Красная звезда" 11 октября 1986, <http://sten81.livejournal.com/>)

"Неподалеку от административного корпуса станции полковник С. Турчинский, ехавший с нами с только что закончившегося собрания партийного актива частей и подразделений, участвующих в работах по ликвидации последствий аварии, указал сквозь смотровое стекло:

- Вот он, уже виден...

Водитель рядовой А. Хмеленко невольно притормозил, и мы увидели, как на 150-метровой высоте, почти задевая за низкие, набухшие осенним дождем облака, алело полотнище флага. Он поднят в честь очистки от радиоактивного заражения самого опасного участка - кровли третьего блока. Выполняли эту работу непосредственно руководившие очисткой кровли третьего блока инженеры В. Стародумов, А. Юрченко и подполковник А. Сотников.

- Вот по этой рабочей лестнице, закрепленной с внешней стороны трубы, они и двинулись вверх, - рассказывает заместитель главного инженера станции по ликвидации последствий аварии старший лейтенант запаса В. Галушак.

Были приняты все меры радиационной безопасности, за ними следили визуально и по телевизионным камерам. Путь вверх занял примерно 15 минут, чуть меньше - вниз. Одновременно они осматривали состояние конструкций трубы и площадок, опоясывающих ее на разной высоте...

... Мы покидали станцию вечером. В лучах заходящего солнца трепетал над реактором алый флаг, как символ еще одной победы всех, кто трудится на ликвидации последствий аварии, их мужества, верности сыновнему долгу перед Родиной.

Полковник А. ПОЛЯКОВ, корр. «Красной звезды»".

Приведу совсем иное мнение о подъеме флага:
<http://idrenome.ru/magazine.php?id=2006-04/tema.2>

"Нагнетание страха откинуло физику на двадцать лет

Вячеславу Алексеевичу Русанову, ныне заместителю главного инженера ГХК по охране труда и радиационной безопасности, в 1986 году было 38 лет. Он руководил группой дозиметристов в пяти командировках с 1985-го по 1989-й год, каждый раз оставаясь в Чернобыле на 2-3 месяца. И принимал участие во всех основных этапах ликвидации аварии. В обычной картонной папке, извлеченной Вячеславом Алексеевичем из рабочего шкафа, стопка уникальных фотографий: вот за спиной ядерщиков развороченная громада четвертого блока. А вот те же люди, но реактор на заднем плане уже одет в саркофаг. Фотоаппараты специалисты провозили в свинцовых чехлах и первое время прятались от политотделов - съемку разрешили далеко не сразу.

Это уникальный пример работы в экстремальных условиях, единственный за историю планеты пример экстремального менеджмента. Об этом и еще о многом другом мы и говорили с Вячеславом Русановым...

... вот был у нас японский радиоуправляемый бульдозер. До стены 4-го блока дошел и закрутился на месте, померили - излучение 900 рентген в час, микросхемы при таких полях не работают.

- А как же работали дозиметристы, если даже технику нельзя было послать на разведку?

- Приходилось постоянно искать новые решения. Допустим, необходимо было измерить загрязненность трубы. Высота ее 150 м. Пока доверху долезешь, схватишь 10-15 рентген. Что делать? Надували воздушные шарики, на веревочке привязывали дозиметры, запускали в трубу и назад вытаскивали. Уже в 1988 году я выписывал подводные ружья для того, чтобы сделать картограмму подреакторного пространства. Там бетон затек, лезть нужно было практически ползком, а поля большие. Чтобы лезть дальше, надо знать - сколько впереди, а то пока залезешь, вылезешь - уже все, доза взята. Поэтому привязывали к подводным ружьям веревочку, на нее дозиметры через полметра друг от друга, выстреливали и держали 3-5 минут. Потом дозиметры измеряли и так определяли радиационные поля в помещениях. Там все делалось в особом временном режиме: дали задание и всего два часа на выполнение...

... - Вячеслав Алексеевич, вы подсчитывали, какую дозу получили за все пять командировок?

- Считал, ну и что?

- А можно узнать?

- Нет (смеется). Но я хочу сказать так: Минсредмаш своих людей не переоблучил. Есть медицинские исследования по Чернобылю, согласно которым основные заболевания и инвалидизации ликвидаторов не связаны с радиационным воздействием. Нагнетание страха в прессе откинуло ядерную энергетику на 20 лет. И у людей заболевания тоже носили стрессовый характер. Вот, допустим, командировка 1987 года. Нужно было чистить крыши блоков от нападавших кусков графита и прочего радиоактивного мусора. Работали

солдаты и строители. Солдатики - молодежь. Их привозят в 8 часов утра, а работать каждому всего 30 секунд. Находишь им место под лестницей, где почище, они там сидят. И какие у них разговоры - «У тебя дети есть?» - «Нет». - «Ну и не будет». И так до конца дня: что сдохнешь, помрешь, сказки всякие. Потом зовешь такого на работу, говоришь: 30 секунд тебе. Он вообще теряется. Ему показываешь, что сделать, а он цветом как его зеленая роба, глаза круглые, что-то делает, сам не понимая что, и бежит назад. Месяц такого стресса через пять лет может проявиться как угодно: вегето-сосудистой дистонией, сердечными заболеваниями. Что на самом деле и происходило. Есть риск заболевания раком, но он не слишком большой. Среди ликвидаторов раковых заболеваний мало. В основном болезни, связанные с сердечно-сосудистой системой, а также другие, не онкологического профиля.

- За техникой безопасности строго на месте следили?

- Следили, конечно! Но были бесшабашные ребята, которые лазили везде.

Например, тот, который поставил флаг на трубу, ему еще дали Героя Советского Союза. Наше министерство его бы за такую выходку просто посадило. Это была совершенно не нужная операция, труба была еще не очищена, на ней до 2000 рентген «висело». Некоторые просто посмотреть на реактор залазили. Потом их вылавливали и отправляли домой. Были люди, которые, несмотря на жесткий инструктаж, ели всякую дрянь. Ведь лето, на деревьях спелая вишня, черешня, абрикосы. Они, между прочим, особенно грязные, были лохматые же, на них пыль оседала радиоактивная. В химвойсках, к сожалению, были случаи нарушений...

... количество инвалидов среди специалистов радиационной безопасности гораздо меньше, чем среди неядерщиков. Это связано с другим отношением: стрессов-то у нас было меньше. Мы знали, с чем мы работаем. У нас не было такого панического состояния. А это много значило".

В авторитетной двухтомной монографии "Опыт ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы" **о подвиге ликвидаторов - сентябрьском 86-го периоде работы (группы Самойленко, Юрченко, генерала Тараканова) - указывается следующее** (<http://atomas.ru/isp/avar/glav-3-3.htm>):

"...Но вернемся к дезактивации кровли примыкающей к 4 ЭБ. Характер завалов на ней определялся разнородностью составляющих его материалов и высокими температурами, сопутствовавшими взрыву и пожару. В результате таких температур произошло расплавление рубероидно-битумных слоев кровли. В расплаве на большей части площади кровель утонули броневая защита, обломки графитовой кладки, куски ТВЭЛов, обломки строительных элементов и др.

Очистка кровли третьего блока от выбросов из реактора стала важнейшей задачей в первой декаде сентября 1986 г. для ОГ МО. Споры о ее своевременности или несвоевременности, о способах выполнения не утихают и до настоящего времени Химики (представители химических войск МО)

утверждают, что не надо было «жечь» личный состав на кровле 3 ЭБ, превращая его в «биороботов». Не одна комиссия проверяла законность этих мероприятий. Но криминала не нашли.

Расставим все по своим местам. Начнем с мнения одного из членов комиссии МО по выработке мер безопасности при очистке кровли третьего блока генерал-майора Ю.П. Дорофеева, в сентябре-октябре возглавлявшего ОГ, начальника инженерных войск в Чернобыле. В его статье организация работ представлена следующим образом (Ю.П. Дорофеев. Чернобыль - дела инженерные. Монография «Москва - Чернобылю». М., 1998.):

«17 сентября обсудили задачу по очистке кровли третьего блока (особенно под вентиляционной трубой) от радиоактивных кусков графита. Для уточнения обстановки и принятия решения по организации работ вместе с генерал-лейтенантом Б.А. Плышевским (начальник ОГ войск МО в Чернобыле) на вертолете облетели аварийный и третий блоки. Убедились, что технику применять нельзя, а смыв загрязнений практически исключался, высота сооружений не позволяла подачу воды по шлангам, а разлетевшиеся в момент аварии горячие куски графита и топлива попадая на покрытую гудроном кровлю растопили его и прочно в нем закрепились. Очистка кровли с помощью инженерной техники, кроме того, исключалась из-за непрочности кровли.

Оставался лишь один вариант - очистить кровлю вручную с соблюдением всех мер безопасности.

Организация работ по очистке кровли была поручена представителю Гражданской обороны - генерал-майору Тараканову Николаю Дмитриевичу. В тот же день он провел эксперимент, в результате которого убедились, что дозы облучения не превышают допустимые нормы (с соблюдением временных отрезков пребывания специалистов в районе загрязнения и применением индивидуальных средств защиты и свинцовых «доспехов»).

19 сентября. Я был введен в состав комиссии Минобороны по выработке мер безопасности при очистке кровли третьего блока от радиоактивных осадков. Снова для уточнения условий работ был совершен полет на вертолете, по результатам которого была утверждена инструкция, а затем и проведена тренировка личного состава по очистке кровли. Первый выход планировался длительностью в 1,5 минуты.

20 сентября. Обстановка требовала личного обследования условий работы на кровле. С этой целью я поднялся наверх третьего блока. Поговорил с людьми, готовящимися к выходу на крышу, затем заглянул в проем - на крыше работали три человека, которые через пять минут спустились в помещение.

21 сентября. Вместе с генералом Б.А. Плышевским вновь летали на вертолете к третьему блоку. Необходимо было определить способы дальнейшей очистки притрубной зоны и нескольких ярусов балконов, на которые попал при выбросе радиоактивный графит. Продолжительность работ не превышала 2,5 минуты, дозы облучения - в пределах 8-11 бэр. Всего за эти дни на крыше третьего блока отработало 414 человек».

После изложения мнения Ю.П. Дорофеева для объективности представим мнение представителя военного института химических войск В. П. Карпова, возглавлявшего в сентябре 1986 г. группу научного центра МО на АЭС (В.П. Карпов. Проведение дезактивационных работ при ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. Монография «Москва - Чернобылю». - М., 1998.):

«В этот период правительством было принято решение о завершении восстановительных работ и пуске первой очереди Чернобыльской АЭС (1-ый и 2-ой энергоблоки) в эксплуатацию. Пуск был намечен на 1 октября 1986 года. В августе сентябре полным ходом велось строительство «Саркофага» вокруг 4-го энергоблока, проводилась повторная дезактивация внутренних помещений и оборудования первой очереди станции.

Одной из наиболее сложных и сверх опасных операций являлись работы, связанные с удалением с крыш зданий второй очереди и площадок, расположенных возле главной вентиляционной трубы, десятков тонн высокорadioактивных осколков тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ) и кусков графита, выброшенных из активной зоны при взрыве. Все попытки удалить радиоактивные предметы с помощью роботов-автоматов и гидромониторов оказались неудачными, и было принято беспрецедентное решение о выполнении этой опасной операции вручную с применением таких технических средств, как лопаты и захваты, и привлечением к выполнению данной работы солдат и офицеров Советской Армии. Руководили операцией заместитель главного инженера ЧАЭС по ликвидации последствий аварии Самойленко Ю.Н. (впоследствии получивший звание Героя Социалистического труда, в т.ч. и за проведение данной операции) и генерал-майор Тараканов Н.Д. Об опасности проводимой операции говорит тот факт, что уровни радиации в зоне, подлежащей очистке от высокорadioактивных отходов, достигали нескольких сотен и даже более тысячи рентген, т.е. время пребывания личного состава в зоне должно было быть строго ограниченным. 17 сентября преподаватель военно-медицинской академии им. Кирова С. М. подполковник медицинской службы Салеев А.А. добровольно участвовал в проведении на себе медико-биологического эксперимента с целью установления возможного времени пребывания личного состава при проведении работ в зонах с высокими уровнями радиации. О подвиге подполковника Салеева А.А. узнали все, как в научном центре Министерства обороны, где он выполнял обязанности начальника отдела, так в Правительственной комиссии и на самой станции. В конце сентября этот подвиг был повторен несколькими сотнями «ликвидаторов» - военнослужащих, призванных из запаса. Более тысячи человек участвовало в этой операции, с помощью которой десятки тонн высокорadioактивных отходов были сброшены за стену внутрь строящегося «Саркофага».

К сожалению, эта «героическая» операция не дала желаемых результатов, т.е. не привела к существенному снижению уровней радиации, хотя все участвовавшие в ней военнослужащие «ликвидаторы»

были подвергнуты воздействию жесткого гамма-излучения и в считанные минуты получили предельную дозу облучения.

В конце сентября 1986 года в Правительственную комиссию было доложено, что операция по очистке площадок возле главной вентиляционной трубы от высокорadioактивных отходов завершена. В то же время уже в ноябре-декабре 1986 года было экспериментально установлено, что уровни радиации на площадках, где проводилась очистка, составляют сотни, а в отдельных случаях более тысячи рентген. В январе 1987 года по данному факту проводилось расследование.

Представленный эпизод по очистке крыш зданий второй очереди и площадок, расположенных возле главной вентиляционной трубы, от высокорadioактивных осколков ТВЭЛ показывает образец мужества и героизма, проявленного простыми военнослужащими (солдатами и офицерами) при ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС»...".

Еще одна цитата из той же монографии (<http://atomas.ru/isp/avar/glav-4-1.htm>):

"... На одной операции, проведенной в особой зоне, а точнее, на крыше 3-го ЭБ и трубных площадках главной вентиляционной трубы АЭС - удалении высокорadioактивных материалов - необходимо остановиться повторно.

Научные и кулуарные страсти о дезактивации крыши 3-го ЭБ силами личного состава частей не утихают до сих пор.

В сентябре 1986 года вопрос о проведении этих работ достиг апогея. Ввод 1 и 2 ЭБ задерживался из-за значительных уровней радиации на крыше. Какое количество выброшенных в результате взрыва радиоактивных материалов находилось в различных местах крыши, и какие были уровни радиации, не знал никто достоверно.

Необходимость и объем этих работ обсуждался на заседании ПК под руководством Б. Е. Щербины. Докладывал Самойленко - заместитель главного инженера АЭС и главный идеолог дезактивации сооружений и оборудования на территории АЭС.

Необходимо отметить, что ранее были безуспешные попытки применить как зарубежных, так и отечественных роботов. Предлагалось использовать уникальный кран "Демаг", задействованный на возведении "Укрытия". Но это сорвало бы правительственные сроки ввода этого сооружения.

Представители МО на этом заседании ПК (начальник ОГ МО СССР генерал-лейтенант Б.А. Плышевский, зам. начальника НЦ МО генерал-майор Н. Д. Тараканов были против использования военнослужащих. Вот как комментирует этот факт Н. Д. Тараканов (Н.Д. Тараканов. Операция в особо опасной зоне, сентябрь 1986 года. Монография «Москва - Чернобылю». - М., 1998.):

"Что же вы предлагаете, товарищ Самойленко?" - спросил Щербина. Ответ был незамедлительным: "Просить солдат... Они могут вершить чудеса".

Вот тут и заерзали мы с начальником оперативной группы Министерства обороны СССР генерал-лейтенантом Б.А. Плышевским. И с ходу пошли в атаку на этот явно авантюрный план. Во-первых, настаивали мы, всю эту "грязную" работу надо выполнить без участия человека. А коль уж за полгода ни наука, ни промышленность не подготовили надежных средств, так надо с них и спросить. Во-вторых, как можно привлекать солдат, если никто не знает обстановку в опасных зонах?

Щербина молча выслушал все наши доводы. Потом спросил Воробьева: "А как медицина?" Тот ответил: "Особой опасности не вижу, можно привлекать на эти работы армию, но с умом".

Тогда встал Плышевский: "Без приказа Министра обороны я выделять солдат не буду". Щербина тихо ответил: "С Министром обороны я переговорю лично. Но вынужден буду подписать решение Правительственной комиссии о привлечении Министерства обороны к этим работам. Мы пойдем на все".

Зная о неотвратимости дальнейших событий по дезактивации крыши военными, была подготовлена и проведена радиационная разведка. Уровни радиации были значительными (400-600 рентген в час). На основании полученных результатов разрабатывалась технология дальнейших работ, определялось время и доза разового облучения".

Состоялось решение Правительственной комиссии (№ 106 от 19 сентября 1986 года), подписанное Б.Е. Щербиной.

МО СССР совместно с администрацией АЭС поручалась организация и проведение работ по удалению высокорadioактивных источников с крыш 3-го ЭБ и трубных площадок. Научно-практическое руководство было возложено на генерал-майора Н.Д. Тараканова. Представим условия и краткую характеристику работ ее руководителю (Н.Д. Тараканов. Операция в особо опасной зоне, сентябрь 1986 года. Монография «Москва - Чернобылю». - М., 1998.):

"19 сентября началась наша адская операция в особо опасной зоне третьего энергоблока. Командный пункт размещался в самом блоке на 5001-й отметке. Уровни радиации в нем были по ежедневным замерам у стенки, примыкающей к аварийному блоку, 1,0-1,5 рентген в час, а у противоположной, что у второго блока - 0,25. Так что за две недели ежедневного пребывания на КП можно набраться этой проклятой радиации на всю жизнь.

Вот оперативная сводка за 21 сентября 1986 года:

"В операции по удалению высокорadioактивных материалов в зоне "Н" приняли участие войска в количестве 307 человек. За время работ выполнено;

- собрано и сброшено в развал аварийного реактора 12,2 тонны радиоактивного зараженного графита;
- извлечено и удалено 10 полуразрушенных тепловыделяющих сборок общим весом 800 кг;
- собрано и удалено 136 кусков твэлов, общим весом 850 кг.

Средняя продолжительность работ одного человека в зоне "Н" составила две минуты. Средняя доза облучения 10,0 рентген".

Что стоит за бесстрастными словами и цифрами подобных сводок? Все воины, принимавшие участие в работах, были добровольцами. Каждому из них нужно было войти в зону с высокими уровнями радиации, взять кусок графита или ядерного топлива, сделать несколько шагов по крыше третьего блока и сбросить смертоносный груз в жерло четвертого, взорвавшегося. Каждый из них, прежде чем сделать это должен был не оступиться и не свалиться сам. И каждый из них совершал это только один раз. По существу, смотрел во врата рукотворного ада.

Навсегда запомнится 1 октября, заключительный день нашей операции. Программа работ была чрезвычайно напряженной. На площадке "М" находились два поврежденных робота. Они оказались в "плёну", увязнув в графите и в других продуктах выброса. Роботов удалось убрать с помощью вертолетов, но для того, чтобы их очистить высвободить и зачалить, пришлось посылать несколько смен. И везде наш незаменимый солдат. Потом в ход пошли гидромониторы и ручные пожарные стволы. Работами руководил В.Гобев, прибывший в Чернобыль со Смоленской АЭС. Мужества, технической смекалки этому человеку не занимать.

В половине девятого вечера смена воинов-химиков в составе младшего сержанта. В.Парфениса, рядовых Б.Борисовича, С.Михеева и Я.Туманиса сбросила в развал последние куски графита и осколки твэлов. Протяжнее, чем обычно, выла электросирена. Все, кто был на КП, закричали "Ура!"

Поздно вечером 1 октября мы подвели общие итоги операции. Были сброшены в развал многие тонны смертоносного груза. Не было приписок. Но главное не в цифрах, а в том, что задачи, поставленные Правительственной комиссией, были решены. Практически все выброшенные взрывом высокорadioактивные материалы удалось собрать и сбросить в аварийный реактор".

Обобщенная характеристика вклада инженерных войск в дезактивацию крыши 3-го ЭБ представлена профессором генерал-майором Ю. П. Дорофеевым (Ю.П.Дорофеев. Чернобыль - дела инженерные. Монография «Москва - Чернобылю». М., 1998.):

"Части инженерных войск приняли участие в очистке крыши третьего энергоблока от радиоактивных источников. Инженерную разведку подходов к крыше и самой крыши выполнил подполковник Андреев Ю.В. Подполковники Юрченко Е.В. и Дудкин В.А. первыми вступили на крышу третьего энергоблока, увлекая за собой подчиненный личный состав. Всего на очистке крыши отработал в сентябре 1986 г. 1021 военнослужащий инженерных войск; в декабре 1986 г. проведена под руководством полковника Максимова В.И. (инженерный батальон спецработ) повторная дезактивация третьего энергоблока, всего отработало около 1500 военнослужащих инженерных войск".

Анализ работ по дезактивации крыши третьего ЭБ, проведенных под руководством генерал-майора Н. Д. Тараканова, был бы неполным без мнения медиков по данному факту.

Военную медицину обеспокоило главное, а какова будет дозовая нагрузка на военнослужащих, участвующих в этих работах?

В работе (Ф.И. Комаров, В.Г. Чвырев. Военные медики в Чернобыле. Монография «Чернобыль. Истоки гражданского долга и мужества». - М., 2000.) представлен алгоритм процесса подготовки этих работ, показывающий ответственное отношение должностных лиц МО к выполнению такой ответственной и опасной задачи:

"Чтобы выяснить возможность выполнения этой работы, требовалось провести разведку. Ее осуществлял подполковник А.А. Салеев.

Поднявшись на крышу третьего энергоблока, он сбросил лопатой несколько кусков радиоактивного графита в подвал разрушенного реактора и по команде спустился на землю. На эту операцию было затрачено 1 минута 13 секунд, и по показаниям 9 дозиметров, размещенных на разных участках тела, зарегистрирована доза внешнего облучения от 3,5 до 6 бэр. За совершенный самоотверженный поступок подполковник медицинской службы А.А. Салеев награжден орденом Красной Звезды.

18 сентября 1986 г. в Чернобыль прибыла комиссия Министерства обороны СССР для решения вопроса о привлечении военнослужащих к работам по очистке кровли третьего энергоблока от высокоактивных материалов. Комиссия первоначально высказывалась против участия военнослужащих в проведении этой чрезвычайно опасной операции. Однако в связи с невозможностью применения роботов и привлечения гражданских специалистов решением Правительственной комиссии от 19 сентября 1986 г. проведение операции было возложено на войска. На заседании комиссии Министерства обороны генерал-майор Н. Д. Тараканов обратился к главному гигиенисту Министерства обороны, входившему в состав комиссии, с просьбой разрешить для военнослужащих при работе на крыше дозу одноразового облучения в 20 бэр. Главный гигиенист Министерства обороны, учитывая опыт А.А. Салеева, получившего дозу 6 бэр за 1 минуту 13 секунд, принял решение разрешить дозовый предел 20 бэр, что обеспечивало реальное выполнение аварийных работ (общее время работы в опасной зоне каждого военнослужащего увеличивалось примерно до 3 минут). Одновременно главный гигиенист Министерства обороны рекомендовал проводить тщательную радиационную разведку, прикрыть временно наиболее светящиеся пятна свинцовыми пластинами, провести тренировки личного состава на радиационно-незагрязненных макетах, обеспечить тщательный дозиметрический контроль, одновременное нахождение в опасной зоне двух человек, сигнализацию времени окончания работы, медицинское обследование с клиническим анализом крови до и после проведения работ, применять радиопротектор Б-190. Уже после завершения аварийных работ некоторые специалисты подвергли критике дозовый предел в 20 бэр. Однако в свете

современных представлений Федеральным законом о радиационной безопасности населения 1995 г. дозовый предел 20 бэр разрешается при ликвидации последствий радиационных аварий.

В соответствии с решением правительственной комиссии, работы по очистке кровли третьего энергоблока были выполнены военнослужащими-добровольцами до конца сентября 1986г. Средние дозы облучения, по данным Н. Д. Тараканова, составили 10 бэр.

Одновременно следует сказать и о ряде нерешенных вопросов в этой работе. Нештатная служба радиационной безопасности при начальнике оперативной группы не полностью справилась со своими обязанностями. Она не имела необходимых сил, средств и прав для обеспечения надлежащего режима и не выполнила в должной мере функции, присущие этой службе (радиационная разведка, радиационное наблюдение, дозиметрический и радиометрический контроль, санитарная обработка личного состава)".

В завершение работ по очистке 3-го ЭБ кровли 1 октября 1986 г. по указанию руководителей был установлен флаг на вентиляционной трубе (отметка 150 м) ликвидаторами Ю.А. Юрченко, В.М. Стародубовым и подполковником М. Д. Сотниковым.

В связи с окончанием работ по очистке кровли руководство ЧАЭС обратилось в горком партии г. Припяти с просьбой о награждении грамотами ряда участников этих работ (Архив ВО «Чернобыльская АЭС». - С 1-8):

"Операция" с красным флагом вызывает справедливое нареkanie к ее организаторам до настоящего времени.

Между прочим, перед ее проведением курсантами Львовского (10 чел) и Харьковского (11 чел.) пожарно-технических училищ успешно была выполнена более важная операция очистка пяти кольцевых площадок этой же вентиляционной трубы от радиоактивных обломков, выброшенных 26 апреля. Доза облучения этих курсантов - от 14 до 22 рентген (Архив ВО «Чернобыльская АЭС». - С 1-8). Кстати, в обращении в горком о награждении грамотами ни одного из курсантов в представленном списке не было".

А вот небольшое извлечение из неопубликованной книги заместителя главного инженера Чернобыльской АЭС В.И.Комарова "И дальше века длится этот день", дающее определенное представление о тех событиях... Описаны в том числе и последние, завершающие этапы работ на кровле, после весны 1987 года.

<http://forum.pripyat.com/attachment.php?attachmentid=23185&d=1272133285>

"Крыша.

На крышу в результате взрывов в ядерном реакторе упало примерно 25% от находившегося ядерного топлива в реакторе в виде фрагментов разрушенных ТВС, которые давали фон ионизирующего излучения на площадку, где строился саркофаг. Фрагменты ТВС с ядерным топливом надо было убирать с крыши, но не такими средствами, какие были избраны. Фон

ионизирующего излучения от крыши регистрировался спутниками, и правительство, исходя из политических соображений, пошло на радикальные, самые быстрые и самые бесчеловечные меры - было решено очистить крышу вручную. Через работы на крыше прошли тысячи солдат, молодых ребят, которым за работу в течение нескольких секунд в качестве вознаграждения давали по одной тысяче рублей и демобилизовывали. Ради этих «благ» многие солдаты шли на крышу добровольно. Уровень радиации на крыше достигал 15000 Р/ч.

Поначалу очистку крыши собирались доверить Министерству среднего машиностроения (МСМ СССР или Средмаш). Решение было бы правильным, потому что это министерство было самым могущественным, обладало разнообразной техникой, специалистами и опытом подобных работ. Но тут объявился энтузиаст, так сказать, «герой нашего времени», Самойленко Ю.Н., бывший заместитель начальника цеха централизованного ремонта. Самойленко заявил Правительственной комиссии, что он готов взять очистку крыши в свои руки. И Правительственная комиссия с готовностью поручила эту ответственную работу Минэнерго в лице Ю.Н. Самойленко.

Руками солдат Самойленко работу выполнил - было сброшено с крыши в строящийся саркофаг 300 т обломков технологических каналов и оборудования, которые были выброшены взрывами в реакторе на крышу вместе с графитом и фрагментами ТВС с ядерным топливом. По данным того же Самойленко, после проделанной им работы фон от крыши составил всего лишь 400 Р/ч. Когда Самойленко был представлен к званию Героя Социалистического труда, вышел конфуз - наши измерения активности показали, что крыша «светит» еще больше, чем до очистки. Комиссия, которую я возглавлял, пришла к выводу: раскаленные фрагменты ТВС с ядерным топливом, выброшенные взрывом, вплавились в битумное покрытие крыши, причем обломки строительных конструкций экранировали излучающее топливо. Когда же крышу очистили от обломков, произошло увеличение фона. Обвинять Самойленко в том, что он свою работу сделал недобросовестно, нельзя. Недобросовестность (или мошенничество) его проявилась в том, что он сознательно исказил результаты измерений активности на крыше, представил результаты измерений активности наименее загрязненных участков крыши, а высокие значения просто отбросил. Вопрос встал ребром: давать Самойленко звание Героя или отдавать под суд, потому что на его совести были тысячи «сожженных» людей, крыша продолжала «светить», в помещениях 3 блока, который готовили к пуску, уровень излучения составлял больше 10 Р/ч. Самойленко разорвал рубашку, показал черные пятна радиационных ожогов на груди и заявил, что готов дочистить крышу, убрать с нее оставшиеся 250 т топлива и графита. Самойленко отправили в больницу, а руководство по очистке крыши я взял на себя.

К этой работе наконец-то был привлечен и Средмаш. Работу эту мы сделали быстро и качественно. С помощью немецкого крана ДЕМАГ, у которого вылет стрелы составлял 80 м, мы очистили крышу промокашками -

специальным клеющим материалом. Промокашки поднимали за один раз до 100 кг обломков. Но и после этих тяжелых работ на крыше сохранялись очаги, «светившие» до 15 000 Р/ч. Битум и вплавившиеся в него обломки топлива и графита пытались удалять с помощью роботов-бульдозеров, управляемых на расстоянии, но в сильных полях радиации они не работали, и возня с ними, связанная с подъемом их на крышу и снятием, только увеличила человекобэры.

Единственный робот, который оправдал себя, был робот-разведчик, разработанный в ИАЭ. Маленький, управляемый по кабелю, он помог нам в измерении полей излучения на крыше, пока велись там работы. Для очистки крыши использовался также трактор «Владимирец», оборудованный тросом и свинцовой защитой. За работой тракториста-солдата мы следили с тревогой. Хотя трактор был сравнительно легким, бетонные плиты перекрытия, поврежденные взрывом, ходили под ним ходуном, трактор мог в любую минуту свалиться вниз. Но Бог миловал. Крыша машзала блоков №№ 1, 2 сейчас заменена полностью, чистая. А на крыши вспомогательных зданий положен двухметровый слой бетона. Чтобы они не упали под собственным весом, под них подвели специальные опоры".

На мой взгляд не все до конца верно в приводимых материалах, и этому есть объяснения в виде как объективных, так и субъективных причин. К примеру, глубокоуважаемый мною В.И. Комаров некоторым образом сам себе противоречит в приведенной выше цитате, указывая "... К этой работе наконец-то был привлечен и Средмаш. **Работу эту мы сделали быстро и качественно... Но и после этих тяжелых работ на крыше сохранялись очаги, «светившие» до 15 000 Р/ч**" ! То есть *несмотря на "качественную" работу крышу так и не удалось до конца очистить, как и на этапе Самойленко...* Уровень 15 000 рентген в час - это более чем в ВОСЕМЬ РАЗ МОЩНЕЕ уровня излучения сразу после хиросимского взрыва, в его эпицентре (1800 рентген в час)...

Мне лично гораздо более объективным кажется воспоминание о Ю.Н. Самойленко, приведенное в книге Ю.Н.Щербака "Чернобыль": <http://www.x-libri.ru/elib/sherb000/00000128.htm>

"... Или возьмем Юру Самойленко, вы его знаете Я не могу назвать его своим другом, у нас не было дружеских отношений, хотя бы потому, что между нами приличная разница в возрасте. Он молод, горяч и энергичен. Я с ним встретился через день или два после приезда в Зону. Он пришел ко мне, и пришлось помогать ему в решении каких-то вопросов.

В Самойленко удивительно сочетаются два начала: с одной стороны, он человек дела, он всего себя отдает делу. Тогда, в те дни он был фанатично нацелен на то, чтобы дезактивировать крышу машзала и третьего блока. С другой стороны, он достаточно наивен в том, что всякому делу сопутствует. Непрактичен во всем, что касается многочисленных бюрократических надстроек - всех согласований, увязок, обоснований. Я считаю, что это его

достоинство. Мне кажется, он очень чистый парень. Очень жаль, что в наше время мало таких людей. Будь побольше таких, как он, - искренних и бесхитростных, - стране было бы полегче решать все проблемы.

Ю.Самойленко очень смелый человек. Он работал в так называемой особой зоне. В АБК-1 у него была конторка - ее показывали в фильме "Чернобыль: два цвета времени", но основное место действия, основная его работа - на крыше машзала. Потом площадки третьего блока, потом труба...

Человек он крутой, чернобыльцы к нему неоднозначно относятся. Он может кого-то припечатать, сказать все, что думает, - причем в выражениях не самых дипломатичных. Он вообще любит колоритные выражения, вроде "не напускай чаду" или "не заводи рака за камень". А когда начиналась схватка, то выражений он не подбирал... Порою это ему вредило. И еще - страшно не любил всяких меркантильных разговоров - о пятерных окладах, квартирах, о том, кто сколько "набрал" рентген и когда сможет уехать из Чернобыля.

Он не считался с опасностью. И сколько в действительности "набрал" - он один только знает, да и то неточно. Ведь ходил он в самое "пекло". Я, честно говоря, когда впервые увидел, как он работает, спросил у него - сколько у него детей, что за семья. Потом, осенью 86-го, Самойленко болел, и Голубев болел, и Черноусенко, и другие ребята. Непросто далась им эта крыша, очень непросто.

Я считаю, что Юра Самойленко образец самоотверженности, ответственного отношения к делу. Он достоин быть примером для молодежи, достоин стать прообразом героя литературного произведения или кинофильма.

Он настоящий человек".

<http://www.x-libri.ru/elib/sherb000/00000104.htm>

"Там еще одна была сумасшедшая история, мы очень хотели ее снять. Дело в том, что на крыше куски графита вплавились в битум. И никакая техника не была в силах выдрать этот графит. Рвались траки даже у "Владимирца".

Возникла такая идея: ставится помост, на него водружается крупнокалиберный пулемет, и в 6 утра, когда еще можно контролировать ситуацию, когда людей еще нет, куски графита расстреливаются настильным огнем, превращаются в пыль. А после этого можно будет туда пустить какую-то машину, которая толкнет этого желтого западногерманского робота, который там застрял. Когда военные сказали: "Ребята, мы вам не гарантируем, что не расстреляем этого вашего робота", то Юра Самойленко, наш герой, говорит: "Да черт с ним, с этим бездельником!" К сожалению, Правительственная комиссия, не найдя возможным обеспечить полную безопасность людей, запретила эту операцию. Ведь работа шла круглые сутки. Не было гарантии, что пуля не срикошетит..."

Мне хорошо знаком один человек, безусловно заслуживающий доверия и уважения, сам участник ликвидации, причем в ранге высокого руководителя, получивший большую дозу. Этого человека я глубоко уважаю. И он о работе Юрия Николаевича Самойленко высказался резко отрицательно в том смысле, что Самойленко безжалостно "сжигал" "партизан" на очистке кровли третьего энергоблока, за что и получил "в благодарность" звание "Героя".

Я с этой оценкой, данной человеком, которого я, повторяю, глубоко уважаю, не согласен. Приведу свое мнение.

Юрий Николаевич Самойленко, безусловно, герой. И все его ребята, в частности Юрченко, Стародумов и другие разведчики (их еще "крышными котами" называли) тоже. Спасенников, Тараканов тоже герои, и многие другие. Многих нет в живых уже... И всю это затею с очисткой кровель, *нереальной в том виде как ее понимали чиновники*, и сроки установленные - не Самойленко ведь придумал. Другое дело, что я бы на его месте по-другому совсем эту бы работу строил. К примеру, в наши периоды работы на кровле У МЕНЯ НИ ОДИН "ПАРТИЗАН" НЕ УБИРАЛ ТВЭЛЫ. Не должен неподготовленный человек такие работы выполнять! Этим занимался я лично и другие наши ребята, своеобразный "радиационный спецназ". Уже после уборки топлива "партизан" мы выпускали. И с "доспехами" этими свинцовыми... Жесткое гамма-излучение они ослабляли крайне незначительно - толщина мала слишком. А вот вес приличный, и человек во много раз дольше операцию делал. В итоге и полученная доза несравнимо больше... Разве что положительный эффект для человека - неподготовленного - чисто психологический. Мы, наоборот, максимально облегчались, защищались временем за счет скорости выполнения операций. Конечно, лицо закрывали прозрачными щитками плексигласовыми, поскольку, если в глаз, к примеру, попадет "соринка", подобная описанной выше...

Приведем сведения об этих "свинцовых доспехах", из которых легко может быть сделан вывод как об их толщине, так и весе.

Например, в Докладе Н.Д. Тараканова ("Доклад на международную научно-практическую конференцию «Чернобыльская катастрофа - 20 лет спустя»")

<http://forum.pripyat.com/attachment.php?attachmentid=24558&d=1274639174> указывается:

"Для безопасного выполнения работ в особо опасных зонах предусматривалось использование следующих средств индивидуальной защиты:

- для защиты органов дыхания - респиратор "Астра-2", "РМ-2", "Астра-1";
- для защиты красного костного спинного мозга - **свинцовые экраны толщиной 3 мм;**
- для защиты гонад - **свинцовый бандаж толщиной 3 мм;**
- для защиты глаз от пыли - очки с толщиной стекла не менее 2мм;

- для защиты кожи лица и глаз от бэта-излучения - щиток-маска из оргстекла толщиной 2-5 мм;
- для защиты ног - **свинцовые стельки толщиной 1,5 мм** в сапоги (ботинки);
- для защиты тела (груди и спины) - **фартуки из просвинцованной резины**;
- для защиты рук - хлопчатобумажные перчатки, поверх которых надевались **рукавицы из просвинцованной резины**;
- для защиты затылочной части головы - **свинцовый экран толщиной не менее 1,5 мм.**"

Далее. Во всех отчетах по кровле

до осени 1986 г. включительно, а в некоторых отчетах и значительно позже, как правило, фигурируют цифры "более двухсот рентген в час" и "более тысячи рентген в час". А насколько более? Не пишут. Дело не в секретности вовсе.

Просто **200 рентген в час - верхний порог ДП-пятого, а тысяча рентген в час - верхний порог корабельного дозиметрического прибора КДГ-1** (их там мало было). Следовательно, точно никто не мерил - это что за разведка?

Этот факт может шокировать. Получается, что **ФАКТИЧЕСКИ НЕ ИЗМЕРЯЛИ ???** Мало того, что, как известно, во многих случаях "партизанам" не выдавали индивидуальных дозиметров, то есть не измеряли реально полученные человеком дозы! Но получается, что и оценка доз исходя из времени и мощности полей достоверно не производилась, раз и мощность полей не измеряли точно! Но, казалось бы,

в приведенном выше извлечении из статьи с интервью с Вячеславом Алексеевичем Русановым указывается: "... труба была еще не очищена, на ней до 2000 рентген «висело»...".

А 2000 рентген в час судя по приведенному материалу ни ДП-5В ни КДГ-1 нельзя было измерить? Как же их мерили?

Про "оценку доз" исходя из "времени и мощности" я ниже скажу. В этом - одна из самых страшных ошибок Самойленко и военных.



"Партизаны" на кровле в свинцовой защите, осень 1986 г.

А насчет "2000 рентген на трубе" - совершенно справедливо указывается, столько примерно и "висело". Но это интервью надо очень внимательно читать. В нем речь идет о совершенно различных периодах ликвидации - начиная с самого начала катастрофы (1986 год) - и до **1989 года** включительно - периоды пяти командировок В.А. Русанова каждая 2-3 месяца продолжительностью (как и указывается в начале интервью). И эти периоды в интервью все "перемешаны". В.А. усанов - командированный в УС-605 (строители саркофага) минсредмашевец. **У УС-605 была первоочередная задача - строительство саркофага - и они ее с честью выполнили.** А кровлей они (Минсредмаш, УС-605) начали заниматься только после весны 1987 года. И завершили эти работы, забетонировав кровлю. А до весны 1987 года УС-605 в работах по очистке кровли не участвовал, этим занимались разведчики "Союзатомэнерго" (группы Спасенникова, Юрченко, подчиняющиеся Самойленко), военные (в подчинении генерала Тараканова и другие), наша группа летом 1986-го и зимой 1986-го - начала 1987-го также в этих работах принимала участие.

Измерения уровней полей вдоль трубы, о которых пишет Русанов, проводились по всей вероятности уже **после весны 1987 года** (он на это вероятно и указывает в интервью чуть раньше - "...Вот, допустим, командировка **1987 года**. Нужно было чистить крыши блоков от нападавших кусков графита и прочего радиоактивного мусора...") экзотическими методами, которые Русанов и описывает (такими как запускаемыми в трубу "воздушными шарами" с привязанными к ним накопительными дозиметрами). А что касается того места в интервью, где описывается, как вышел из строя японский радиоуправляемый бульдозер у стены четвертого блока при излучении 900 рентген в час, - это мерили в самом начале, весной - летом 1986-го при строительстве саркофага. Могли мерить опять же - накопительными дозиметрами, помещаемыми в точку измерения на определенное время, могли - КДГ-1 (до 1000 рентген в час), могли и стационарным ИМД-21Б, возможно тем самым, который потом у нас оказался и был нами в переносной переделан, либо аналогичным.

"Экзотические методы", о которых пишет В.А.Русанов (такие как "воздушные шары" и ружья для подводной охоты, которые он называет "подводными ружьями" с использованием накопительных дозиметров), пригодны для оценки общей картины радиационной обстановки, причем когда есть достаточное для этого время, но вместе с тем мало подходят для точных и быстрых измерений в условиях высокой неравномерности полей, где на считанных сантиметрах поля могут отличаться в сотни раз. По этим причинам мы эту экзотику не использовали - не было у нас для этого достаточного времени и неравномерность полей не позволяла.

Приведу отрывок из воспоминаний одного из участников периода работы августа - сентября 1986 года (группы Самойленко, Юрченко):
<http://www.postchernobyl.kiev.ua/partizanskie-budni-1986-goda/>
21.03.2006, рубрика "Спогади"

«Партизанские» будни 1986 года

Среди тех, кто самоотверженно предотвращал последствия аварии на ЧАЭС, есть люди, о деятельности которых говорить не любят.

"...Группа «партизан» облачалась в свинцовые «доспехи», закрывала органы дыхания «лепестками» или противогазами и устремлялась навстречу смерти... Предлагаем вашему вниманию воспоминания одного из участников этой

«операции» - Василия Иосифовича Левченко...

... На крышу обычно выходили парами, для страховки. Из одежды, кроме ХБ, которое получали в АБК-1, надевали пластины из листового свинца, а на них - два «рентгеновских» фартука: один спереди, а другой сзади. Работать в такой «экипировке» было тяжело и неудобно...

... Индивидуальных дозиметров нам не выдавали. Дневная доза определялась как усредненное значение экспозиционной дозы, поделенное на время работы, то есть весьма усредненные цифры. А уровни излучения в разных местах станции были разными. Например ДП-5 показывал 100-120 р/ч, а уже через пару метров он «зашкаливал» на пределе 200 р/ч! Измерить уровень излучения выше не позволяла шкала. Спрашиваю станционников: сколько «светит графит» - отвечают - 210-220 р/ч, измеряли «тысячниками»... Потом оказалось - значительно больше..."

... За ликвидацию последствий аварии на ЧАЭС я получил две грамоты, замполит потом прислал на партком нашей шахты благодарственное письмо. Когда парткомы распались, письмо отдали мне.

По словам замполита я был представлен к государственной награде. Однако, наверное, в итоге посчитали, что я обойдусь грамотами и благодарственным письмом...

...Например, несколько лет назад у нас в Александрии установили стелу в память о жертвах Чернобыльской катастрофы. И вот один из выступавших, главврач станции «скорой помощи», инвалид-чернобылец, заявил, что те, кто работал на крыше ЧАЭС - уже умерли. Открытие транслировалось по местному телевидению... Я - не публичный человек, но тут не выдержал и после открытия стелы спросил автора, откуда у него такие сведения?.. Он что-то промямлил о каком-то совещании в Киеве, где якобы это прозвучало... Значит, нас уже нет?! Нас уже похоронили?! Про нас хотят забыть?! Горько было это слышать...

Ведь если я после этого заявлю, что выходил на крышу ЧАЭС 10 раз, то меня могут посчитать лжецом... Сначала нам затыкали рты, сразу после аварии настоятельно рекомендовали не распространяться на эту тему, а сейчас, если бы и захотел, - не поверят... А это дискриминация. Так вот и живу...в ожидании, что если мои боевые побратимы уже умерли, то я явно «перебрал» и мне уже давно пора в мир иной...

... А что мешало Василию Иосифовичу уже после аварии «взять за глотку» местную власть, да и «выбить» себе парочку орденов, возглавить какую-нибудь городскую или районную общественную организацию типа

«Союза Чернобыль» или «Луч-10-20/6», добиться лучшей пенсии, жилплощади себе и детям, внукам, своякам, поехать по заграницам...

Таких людей не всегда замечают, часто о них вспоминают после смерти, но на них держится шар земной, благодаря таким спокойно живут следующие поколения людей. И вспоминают скромных героев с благодарностью".

Мне также приходилось сталкиваться с мнением медика с ученой степенью, что работавших на кровле ликвидаторов уже давно не осталось в живых.

Один из знакомых моей жены, тогда кандидат медицинских наук, позже он докторскую защитил, *читал в Нижегородской медицинской академии лекции по радиационной медицине*. А я жене в 1999 году рассказал кое-что про Чернобыль. И она этому кандидату передала мой рассказ. А он ей говорит: "Врет он тебе все. Такие, которые там работали, где он рассказывает, уж много лет как померли".

И жена мне: "Трепло ты! Чего врешь-то?". Пришлось ей радиоактивные Благодарности с медалью показывать. Но не сразу поверила, что я был в тех местах, о которых ей рассказывал.

Про награды: ... Я награжден медалью "За спасение погибавших" в 1996 году, в год десятилетия аварии. Награжден случайно. Я тогда уже был офицером запаса, и кто-то из отдела кадров написал на меня представление, что стало для меня большим сюрпризом. В Зоне я был награжден только семью Благодарностями (они радиоактивные даже сейчас), в том числе Правительственной комиссии, Министерства обороны и другими, ну и всем уже после Зоны давали нагрудный Знак участника. Медалями и орденами там ни я, ни кто-то из наших ребят награжден не был. Когда приехали с Зоны, на некоторых наших ребят руководства предприятий, где они работали, написали представления на медали.

В Зоне большинство наград (среди которых есть, безусловно, заслуженные награды) распределялось большими начальниками, а они, поскольку время пребывания в опасных зонах по понятным причинам ограничивалось, далеко не всегда располагали информацией о работе в этих зонах конкретных людей, заслуживающих представления к правительственным наградам. А начальники рангом пониже, если и располагали, часто не имели ни времени, ни возможностей довести эту информацию до вышестоящих начальников - на первом месте стояла работа, на нее уходило все время, которого катастрофически не хватало. Поэтому было бы неверным судить о деяниях ликвидатора исключительно по его наградам.

Года полтора назад меня пригласили на очередное собрание руководства нижегородского "Союза Чернобыль", я пришел. **Разговорились. И один (незнакомый) меня с удивлением спрашивает: "А что у тебя-то ордена нет?" Я ему говорю: "Знаешь, никогда ничего ни у кого не просил и не буду". По-моему, он не понял.**

Читая двухтомник о нижегородских ликвидаторах, невольно обращаешь внимание на содержание кратких биографий - кто-то, к

примеру, был в мае 86-го, работал непосредственно у разрушенного блока, умер. И ничем не награжден, даже Благодарностью. А другой вообще к саркофагу и к самой десятикилометровой зоне отчуждения не приближался и был там не в мае, а значительно позже - "Орден мужества"...

Вот небольшая цитата из упоминаемой выше двухтомной монографии "Опыт ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы":
<http://atomas.ru/isp/avar/glav-7-1.htm>

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ЧЕРНОБЫЛЬЦЕВ

"Нужна гласность. Выходят чернобыльские газеты. Так пусть в газетах отчитываются руководители об адресной помощи нуждающимся конкретно, куда и сколько израсходовано денег, сколько получают их водители и другие сотрудники фондов, организаций и др.

В нашей стране принято критиковать правительство, руководителей государственных учреждений, а у себя чернобыльцы не могут навести элементарного порядка. Надо, чтобы любой чернобылец мог прийти в свою организацию и ознакомиться с доходными и расходными ведомостями, другой документацией. Нет необходимости делить чернобыльцев на инвалидов и не инвалидов.

Можно надеяться, что с учетом сказанного и других предложений чернобыльское движение будет совершенствовать свою работу, откажется от бюрократических изъятий и кардинально улучшит заботу о нуждающихся.

Социальная защита должна сосредоточиваться, прежде всего, на простых тружениках Чернобыля! Забота о ликвидаторах, семьях погибших ликвидаторов - святой долг государства, чернобыльских общественных организаций России, других общественных организаций, каждого чернобыльца пока он в строю. **И должно быть не так как складывается практика в отдельных чернобыльских общественных организациях в вопросах награждения, когда представляется к орденам и медалям в первую очередь руководящий состав этих организаций".**

Этой цитатой заканчивается последняя седьмая глава книги... Дальше только заключение.

Итак, по моим данным, до нас (до декабря 1986 г.) ИМД-21Б никто на кровле не использовал, а следовательно, и поля точно никто не мерил. Производилась лишь оценка по скорости зашкаливания стрелки, которую, тем не менее, опытный разведчик мог произвести достаточно точно, но такой точности далеко не всегда было достаточно для качественного планирования маршрутов и операций. Да и нам, думаете, ИМД-21Б официально вручили? Как бы не так! Его для нас ВЫМЕНИЛ НА СПИСАННЫЙ ДП-4 у дозиметристов УС-605 (строителей саркофага) один из сотрудников Академии наук Украины. Я тогда очень жестко вопрос поставил - не померишь ведь точно по скорости зашкаливания стрелки ДП-5. ИМД-21Б стационарный, к нему блок питания 12 вольт нужно. Датчик у него тяжеленный. Мы сами раздобыли блок питания, датчик к водопроводной трубе

прикрутили, двухсотметровый кабель до шести метров обрезали и приспособили все это для измерений МЭД до сорока тысяч рентген в час. Это дало возможность точных измерений и точного планирования маршрутов и операций. В марте 87-го, когда уезжали, эту конструкцию подарили обратно в УС-605, уже новой смене дозиметристов, как отмечалось, их потом тоже привлекали для работ по кровле, и они были очень рады. До нас, видимо, никому в голову не приходило ИМД-21Б как переносной дозиметрический прибор использовать.

Но вернемся к работе Ю.Н. Самойленко и в целом к вопросу о дезактивации кровли.

На мой взгляд, Ю.Н. Самойленко следовало не идти по пути массового использования "партизан", а формировать небольшие специально подготовленные группы добровольцев. **По крайней мере для локализации топлива (ТВЭЛов).** А уже потом - "партизан". Но это мое личное небесспорное мнение, а итог опять же под вопросом. Поясняю. К примеру, есть пять человек. Суперподготовленных. И они, выполняя одну особо сложную особо опасную операцию, получают, к примеру, по 30 бэр. Коллективная доза - 150 бэр. А можно для той же одной операции использовать неподготовленных "партизан" - пятьдесят человек. И они каждый получают, допустим, по 15 бэр. Коллективная - 750 бэр. А радиационная медицина не дает нам ответа на вопрос, что в итоге для людей в целом лучше и в каком случае последствия в целом будут легче. Есть неопровержимые данные, что последствия напрямую связаны с коллективной дозой, а она в случае "партизан" В ПЯТЬ РАЗ БОЛЬШЕ. И в то же время в первом случае у каждого из людей доза В ДВА РАЗА БОЛЬШЕ. Что лучше? Нет однозначного ответа, одни научные дискуссии. А ведь задача сильно упрощена. Во-первых, Самойленко никто времени на подготовку "радиационного спецназа" не давал. Во-вторых, даже среди суперспециалистов, каких во всей стране, образно говоря, по пальцам пересчитать можно было, имеющих опыт ликвидации не только радиационных, а и ядерных аварий, не было вообще тогда людей, готовых для проведения сложных операций на кровле. И я был к такой работе не готов сначала. Поля при случившихся до взрыва на ЧАЭС авариях были несравнимо меньше, чем на кровле ЧАЭС, и аварии подобного рода происходили раньше, как правило, на крупных заводах, там рядом вся инфраструктура, краны подъемные, различные станки под рукой. И все задачи совсем по-другому, с помощью техники решались. А на ЧАЭС всего этого для работ на кровле не было. У роботов - электроника "горит" (в смысле - отказывает, выходит из строя). Разве что для разведчиков кровли сделали простейшие приспособления - длинные багры, скребки, совки. А в основном - лопата обычная.

То есть людей, подготовленных специально для операций на кровле, не было вообще тогда. А получались такие люди только там, на кровле ЧАЭС, с приходящим опытом. А вместе с опытом неизбежно росла полученная доза. И специалист, способный за доли секунды сделать операцию, на которую у "партизана" уйдут минуты, к тому времени, как он стал таким специалистом,

уже имел за плечами не только опыт, но и дозу значительно поболее 100 бэр как минимум. Вот теперь и вернитесь к задаче очистки кровли и попробуйте, оказавшись на месте Самойленко, придумать менее рискованный способ ее выполнения в условиях поставленных сверху жестких сроков...

Подведу итог своим мыслям об оценке работ по кровле. Много написано, что кровля, несмотря на все героические операции по ее очистке, продолжала "светить". Тот, кто ставил задачу ее очистить **хотя бы до уровня нескольких рентген в час**, мягко говоря, идиот. Выше я писал об одной из наших операций по удалению пучка ТВЭЛов. Вывалилась незаметная глазу "соринка", и в "чистом" сравнительно месте 5 рентген в час стало 500 рентген в час ! И не убрать их никак, хотя вывалилась на "чистый" бетон, только свинцом завалить. А это одна из множества операций. Так что, вредная операция ? Ничего подобного - да, стало 500 (которую к тому же снизили потом до 50, закрыв свинцом) вместо 5, но убрали-то мы прострел более чем В ДЕСЯТЬ ТЫСЯЧ, где людям надо было работать ! И сколько таких "соринки" по всей кровле вывалилось ? Никак ее до невысоких уровней очистить нельзя было. Оценить итоги работы групп Спасенникова, Самойленко, Юрченко, Тараканова и других следовало, произведя замеры, причем точные, которые, как можно понять из вышеизложенного, до начала работ не проводились, **НЕ НА ПОВЕРХНОСТИ КРОВЛИ, А С ВЕРТОЛЕТА НА ВЫСОТЕ ДЕСЯТИ К ПРИМЕРУ МЕТРОВ ИЛИ ДАЖЕ ПОВЫШЕ**, до начала работ и после. *Это бы свело на нет эффект неравномерности полей.* По моим представлениям,

МЭД - при таких условиях замеров - по меньшей мере в десятки раз снизилась. Но сведений о таких замерах я не знаю. Думаю, что и не было их. Эти элементарные рассуждения по непонятным причинам никому в голову тогда не приходили. А не убрали бы эту дрянь с кровли - она неминуемо бы расплзлась по территории станции и по Зоне, пока не забетонировали кровлю уже после весны 1987 г. И неизвестно, как бы это отразилось на работавшем в то время персонале ЧАЭС. Вдохнув либо проглотив подобную "соринку" человек неминуемо и очень быстро погибал - случаи были и в 1987 г. ... Другое дело, что были связанные с работами на кровле и преступные действия отдельных личностей - я об этом уже писал. Но это - отдельная тема...

Откуда у меня такая уверенность, что МЭД при замерах "на высоте" снизилась в десятки раз? Потому что в результате действий всех перечисленных групп огромные массы высокоактивной дряни (на языке официальных отчетов "ВАО" - высокоактивных отходов) были сброшены с кровли в саркофаг! И совершенно естественно, раз их не стало, то и мощность должна снизиться!

Чтобы лучше понять суть, рассмотрим сначала ситуацию с дезактивацией города Припяти. В Припяти ведь тоже была сильная неравномерность, хотя мощность полей и меньше в сотни тысяч раз, чем на кровле и в 7001-м под трубой. Высокая неравномерность полей в городе Припяти была даже в пределах одной квартиры: где-то пыли надуло - и больше во много раз, чем рядом. И на улицах в Припяти с неравномерностью полей было не лучше. К

примеру, при составлении осенней карты (радиационной обстановки) города по 1500 точкам (50 метров между узлами прямоугольной сетки), где делались замеры, у нас целая проблема была. По заданию Госкомгидромета замеры производились на высоте полутора метров от поверхности и вблизи поверхности. То есть мерили на уровне полутора метров от поверхности и вблизи поверхности - два замера в каждой точке. 1500 точек - это только на улицах, подъезды и квартиры - отдельная песня. Полтора метра - все ясно, а проблема была с замером у поверхности. К примеру, натекает вода рядом с бордюром, и там МЭД гораздо больше, чем в пяти сантиметрах рядом, нанесло радиоактивной грязи, пыли. И что на карту ставить? Фактически сколь - либо информативной карты радиационной обстановки **по замерам у поверхности** у нас не получилось... А карта по замерам на высоте полутора метров получилась вполне.

Итак, рассматриваем дезактивацию Припяти. "Партизаны" снимают верхний слой грунта на клумбе. Именно в этом месте находится точка замера. Это совершенно реальная ситуация - самым действенным средством снижения МЭД на улицах Припяти являлось снятие верхнего слоя почвы. Допустим, фон составлял 15 миллирентген в час - до дезактивации на высоте полутора метров от поверхности. После снятия грунта он обычно падал до одного-двух, в отдельных районах - до нескольких миллирентген (опять же на высоте полутора метров). Вот и эффект дезактивации! А если бы замеры производились у поверхности, сказывалась бы неравномерность. МЭД у поверхности могла быть - до дезактивации - те же 15 миллирентген (хотя обычно была побольше, чем на высоте полутора метров), могла быть двадцать. А можно было найти места, где до сотни было, в канавке какой-нибудь. И после дезактивации я легко мог найти при желании - у поверхности, конечно, - точку, где мощность была бы даже выше, чем до дезактивации. То есть ***в тех***

конкретных условиях сильной неравномерности измерения у поверхности явно неинформативны для оценки результатов дезактивации.

При этом важно учесть, что ***высота от поверхности, на которой измерения становятся информативными, зависит от уровня полей.*** При уровне полей, как на кровле, высота должна была быть значительно больше полутора метров. Как говорится, большое видится на расстоянии...

Поэтому те, кто утверждает, что работа всех перечисленных групп на кровле ничего не дала, совершенно не правы. Утверждая такое, ссылаются на замеры, которые производились у самой кровли. А при десятках тысяч, да и при тысячах рентген в час - что непосредственно у поверхности кровли, что на высоте полутора метров от нее - неравномерность огромная. Для оценки результатов работ в целом надо было измерять значительно выше, а у самой кровли измерять только для целей планирования операций, а также для оценки результатов конкретной операции, но никак не для оценки результатов работ в целом. А если еще учесть, что результаты замеров до начала работ, а зачастую и после, как правило, были "больше двухсот рентген в час" и "больше тысячи рентген в час" - все ясно по-моему...

Вернемся к примеру с "соринкой". Ликвидирован сильный прострел более чем в десять тысяч рентген час. Будем консервативны и предположим, что ровно в десять тысяч. Но помимо этого возникла точка, где пятьсот рентген в час, а раньше их не было. Если производишь **точные** замеры, даже у поверхности - следует признать, что, по меньшей мере, МЭД **в двадцать раз** снизилась - хотя мы и взяли с заведомым занижением мощность первоначального прострела: $10\ 000 / 500 = 20$. А кто меряет ДП-пятым, скажет что МЭД как была, так и осталась **"значительно выше 200 рентген в час"**, только переместилась с одной точки в другую, т.е. операция ничего не дала. Вот так в целом и происходило применительно ко всей кровле... Я могу понять, что этой специфики могли не знать чиновники в Москве. По всей видимости, они считали, что результатом очистки кровли должно было стать ее сходство с чистой операционной... Это, конечно же, было невозможно. И, видимо, не нашлось человека, который бы смог им объяснить это. А тех, кто рапортовал, что "очистили", не заботясь о том, как будут истолкованы его слова, таких было, очевидно, предостаточно. И в итоге - сначала "золотой дождь" наград, а потом служебные расследования... Можно сказать, своего рода философия получается - неравномерность полей при замерах привела к неравномерности оценки результатов - то звезды "Героев", то расследования служебные. А ликвидаторам, в том числе "партизанам", каково это слышать ??? У них товарищи умирают, слыша, что "все зря" оказывается. Слыша выводы "служебных расследований" о том, что "ничего не получилось и жертвы были напрасны". **НЕ НАПРАСНЫ ОНИ БЫЛИ !!!** Другое дело, что при более разумной организации работ их число можно было значительно снизить...

Относительно результатов операции с удалением пучка ТВЭЛов с выпавшей "соринкой" может возникнуть вопрос - почему после заваливания этой "соринки" полуметровой кучей свинца мощность дозы, снизившись с 500 до 50 рентген в час перестала снижаться, "хотя еще свинца добавлять пытались"? Это обычная физика - она не перестала снижаться, просто снижение *сильно* замедлилось с увеличением толщины свинца. Навалили если бы еще несколько метров - снизилась бы конечно. Но такую кучу валить ни смысла, ни времени, ни возможностей не было.

Тут такая зависимость: МЭД от **точечного** источника ослабляется обратно пропорционально квадрату расстояния до него. Понятно, что точечных источников в природе не существует. Но если источник очень маленький - зависимость близка к обратно пропорциональной квадрату расстояния. Поэтому сначала МЭД от "соринки" при наваливании свинца ослабляется быстро. А у источника не точечного, объемного, ослабление значительно медленнее, чем обратно пропорционально квадрату расстояния, причем тем медленнее, чем больше размеры источника. При закрытии же свинцом источник становится все больше не похож на точечный - "светит" вся куча свинца, в которой рассеивается, частично поглощаясь, жесткое гамма-

излучение. И чем выше куча, тем медленнее с каждым сантиметром свинца эффект ослабления.

Я, конечно, рассуждаю очень упрощенно, можно сказать "на пальцах". Предвижу, что некоторых ученых мужей такие рассуждения могут покорибить. Но я прошу меня правильно понять - я стараюсь образно донести до читателя смысл сложнейших физических явлений. Мне, как и многим другим, не составило бы труда расписать в этом месте пару - тройку листов сложных формул без единой фразы, а в конце третьего листа выдать сакраментальное "Что и требовалось доказать !", нимало не заботясь о том, поняли ли подобного рода умозаключения читатели. Но мы все-таки имеем дело не с учебником и не с научной монографией, и я считаю, что подобного рода изыски здесь неуместны.

Казалось бы, получается немного нелогично. То, что жесткое гамма-излучение "свинцовые доспехи" из-за своей малой толщины ослабляли крайне незначительно - понятно и пояснений не требует. И то, что из-за приличного веса этих "доспехов" человек передвигается значительно медленнее - ясно тоже. Но непонятно, почему "в итоге полученная доза несравнимо больше" ? Насколько можно судить из приведенного материала, получаемая доза "выбиралась" за определенное время, определяемое в рассматриваемый период работ на кровле по результатам проведенного "на себе" эксперимента подполковника медицинской службы Салеева А.А. То есть человек проводил в месте работ строго определенное время, получая при этом строго определенную дозу, и неважно при этом, быстро или медленно он передвигался ? То есть неважно с точки зрения получаемой дозы был ли на нем "свинцовый доспех" ?

Это очень хороший вопрос! Потому что он подводит к разгадке, пожалуй, самой страшной и трагической ошибки Самойленко и военных...

Но сначала не о ней. Вообще говоря, постановка вопроса на первый взгляд совершенно правильна. К примеру, работы производятся в месте, где МЭД 100 рентген в час. Допустимая доза определена как 20 рентген. То есть один человек может в этом месте провести 1/5 часа, 12 минут. Допустим, именно столько времени требуется одному быстро передвигающемуся человеку "без доспехов" на выполнение конкретной операции. Он ее за это время выполнит, и его доза составит 20 рентген.

Теперь предположим, что он в "свинцовых доспехах", передвигаясь при этом в два раза медленнее. Для простоты расчетов пренебрежем незначительным ослаблением МЭД. В этом случае доза за те же 12 минут составит те же 20 рентген, но человек операцию выполнит только наполовину, и понадобится привлечение к работам еще одного. И общая их (так называемая "коллективная") доза составит уже не 20, а 40 рентген.

Медики уже давно для оценки последствий облучения используют понятие не только индивидуальной, но и **коллективной** дозы. Связано это с тем, что лучевая болезнь, как и многие другие заболевания, имеет ярко

выраженный вероятностный характер. При одинаковой полученной дозе один человек заболит, а другой - нет. И, к примеру, если вероятность заболевания при определенной дозе составляет 10 процентов, то при облучении этой дозой каждого из десяти человек, мы будем иметь в среднем один случай лучевой болезни. А при облучении каждого из ста человек - уже десять случаев лучевой болезни.

Поэтому "свинцовые доспехи", на мой взгляд, приносили только вред - за исключением возможной пользы от чисто психологического эффекта "чувства защищенности", который мог возникать у незнающего, неподготовленного человека.

А реальная толщина свинца, которая при спектре гамма-излучения, характерного для условий кровли ЧАЭС, ослабляла его существенно - к примеру, с 500 до 50 рентген в час - видна из описанной выше истории с "соринкой". Это не трехмиллиметровые свинцовые листы, а куча свинца высотой более полуметра...

Но основное значение имеют не эти соображения, а то, что в условиях кровли третьего энергоблока ЧАЭС сама по себе концепция устанавливаемого экспериментально "допустимого времени пребывания" была, на мой взгляд, глубоко ошибочной, и в этом и состояла самая страшная и трагическая ошибка Самойленко и военных.

Эта концепция хорошо подходила для равномерных полей и абсолютно не годилась для полей страшной неравномерности, характерных для описанных условий ЧАЭС, где поля на расстоянии сантиметров могли отличаться в сотни раз. Возьмем для примера описанную выше ситуацию в 7001-помещении, где поля на расстоянии локтя отличались в 100 раз: 30 рентген в час и 3000 рентген в час. Предположим, проводящий на себе эксперимент человек находится в зоне работ в точке, где МЭД составляет 30 рентген в час. Допустимое время пребывания, исходя из планируемой дозы 20 рентген, составит 40 минут. А второй человек, вышедший в эту же зону работ, исходя из уже определенного времени пребывания 40 минут, случайно смещается в точку МЭД 3000 рентген в час. И за эти 40 минут он получит не 20 рентген - дозу, с большой степенью вероятности вообще не грозящую отразиться на состоянии здоровья если не учитывать всяких сопутствующих стрессовых эффектов, а 2000 рентген ! А это уже гарантированная смерть.

Конечно, приведенные цифры следует считать отчасти условными - не во всех местах проводимых работ была неравномерность, подобная описанной выше, да и в приводимом примере в процессе эксперимента человек, двигаясь, какое-то время провел бы и в точках, приближающихся к мощности 3000 рентген в час. То есть полученные дозы в большинстве случаев не отличались бы в сто раз. Однако не подлежит сомнению, что отличались бы многократно. А также не подлежит сомнению ошибочность концепции "допустимого времени пребывания" в условиях сильной неравномерности полей в целом.

Далее. В одном из приведенных выше источников указывается, что индивидуальных накопительных дозиметров "партизанам" не выдавали! То

есть в таких случаях реально полученные дозы **не измерялись**, а исключительно **оценивались** исходя из "допустимого времени пребывания". Но и в тех случаях, когда накопительные дозиметры и выдавались, в условиях такой неравномерности полей измерить **реально полученную** дозу непросто. К примеру, могли отличаться в десятки раз дозы, полученные на различные участки тела. То есть человека надо было всего обвешивать накопительными дозиметрами. На это их там элементарно не хватало, да и все эти показания нужно было бы как-то снимать и обрабатывать. А на это людей тоже не хватало.

Поэтому единственно **правильной** в тех условиях, на мой взгляд, являлась не концепция "допустимого времени пребывания в зоне работ", а концепция **"максимального снижения фактического времени выполнения конкретной операции, с защитой временем и расстоянием на всех стадиях операции"**. Только она и применялась в периоды нашей работы. Конечно, ее осуществить несравнимо сложнее - требуются **детальнейшая разведка и детальнейшее планирование всех стадий** самой операции - **каждой отдельной операции** - в том числе маршрутов передвижения. Но и полезный эффект от такой организации работ несравнимо больший.

Известно следующее высказывание крупнейшего специалиста в области радиационной медицины и признанного авторитета в этой области Ангелины Константиновны Гуськовой, приведенное, в частности, в разделе "Медицина всегда была рядом" сборника "Создание первой советской ядерной бомбы" (М.: Энергоатомиздат, 1995.): **"... была группа ветеранов Комбината, работа которых в период пуска Комбината сопровождалась цепью практически постоянных нештатных ситуаций с возможностью разового и систематического переоблучения в дозах, существенно более высоких, чем у лиц, занятых на ликвидации последствий аварии на ЧАЭС"**. Справедливо ли это утверждение? И если да, то как это сочетается с тем общепризнанным фактом, что именно авария на ЧАЭС является самой крупной по своим последствиям? А также почему тогда среди ликвидаторов так много смертей?

Ангелина Константиновна Гуськова, безусловно, авторитетнейший специалист, мнение которого заслуживает доверия и уважения во всех отношениях. Вместе с тем мне хотелось бы высказать свое личное мнение о том, что, **во-первых**, несмотря на свою безусловную осведомленность, по всей вероятности, некоторыми деталями, касающимися специфики радиационной обстановки и методологии проводимых работ В ЭПИЦЕНТРЕ аварии - это примыкающие к саркофагу участки и кровли ЧАЭС - она в полной мере не владеет. Речь идет об уровнях полей, и в значительно большей степени о неравномерности этих полей, наличии мелких высокоактивных частиц, а также проанализированной выше методологии проводимых работ, основанных на "допустимом времени пребывания" зачастую вообще без индивидуальной дозиметрии.

Если же применительно к высказыванию А.К. Гуськовой из состава рассматриваемых участников ликвидации исключить тех, кто был занят на работах непосредственно в эпицентре катастрофы, высказывание это можно было бы (если бы не второе обстоятельство, рассматриваемое далее) признать в полной мере справедливым. Действительно, уровни полей в городе Припяти и в целом в 10-километровой зоне отчуждения, и тем более в городе Чернобыле и тридцатикилометровой зоне были на многие порядки меньше тех, которые имели место при многих авариях на предприятиях атомной отрасли, особенно в начальный период ее становления. Даже применительно к уровню полей в "Рыжем лесу" можно выделить ряд имевших место ранее аварий с более высокими уровнями полей, причем иногда - значительно более высокими. Однако - и это - **во-вторых** - и в такой ситуации высказывание А.К. Гуськовой, как представляется, не в полной мере соответствует истине. Как правило, **в ликвидации последствий подавляющего большинства ранее имевших место радиационных и ядерных аварий участвовали в той или иной степени специально подготовленные люди. А ликвидация последствий аварии на ЧАЭС является беспрецедентным примером участия в соответствующих работах огромных масс людей вообще неподготовленных** (что явилось в том числе следствием именно масштабов аварии - необходимого количества специалистов просто не существовало). **И это касалось даже таких в полном смысле этого слова смертельно опасных участков, как кровля третьего энергоблока.** А нанесение вреда здоровью неподготовленного человека вследствие несоблюдения соответствующих правил вполне может иметь место и в относительно слабоопасных зонах, к примеру, вследствие проникновения радиоактивных веществ внутрь организма с воздухом, водой, пищей.

Кроме того, современная медицина совершенно точно увязывает увеличение риска лучевой болезни (да и многих других болезней) со стрессовым состоянием человека, элементарным примером которого является обычный страх. Как правило, у неподготовленного человека страх значительно выше, чем у подготовленного, и не покидает его и спустя многие годы после выполнения радиационно-опасных работ. Это, по общему мнению, значительно увеличивает риск заболеваний ликвидаторов, причем далеко не только лучевой болезнью. Этот вопрос более - менее изучен современной медициной. Не исключено, что высказываясь приведенным выше образом А.К. Гуськова в том числе преследовала целью в какой-то степени снизить влияние этого стрессового фактора, преследующего многих ликвидаторов.

Гораздо меньше современной медициной изучен другой вопрос - насколько сильно возрастают защитные ресурсы организма при отсутствии страха, когда человек действует фактически примирившись с возможной смертью. Возможно, это ведет к такой перестройке организма человека, о которой и не ведает пока современная медицина.

То есть, если бы не два рассмотренных выше фактора - специфика радиационной обстановки в эпицентре и методология проводимых там же

работ плюс участие в ликвидации последствий аварии огромных масс неподготовленных людей - высказывание А.К. Гуськовой было бы в полной мере справедливым. Аварии на предприятиях атомной отрасли были, в том числе значительные по масштабам и тяжелые по последствиям, приводящие к значительному переоблучению людей.

А сам факт того, что последствия воздействия радиации на живые организмы изучены к настоящему времени явно недостаточно, подтверждает, к примеру, следующий материал.

В 2004 г. (подчеркиваю - до "Фукусимы", т.е. приводимые данные по Хиросиме и Нагасаки не являются пропагандистским мифом) в журнале "Экология и жизнь" № 4 (39) 2004 г. (стр. 44 - 51) была опубликована статья Ю.Н.Елдышева "Чернобыль: "светящееся" будущее", (<http://www.ecolife.ru/Chernobil39%284-2004%29.pdf>).

В этой статье с подзаголовком "Загадка малых доз" (стр. 51) указывалось следующее:

"Недавно в Японии опубликованы сенсационные данные - в Хиросиме и Нагасаки процент долгожителей выше, чем в других городах. Выходит, если человек не умер от лучевой болезни, получив большую дозу, то с малой он получает больше шансов прожить дольше тех, кто не испытал воздействия радиации.

К похожим выводам пришли и в Институте общей генетики РАН, облучая мушек - дрозофил. Оказалось, что, получив небольшую дозу, их организм уже через 3 - 4 часа начинает адаптироваться, вырабатывая своеобразный иммунитет к радиации, так что "закаленные" мушки впоследствии переносили и такие дозы, от которых контрольные погибали.

А в Чернобыле особый интерес в этом смысле представляет потомство коров, брошенных при эвакуации. Мутировавшие животные стали давать меньше молока, зато прибавили в весе и стали... гораздо дольше жить. Заведующий лабораторией радиэкологии МЧЦ Николай Буров полагает, что при воздействии малых доз включаются дополнительные защитные резервы организма. В результате исчезают какие-то из приобретенных свойств (ведь "поставщиками" молока коровы стали благодаря селекции, а не эволюции), но растет выносливость.

Следуя этой логике, можно надеяться, что потомки выживших "чернобыльцев" должны в среднем жить дольше остальных и стать устойчивее к радиации".

Объект "Укрытие" (саркофаг). УС-605

Наша группа не принимала непосредственного участия в строительных работах по сооружению объекта "Укрытие", и в первоначальном варианте рукописи эта глава отсутствовала.

Изначально я ставил перед собой задачу рассказать о нашей группе, о которой написано очень мало, а также заострить внимание читателя на отдельных существенных моментах истории ликвидации катастрофы, о которых не писали - таких как конкретные трагические ошибки при организации работ на кровлях третьего энергоблока. Поскольку большинство известных материалов на эту тему, к сожалению, являются либо простой хронологией событий, либо тенденциозными эмоциональными рассуждениями о правах человека без какой-либо конкретики. Квалифицированного масштабного обобщения полученного опыта на основе анализа тех событий в настоящее время нет, полная история ликвидации последствий катастрофы еще не написана.

Отсутствие доступных материалов по затрагиваемой тематике и стремление не вводить в заблуждение будущих историков катастрофы, как мне представлялось, не давали права на ошибку, в связи с чем я не считал возможным писать о событиях, участником которых не являлся лично. Материал предыдущих глав является синтезом личных впечатлений и достоверных, подтверждаемых документально, фактических обстоятельств. Мне казалось нецелесообразным включать в книгу дополнительную главу о событиях, в которых мы не принимали непосредственного участия. Однако в связи с пожеланиями первых читателей рукописи было принято решение на основе известных мне фактов и документальных материалов написать об объекте "Укрытие".

* * *

Примерно в 1:23:50 26 апреля 1986 года на четвертом энергоблоке Чернобыльской АЭС произошел взрыв (большинство свидетелей указывают на *два* мощных взрыва), который полностью разрушил реактор. Единого представления о точной последовательности процессов, которые привели к взрывам, не существует до настоящего времени, в том числе вследствие неполноты соответствующих объективных данных, поскольку штатные самопишущие приборы и Система централизованного контроля СКАЛА, которыми был оснащен блок, для регистрации быстропротекающих процессов не предназначены. В основу анализа версий о причинах катастрофы в значительной степени положены теоретические расчеты и результаты математического моделирования. В Докладе Комиссии Государственного Комитета СССР по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике "О причинах и обстоятельствах аварии на 4 блоке Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года" (Москва, 1991 г.), включенном в качестве Приложения I в Доклад INSAG-7 МАГАТЭ 1993 г., отмечается, что

Институтом атомной энергии им И.В.Курчатова (ИАЭ) в 1986 г. был выполнен анализ тринадцати возможных версий аварии, согласно которым в реакторе могло бы происходить быстрое и значительное увеличение реактивности:

1. Взрыв водорода в бассейне-барботере;
2. Взрыв водорода в нижнем баке контура охлаждения СУЗ (системы управления и защиты реактора);
3. Диверсия (взрыв заряда с разрушением трубопроводов контура многократной принудительной циркуляции);
4. Разрыв напорного коллектора ГЦН (главного циркуляционного насоса) или раздаточного группового коллектора;
5. Разрыв БС (барабана-сепаратора) или пароводяных коммуникаций;
6. Эффект вытеснителей стержней СУЗ (так называемый "концевой эффект");
7. Неисправность автоматического регулятора мощности реактора;
8. Грубая ошибка оператора при управлении стержнями РР (ручного регулирования);
9. Кавитация ГЦН, приводящая к подаче пароводяной смеси в технологические каналы;
10. Кавитация на дроссельно-регулирующих клапанах;
11. Захват пара из БС в опускные трубопроводы;
12. Пароциркониевая реакция и взрыв водорода в активной зоне;
13. Попадание сжатого газа из баллонов системы аварийного охлаждения реактора.

В соответствии с указанным Докладом Госпроматомнадзора СССР, в работе ИАЭ было показано, что все перечисленные версии, кроме одной (п. 6), противоречат имеющимся объективным данным. Далее в Докладе указывается, что "исходным событием аварии явилось нажатие кнопки АЗ-5 (аварийная защита реактора РБМК наибольшей интенсивности наивысшего ранга, осуществлявшая снижение мощности до нуля или до момента исчезновения аварийного сигнала) в условиях, которые сложились в реакторе РБМК-1000 при низкой его мощности и извлечении из реактора стержней РР сверх допустимого их количества".

Этой версии относительно непосредственной причины взрыва придерживается и заместитель главного инженера Чернобыльской АЭС В.И.Комаров:

(<http://forum.pripyat.com/attachment.php?attachmentid=23185&d=1272133285>)

"Защитные стержни сделаны из бористой стали. Но у каждого из этих стержней был двухметровый графитовый наконечник. При нормальных условиях эти стержни выполняли свои функции, выравнивая зону нейтронного потока. Но в данном случае, когда были нарушены все регламенты и нормативы эксплуатации атомного реактора, графитовые наконечники, войдя в активную зону, резко замедлили нейтроны от высших энергий до тепловых нейтронов. И произошел взрыв".

"Концевой эффект" в реакторе РБМК (http://ru.wikipedia.org/wiki/Чернобыльская_авария) возникал из-за неудачной конструкции стержней СУЗ и впоследствии был признан ошибкой проекта и, как следствие, одной из причин аварии. Суть эффекта заключается в том, что при определённых условиях в течение первых секунд погружения стержня в активную зону вносилась положительная реактивность, вместо отрицательной. Конструктивно стержень состоял из двух секций: поглотитель (карбид бора) длиной на полную высоту активной зоны и вытеснитель (графит), вытесняющий воду из канала СУЗ при полностью извлечённом поглотителе. Проявление данного эффекта стало возможным благодаря тому, что стержень СУЗ, находящийся в крайнем верхнем положении, оставляет внизу семиметровый столб воды, в середине которого находится графитовый стержень. Под стержнем, находящимся в крайнем верхнем положении, в канале СУЗ остаётся столб воды. Замещение графитом нижнего столба воды при движении стержня вниз и вызывало высвобождение положительной реактивности.

При погружении стержня в активную зону реактора вода вытесняется в её нижней части, но одновременно в верхней части происходит замещение графита (вытеснителя) карбидом бора (поглотителем), а это вносит отрицательную реактивность. Что перевесит и какого знака будет суммарная реактивность, зависит от формы нейтронного поля и его устойчивости (при перемещении стержня). А это, в свою очередь, определяется многими факторами исходного состояния реактора.

Для проявления концевого эффекта в полном объёме (внесение достаточно большой положительной реактивности) необходимо довольно редкое сочетание исходных условий.

Независимые исследования зарегистрированных данных по чернобыльской аварии, выполненные в различных организациях, в разное время и с использованием разных математических моделей, показали, что такие условия существовали к моменту нажатия кнопки АЗ-5 в 1:23:39. Таким образом, срабатывание аварийной защиты АЗ-5 могло быть за счёт концевого эффекта исходным событием аварии на ЧАЭС 26 апреля 1986 года. Существование концевого эффекта было обнаружено в 1983 году во время физических пусков 1-го энергоблока Игналинской АЭС и 4-го энергоблока Чернобыльской АЭС. Об этом главным конструктором были разосланы письма на АЭС и во все заинтересованные организации. На особую опасность обнаруженного эффекта обратили внимание в организации научного руководителя, и был предложен ряд мер по его устранению и нейтрализации, включая проведение детальных исследований. Но эти предложения в то время не были осуществлены, и нет никаких сведений о том, что какие-либо исследования были проведены, как и (кроме письма главного конструктора) о том, что эксплуатационный персонал АЭС знал о концевом эффекте.

Вместе с тем, сам Доклад INSAG-7 не содержит однозначного вывода относительно исходного события аварии, отмечая однако, что "особенностью конструкции станции, вызвавшей обширные комментарии и не отмеченной в первоначальной советской оценке, была неудовлетворительная система аварийного останова, которая предопределила положительный выбег реактивности. Как сейчас представляется, наиболее вероятным окончательным вызвавшим аварию событием явился ввод стержней СУЗ в критический момент испытаний, который усугубил до разрушительного уровня уже существующие ввиду положительного мощностного коэффициента условия".

Существует мнение, что вследствие отсутствия, как отмечалось выше, аппаратуры регистрации быстропротекающих процессов, по зарегистрированным данным сложно установить, начался ли разгон реактора до включения оператором аварийной защиты или после, поэтому эта версия не может считаться окончательно достоверной.

Согласно официальной версии, хронология событий в ночь с 25 на 26 апреля 1986 г. была следующей.

(http://ru.wikipedia.org/wiki/Чернобыльская_авария)

На 25 апреля 1986 года была запланирована остановка 4-го энергоблока Чернобыльской АЭС для очередного планово-предупредительного ремонта. Во время таких остановок обычно проводятся различные испытания оборудования как регламентные, так и нестандартные, проводящиеся по отдельным программам. В этот раз целью одного из них было испытание так называемого режима "выбега ротора турбогенератора", предложенного проектирующими организациями в качестве дополнительной системы аварийного электроснабжения. Режим "выбега" позволял бы использовать кинетическую энергию ротора турбогенератора для обеспечения электропитанием питательных (ПЭН) и главных циркуляционных насосов (ГЦН) в случае обесточивания электроснабжения собственных нужд станции. Однако данный режим не был отработан или внедрён на АЭС с РБМК. Это были уже четвёртые испытания режима, проводившиеся на ЧАЭС. Первая попытка в 1982 году показала, что напряжение при выбеге падает быстрее, чем планировалось. Последующие испытания, проводившиеся после доработки оборудования турбогенератора в 1983, 1984 и 1985 годах также, по разным причинам, заканчивались неудачно.

Испытания должны были проводиться 25 апреля 1986 года на мощности 700 - 1000 МВт (тепловых), 22-31% от полной мощности. Примерно за сутки до аварии (к 3:47 25 апреля) мощность реактора была снижена примерно до 50 % (1600 МВт). В соответствии с программой, отключена система аварийного охлаждения реактора. Однако дальнейшее снижение мощности было запрещено диспетчером Киевэнерго. Запрет был отменён диспетчером в 23 часа. Во время длительной работы реактора на мощности 1600 МВт происходило нестационарное ксеноновое отравление. В течение 25 апреля пик отравления был пройден, началось разотравление реактора. К моменту получения разрешения на дальнейшее снижение мощности оперативный запас

реактивности (ОЗР) возрос практически до исходного значения и продолжал возрастать. При дальнейшем снижении мощности разотравление прекратилось, и снова начался процесс отравления.

В течение примерно двух часов мощность реактора была снижена до уровня, предусмотренного программой (около 700 МВт тепловых), а затем, по неустановленной причине, до 500 МВт. В 0:28 при переходе с системы локального автоматического регулирования (ЛАР) на автоматический регулятор общей мощности (АР) оператор (СИУР) не смог удержать мощность реактора на заданном уровне, и мощность провалилась (тепловая до 30 МВт и нейтронная до нуля). Персонал, находившийся на БЩУ-4, принял решение о восстановлении мощности реактора и (извлекая поглощающие стержни реактора) через несколько минут добился её роста и в дальнейшем - стабилизации на уровне 160 - 200 МВт (тепловых). При этом ОЗР непрерывно снижался из-за продолжающегося отравления. Соответственно стержни ручного регулирования (РР) продолжали извлекаться.

После достижения 200 МВт тепловой мощности были включены дополнительные главные циркуляционные насосы, и количество работающих насосов было доведено до восьми. Согласно программе испытаний, четыре из них, совместно с двумя дополнительно работающими насосами ПЭН, должны были служить нагрузкой для генератора "выбегающей" турбины во время эксперимента. Дополнительное увеличение расхода теплоносителя через реактор привело к уменьшению парообразования. Кроме этого, расход относительно холодной питательной воды оставался небольшим, соответствующим мощности 200 МВт, что вызвало повышение температуры теплоносителя на входе в активную зону, и она приблизилась к температуре кипения.

В 1:23:04 начался эксперимент. Из-за снижения оборотов насосов, подключённых к "выбегающему" генератору, и положительного парового коэффициента реактивности реактор испытывал тенденцию к увеличению мощности (вводилась положительная реактивность), однако в течение почти всего времени эксперимента поведение мощности не внушало опасений.

В 1:23:39 зарегистрирован сигнал аварийной защиты АЗ-5 от нажатия кнопки на пульте оператора. Поглощающие стержни начали движение в активную зону, однако вследствие их неудачной конструкции и заниженного (не регламентного) оперативного запаса реактивности реактор не был заглушён. Через 1-2 с был записан фрагмент сообщения, похожий на повторный сигнал АЗ-5. В следующие несколько секунд зарегистрированы различные сигналы, свидетельствующие о быстром росте мощности, затем регистрирующие системы вышли из строя.

По различным свидетельствам, произошло от одного до нескольких мощных ударов (большинство свидетелей указали на два мощных взрыва), и к 1:23:47-1:23:50 реактор был полностью разрушен.

Существуют, по крайней мере, два различных подхода к объяснению причин чернобыльской аварии, которые можно назвать официальными, а также несколько альтернативных версий разной степени достоверности.

Государственная комиссия, сформированная в СССР для расследования причин катастрофы, возложила основную ответственность за неё на оперативный персонал и руководство ЧАЭС. МАГАТЭ создало свою консультативную группу, известную как Консультативный комитет по вопросам ядерной безопасности (INSAG; International Nuclear Safety Advisory Group), который на основании материалов, предоставленных советской стороной, и устных высказываний специалистов (делегацию советских специалистов возглавил В.А.Легасов, первый заместитель директора ИАЭ им. И.В.Курчатова) в своём отчёте 1986 года (INSAG-1) также в целом поддержал эту точку зрения. Утверждалось, что авария явилась следствием маловероятного совпадения ряда нарушений правил и регламентов эксплуатационным персоналом, а катастрофические последствия приобрела из-за того, что реактор был приведён в нерегламентное состояние.

Грубые нарушения правил эксплуатации АЭС, совершённые её персоналом, согласно этой точке зрения, заключаются в следующем:

- проведение эксперимента "любой ценой", несмотря на изменение состояния реактора;
- вывод из работы исправных технологических защит, которые просто остановили бы реактор ещё до того, как он попал в опасный режим;
- замалчивание масштаба аварии в первые дни руководством ЧАЭС.

Однако в 1991 году комиссия Госпроматомнадзора СССР заново рассмотрела этот вопрос и пришла к заключению, что "начавшаяся из-за действий оперативного персонала Чернобыльская авария приобрела неадекватные им катастрофические масштабы вследствие неудовлетворительной конструкции реактора". Кроме того, комиссия проанализировала действовавшие на момент аварии нормативные документы и не подтвердила некоторые из ранее выдвигавшихся в адрес персонала станции обвинений.

В 1993 году INSAG опубликовал дополнительный отчёт (INSAG-7), обновивший "ту часть доклада INSAG-1, в которой основное внимание уделено причинам аварии", и уделивший большее внимание серьёзным проблемам в конструкции реактора. Он основан, главным образом, на данных Госпроматомнадзора СССР и на докладе "рабочей группы экспертов СССР" (эти два доклада включены в качестве приложений), а также на новых данных, полученных в результате моделирования аварии. В этом отчёте многие выводы, сделанные в 1986 году, признаны неверными и пересматриваются "некоторые детали сценария, представленного в INSAG-1", а также изменены некоторые "важные выводы". Согласно отчёту, наиболее вероятной причиной аварии являлись ошибки проекта и конструкции реактора, эти конструктивные особенности оказали основное влияние на ход аварии и её последствия.

Основными факторами, внесшими вклад в возникновение аварии, INSAG-7 считает следующее:

- реактор не соответствовал нормам безопасности и имел опасные конструктивные особенности;
- низкое качество регламента эксплуатации в части обеспечения безопасности;
- неэффективность режима регулирования и надзора за безопасностью в ядерной энергетике, общая недостаточность культуры безопасности в ядерных вопросах как на национальном, так и на местном уровне;
- отсутствие эффективного обмена информацией по безопасности как между операторами, так и между операторами и проектировщиками, персонал не обладал достаточным пониманием особенностей станции, влияющих на безопасность;
- персонал допустил ряд ошибок и нарушил существующие инструкции и программу испытаний.

Помимо вышеизложенных, существуют альтернативные версии о причинах катастрофы, до настоящего времени не подтвержденные, но и не опровергнутые окончательно, такие как локальное землетрясение, образование искусственной шаровой молнии во время эксперимента на четвертом энергоблоке, а также предложенная К.П. Чечеровым версия, согласно которой взрыв имел ядерную природу, причём основная энергия взрыва высвободилась не в шахте реактора, а в пространстве реакторного зала, куда активная зона вместе с крышкой реактора и загрузочно-разгрузочной машиной была поднята, по его предположению, реактивной силой, создаваемой паром, вырывающимся из разорванных каналов. За этим последовало падение крышки реактора в шахту. Последовавший в результате этого удар и был интерпретирован очевидцами как второй взрыв.

В 2008 году под названием "В 1986 правду о Чернобыле знали лишь трое людей в СССР" было опубликовано интервью, в котором В.А. Згурский, в то время председатель киевского горисполкома, указывает: "4-й блок АЭС был особенным, на нем производили плутоний... Халатность, допущенная на нем, и привела к страшной аварии... Да, эксперименты проводились. Это же лаборатория. Тут было важно производить не электроэнергию, а плутоний. В этом была особенность 4-го блока. Первый, второй, третий - совершенно другие блоки" (http://www.profil-ua.com/index.phtml?action=view&art_id=432). Ранее, в 2006 году, в интервью бывший директор Чернобыльской АЭС В.П. Брюханов упоминал, что " У нас были объекты, куда даже я, директор, был не вхож. Только спецслужбы."

<http://www.profile.ru/items/?item=18814>, <http://pripyat.com/articles/neponyatnyi-atom-intervyu-s-viktorom-bryukhanovym-zhurnal-profil.html>.

* * *

Согласно "Отчету о состоянии безопасности объекта "Укрытие" от 04.08.2008 г., консервация разрушенного четвертого блока ЧАЭС должна была:

- предотвратить выход в окружающую среду радиоактивных продуктов из разрушенного реактора;
- защитить прилегающую территорию и оставшиеся в эксплуатации блоки от проникающей радиации;
- обеспечить контроль состояния топливосодержащих материалов (ТСМ) и предотвратить образование критических масс ядерного топлива;
- обеспечить отвод остаточного выделения энергии и исключить образование взрывоопасных газовых смесей.

(<http://new.chnpp.gov.ua/articles.php?lng=ru&pg=14669>)

15 мая 1986 г Политбюро ЦК КПСС поручило Министерству среднего машиностроения совместно с другими министерствами и ведомствами СССР выполнение работ по консервации четвертого блока ЧАЭС.

Как отмечается в статье Л.Беловодского "Атомщики Арзамаса-16: первая вахта в Чернобыле" (Память о Чернобыле. Нижегородцы - ликвидаторы последствий катастрофы: в 2 т. - Н.Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И.Лобачевского. 2007. Т. 2. С. 545), "на момент аварии Чернобыльская АЭС принадлежала Министерству энергетики СССР. Поэтому в первые дни после аварии ликвидацией ее последствий занималось Министерство энергетики по праву владельца АЭС с привлечением к работам других министерств и ведомств на основе соответствующих постановлений и решений ЦК КПСС и Совмина СССР. От Минсредмаша в этих работах принимало участие ограниченное количество специалистов, состоящих при Правительственной комиссии по ликвидации последствий аварии, а также небольшое число монтажников из Днепропетровска, которые монтировали систему охлаждения разрушенного четвертого блока и сопровождали проходческие работы при сооружении бетонной плиты под блоком.

15 мая 1986 г. было принято Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР, в котором основные работы по ликвидации последствий аварии поручались Минсредмашу. Главной задачей было сооружение объекта "Укрытие" ("Саркофаг") четвертого энергоблока ЧАЭС.

Привлечение Минсредмаша к работам по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС не было случайным. Это ведомство обладало уникальным опытом строительства и эксплуатации предприятий атомной промышленности и энергетики СССР, разветвленной сетью проектных, конструкторских, технологических и научно - исследовательских организаций.

Все лучшее, чем владел Минсредмаш, было брошено на решение поставленной задачи: квалифицированные специалисты, техника, транспорт, оборудование, дозиметрические и радиометрические приборы, средства индивидуальной защиты, спецодежда, материалы и многое, многое другое. Без преувеличения можно сказать, что все без исключения предприятия и организации Минсредмаша так или иначе работали на Чернобыль.

Буквально в считанные дни, практически на пустом месте появилась мощная организация УС-605, включающая в себя шесть строительных районов,

возводивших различные элементы "Укрытия", монтажный район и бетонные заводы, управления механизации, автотранспорта, энергоснабжения, производственно-технической комплектации, санитарно-бытового обслуживания, рабочего снабжения (включая столовые), а также обслуживания баз проживания персонала. В составе УС-605 был организован отдел дозиметрического контроля (ОДК).

Подразделения УС-605 дислоцировались непосредственно на территории ЧАЭС, в г. Чернобыле, в г. Иванкове и на станции Тетерев Киевской области. С учетом сложной радиационной обстановки и необходимости соблюдения требований, норм и правил радиационной безопасности был установлен вахтовый метод работы персонала с продолжительностью вахты 2 месяца. Численность одной вахты достигала 10 тыс. человек. Персонал на территории ЧАЭС работал круглосуточно в 4 смены... Весь персонал УС-605 комплектовался из специалистов предприятий и организаций Минсредмаша, а также военнослужащих (солдат, сержантов, офицеров), призванных из запаса для прохождения военных сборов и направленных в Чернобыль (так называемых "партизан"). В 1986 г. при сооружении "Укрытия" через УС-605 прошло свыше 50 тысяч работников Минсредмаша и военнослужащих. При этом свыше 20 тысяч работали непосредственно на площадке ЧАЭС".

Проект объекта "Укрытие" (ОУ) был выполнен с 20 мая по 20 августа 1986 г., но продолжал дорабатываться и видоизменяться в ходе строительства. Генеральным проектировщиком выступил ВНИПИЭТ (г. Санкт-Петербург). За короткий срок было проработано восемнадцать вариантов проекта, которые, по данным монографии А.А.Дьяченко "Опыт ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы" (<http://atomas.ru/isp/avar/>), сводились к сооружению над разрушенным блоком двух типов перекрытий:

- арочного, пролетом 230 м, или купольного сводчатого, пролетом до 120 м;
- перекрытия из конструктивных элементов пролетом 50 м с использованием сохранившейся стены и перекрытия здания в качестве опор.

(<http://atomas.ru/isp/avar/glav-5-4.htm>)

Проработки и технико-экономические расчеты показали, что работы по первому варианту потребуют 1,5-2 года, тогда как работы по второму займут несколько месяцев. Поэтому для детальной проработки был выбран второй вариант, который в максимальной степени использовал конструкции разрушенного блока. Однако и этот вариант, как отмечает Л.Беловодский, "требовал укладки свыше 200 тыс. тонн бетона и монтажа свыше 10 тыс. тонн металлоконструкций".

При сооружении "Укрытия" реализация проектных решений в столь сложной радиационной обстановке стала возможной благодаря комплексу специально разработанных организационно-технических мероприятий, которые включали:

- широкое использование строительной техники и машин с дистанционным управлением, в том числе радио- и телеуправляемых;
- разработку специальных технологий бетонных работ с дистанционным использованием бетононасосной техники;
- разработку и использование различных радиационно-защитных кабин и экранов с коэффициентом защиты от излучения 5-3000;
- разработку и внедрение технологий и технических средств механизированной дезактивации территории и сооружений ЧАЭС;
- применение для монтажных работ кранов большой грузоподъемности ("Демаг" и "Либхерр"), оснащенных телекамерами и средствами дистанционной строповки (расстроповки) и посадки конструкции на место...

В ноябре 1986 г. "Укрытие" было сооружено, а УС-605 - расформировано.

В начале 1987 г. принимается решение о восстановлении 3-го энергоблока ЧАЭС. Эти работы, включая радиационную и инженерную разведку блока, также поручаются Минсредмашу, после чего УС-605 воссоздается. Вновь созданное Управление строительства просуществовало до конца 1988 г., а затем было ликвидировано окончательно".

Всего, по данным А.А.Дьяченко, с учетом вспомогательных районов, работы распределялись между двенадцатью районами УС-605: "1-й район вел работы с северной стороны центрального зала 4-го блока, 2-й район - с западной стороны, 3-й - с южной стороны, т.е. вдоль машзала, 4-й район возводил стенку между 3 и 4 блоками машзала и работал на деаэрационной этажерке, 5-й район возводил бетонные заводы и давал бетон, 6-й район возводил в помещениях 3-го блока разделительную стенку между 3 и 4 блоками и укладывал бетон в каскадную стенку, 7-й район работал на объектах соцкультбыта, 8-й район обеспечивал перегрузку бетона в поселке Копачи, 9-й район сооружал военные городки, 10-й район строил материально-техническую базу для Управления строительства УПТК-1, 2, 3, жилпоселок "Вахта-1000", 11-й район обеспечивал работу бетононасосов, 12-й район занимался дезактивацией техники".

В строительстве "Укрытия" можно выделить три этапа (<http://new.chnpp.gov.ua/articles.php?lng=ru&pg=35>).

Первый этап - с 20 мая по 15 июля 1986 г. - характеризовался наличием высоких уровней мощности экспозиционной дозы излучения и неопределенностью структуры радиационных полей. Основные работы, выполняемые в этот период, заключались в изготовлении конструкций и элементов объекта "Укрытие", которые защищали рабочие места от основных источников излучения, в удалении или в дезактивации этих источников. Эти работы были предназначены для освоения пространства для разворачивания основных строительных работ. В это время был построен бетонный завод, транспортные коммуникации, расширен железнодорожный узел, создана социально-бытовая инфраструктура, изготовлены крупногабаритные

конструкции.

На *втором этапе* - с 16 июля по 15 сентября 1986 г. - был выполнен основной объем строительных работ, которые обеспечили достижение необходимых прочностных и противорадиационно-защитных характеристик объекта "Укрытие". Трудозатраты строителей здесь были максимальны, а относительные дозозатраты - на порядок меньше, чем на первом этапе.

Третий этап, в период с 16 сентября по 30 ноября 1986 г., характеризовался завершением строительно-монтажных работ.

По данным "Отчета о состоянии безопасности объекта "Укрытие" от 04.08.2008 г., выбор варианта проекта, который в максимальной степени использовал конструкции разрушенного блока, позволил в кратчайшие сроки ограничить негативное воздействие разрушенного блока на окружающую среду, провести работы по восстановлению и вводу в эксплуатацию блоков № 1 и 2 ЧАЭС в том же году. Послеаварийный пуск первого энергоблока ЧАЭС произошел 1 октября 1986 г., второго - 5 ноября 1986 г. (<http://new.chnpp.gov.ua/articles.php?lng=ru&pg=14669>)

Реакторные отделения третьего и четвертого энергоблоков Чернобыльской АЭС в свое время были построены так называемым дубль-блоком, что означает, что реакторы двух энергоблоков находятся по существу в одном здании, имеют общие системы и коммуникации (в отличие от ряда ранее построенных АЭС с РБМК, в которых каждый реактор находился в отдельном здании). Дубль-блоком были исполнены реакторы РБМК-1000 второго поколения: энергоблоки 3 и 4 Курской АЭС, 3 и 4 Чернобыльской АЭС, 1 и 2 Смоленской АЭС, 3 и 4 блоки Ленинградской АЭС, т.е. всего 8 энергоблоков).

Таким образом, третий блок ЧАЭС, соседний с взорвавшимся четвертым, проектно и технически был связан общими системами с разрушенным четвертым блоком, и "отсечь" третий блок от четвертого являлось сложнейшей инженерной задачей. Тем не менее, в сжатые сроки она была решена, и 24 ноября 1987 г. приступили к физическому пуску реактора третьего энергоблока, энергетический пуск состоялся 4 декабря 1987 г. 31 декабря 1987 г. решением Правительственной комиссии № 473 был утверждён акт приёма в эксплуатацию третьего энергоблока ЧАЭС после ремонтно-восстановительных работ (<http://ru.wikipedia.org/wiki/ЧАЭС>).

Под влиянием мировой общественности и взятых обязательств было принято окончательное решение о выводе из эксплуатации Чернобыльской АЭС. Постановлением Кабинета Министров Украины от 22 декабря 1997 г. было признано целесообразным произвести досрочное снятие с эксплуатации энергоблока № 1, остановленного 30 ноября 1996 г. Постановлением Кабинета Министров Украины от 15 марта 1999 г. было признано целесообразным произвести досрочное снятие с эксплуатации энергоблока № 2, остановленного после пожара в 1991 году, произошедшего по не зависящим от реакторной установки причинам.

Третий блок эксплуатировался до декабря 2000 г. В декабре 2000 года Украина под давлением запада остановила последний работавший на ЧАЭС третий энергоблок.

(http://news.bbc.co.uk/hi/russian/news/newsid_2965000/2965107.stm)

Реактор третьего энергоблока был остановлен 5 декабря 2000 г. 14 декабря 2000 г. реактор был вновь запущен на 5 % мощности для церемонии остановки и *15 декабря 2000 г. в 13 часов 17 минут* по приказу Президента Украины во время трансляции телемоста Чернобыльская АЭС - Национальный дворец "Украина" поворотом ключа аварийной защиты пятого уровня (АЗ-5) реактор энергоблока № 3 Чернобыльской АЭС был остановлен навсегда, и станция прекратила генерацию электроэнергии (<http://ru.wikipedia.org/wiki/ЧАЭС>).

При строительстве саркофага выявление системы опор, способных нести необходимую нагрузку, было одной из основных трудностей. Было принято принципиальное решение не создавать дополнительные опоры непосредственно в зоне разрушенного реактора. При проектировании были разработаны предельно укрупненные конструкции с узлами опирания и соединениями, не требующими непосредственного присутствия людей в зоне монтажа, что позволяло осуществлять их дистанционный монтаж. Конструкции создавались с запасами прочности и надежности, рассчитанными на значительные отклонения при дистанционном монтаже. Выбранная конструктивная схема ОУ, материалы и методы ведения работ позволили предельно сократить сроки строительства объекта, обеспечить максимально возможную механизацию работ при минимальном присутствии людей в зоне высоких радиационных полей.

(<http://new.chnpp.gov.ua/articles.php?lng=ru&pg=14669>)

Строительство продолжалось с июня по ноябрь 1986 года (206 дней и ночей, <http://new.chnpp.gov.ua/articles.php?lng=ru&pg=35>). Непосредственно в строительных работах приняли участие 90 тыс. человек. Всего к работам по ликвидации последствий аварии в течение 1986 - 1987 года в зоне ЧАЭС было привлечено около 200 тыс. человек.

Строительные работы проводили круглосуточно вахтами, численность которых достигала 10 000 человек. Прежде всего, были смонтированы перегородки, отделившие 4-й энергоблок от 3-го, а также железобетонные стены по периметру 4-го блока толщиной 6 м с северной стороны и 8 м - с южной и западной. Сохранившаяся часть западной стены была закрыта контрфорсной стеной (Контрфорс (фр. *contre force* - "противодействующая сила") - вертикальная конструкция (<http://www.enci.ru/Контрфорс>), в данном случае представляющая собой выступающую часть стены, вертикальное ребро, предназначенная для усиления несущей стены). Северная каскадная стена была выполнена из бетона в виде выступов высотой около 12 м. Каждый выступ последовательно максимально приближали к разрушенному блоку. Внутри выступов укладывали изношенные и поврежденные металлоконструкции, контейнеры с высокоактивными отходами. Верхнее покрытие было выполнено

следующим образом: поперек металлических балок над центральным залом было уложено 27 металлических труб диаметром 1220 мм, длиной 34,5 м, на которых смонтировали крышу из профилированного настила.

ОУ был построен в течение 5 месяцев. В ходе строительства было уложено около 400 тыс. м³ бетона, смонтировано более 7 тыс. т металлоконструкций, снято и перемещено 90 тыс. м³ грунта. Одновременно со строительством ОУ был выполнен большой объем работ по дезактивации территории вокруг объекта. Дезактивация территории и кровли объекта обеспечила снижение мощности экспозиционной дозы на территории ЧАЭС.

30 ноября 1986 года Государственная комиссия приняла законсервированный четвертый блок ЧАЭС на техническое обслуживание. Однако проектирование и строительство ОУ, выполненные в предельно сжатые сроки, позволили только частично решить поставленные цели. Это связано, в основном, с недостатком информации о фактическом состоянии разрушенного блока. Стало очевидным, что не все вопросы безопасности разрушенного аварийей четвертого блока были решены созданием ОУ.

Часть конструкций, созданных в 1986 году, опираются на разрушенные элементы здания четвертого блока, прочность которых не удалось оценить из-за сложной радиационной обстановки и завалов. Применение дистанционных методов бетонирования привело к тому, что большие массы бетона растеклись по перекрытиям здания и перегрузили их. Дистанционный монтаж в ряде случаев не обеспечил плотное прилегание конструкций друг к другу и надежное соединение конструкций с опорами. Общая площадь щелей в кровле и стенах объекта составляла на момент его сдачи около 1000 м². Долговечность конструкций в ряде случаев ограничена отсутствием возможности периодического осмотра и восстановления антикоррозионного покрытия.

В "Заключении о надежности и долговечности конструкций покрытия, а также радиационной безопасности реакторного отделения блока № 4 Чернобыльской АЭС", которое было представлено Правительственной Комиссии 11 октября 1986 года, указано, что "укрытие реакторного отделения возводится на разрушенных конструкциях, и в условиях высокой радиационной обстановки не представляется возможным получить достоверные данные об их несущей способности, а также учитывать сложность установки конструкций и контроля их положения..., что приводит к существенному снижению несущих способностей конструкции...".

В целом же было признано, что прочность и устойчивость системы опор покрытия может обеспечить выполнение ОУ своих функций в течение примерно 30 лет.

Несмотря на прилагаемые усилия в течение всего периода эксплуатации ОУ, состояние безопасности ОУ со временем снижается:

- постоянно происходит процесс деградации строительных конструкций;
- требуют замены или существенной модернизации оборудование и системы, фактически выработавшие свой ресурс;

- под действием микроклиматических условий внутри ОУ продолжают разрушаться ТСМ, что приводит к возрастанию количества радиоактивной пыли;
- существует высокая вероятность обрушения строительных конструкций, что может привести к значительному радиоактивному загрязнению промплощадки ЧАЭС и прилегающей местности и облучению персонала;
- имеется вероятность загрязнения радиоактивными стоками с ОУ прилегающей территории, поверхностных и подземных вод;
- существует потенциальная возможность возникновения самоподдерживающейся цепной реакции;
- продолжается негативное воздействие влаги и воды (обусловленное попаданием атмосферных осадков, конденсацией воды в ОУ и ее перемещением в ОУ) на ОУ.

Проработку различных вариантов преобразования ОУ в экологически безопасную систему (ЭБС) начинали еще под эгидой СССР.

Рассматривали варианты:

- "Холм" (полная засыпка объекта);
- "Зеленая лужайка" (полная разборка ОУ);
- "Арка" (создание герметичного ОУ-2 над существующим объектом, обеспечивающего длительное хранение топлива, вплоть до окончательной его разборки);
- "Промежуточное омоноличивание" (последовательная заливка бетоном помещений объекта, а в далеком будущем его разборка).

Радиационная обстановка на ОУ формируется радиоактивными материалами, хаотически размещенными внутри и на площадке ОУ. Основными видами радиоактивных материалов являются: ядерное топливо, ТСМ, радиоактивная пыль, радиоактивно-загрязненная вода, радиоактивный грунт. К радиоактивным материалам относятся также: донные отложения в водных скоплениях, бетон, металлоконструкции, реакторный графит, оборудование и т.д.

Перед аварией ядерное топливо находилось в четырех местах реакторного отделения 4-го блока:

- в активной зоне ядерного реактора РБМК-1000 - 190,2 т по урану;
- в южном бассейне выдержки кассет с отработанным топливом - 14,8 т по урану;
- на узле подготовки топливных кассет в центральном зале (ЦЗ) - 5,5 т по урану;
- в помещении подготовки свежего топлива - 4,1 т по урану.

Свежее топливо реактора РБМК-1000 до аварии содержало 2% U^{235} .

В настоящее время можно считать установленным, что внутри объекта "Укрытие" находится более 95 % ядерного топлива от начальной загрузки активной зоны, 129 ТВС в бассейне выдержки кассет с отработанным топливом, 48 ТВС со свежим топливом на узле подготовки топливных кассет в

ЦЗ. Ядерное топливо из помещения подготовки в 1987 г. было вывезено на склад свежего топлива ЧАЭС.

<http://new.chnpp.gov.ua/articles.php?lng=ru&pg=14669>

Топливосодержащие материалы (ТСМ) - это поврежденное в результате запроектной аварии ядерное топливо бывшего четвертого энергоблока ЧАЭС, независимо от его физико-химического состояния, тепловыделяющие сборки бассейна выдержки кассет четвертого блока, а также любые материалы (фрагменты активной зоны, смеси, расплавы, растворы, химические соединения, пыль и др.), в составе которых в заметном количестве содержится ядерное топливо (т.е. его концентрация составляет не менее одного весового %). ТСМ объекта "Укрытие" являются долгосуществующими радиоактивными отходами.

Облученное ядерное топливо внутри ОУ находится в виде следующих модификаций ТСМ:

- фрагменты активной зоны (АЗФ), большая часть которых, как предполагается в настоящее время, выброшена при взрыве на верхние этажи блока, в частности, в центральный зал;
- мелкодиспергированное топливо (пыль), горячие топливные частицы, размеры их изменяются от долей до сотен микрон, они наблюдаются практически во всех помещениях объекта;
- застывшие лавообразные топливосодержащие массы (ЛТСМ), которые образовались во время активной стадии аварии при высокотемпературном взаимодействии топлива с конструкционными материалами блока;
- вторичные урановые минералы, образовавшиеся из растворов ТСМ (в основном водных) в виде кристаллических новообразований;
- отработавшие ТВС в бассейне выдержки.

Кроме того, к ТСМ отнесены свежие ТВС, находившиеся в момент аварии в ЦЗ.

Фрагменты активной зоны (АЗФ) представляют собой части элементов конструкции и материалов активной зоны (АЗ) реактора РБМК-1000. При этом линейные размеры АЗФ условно должны составлять не менее 1 мм (т.е. должны быть исключены пылевидные частицы), а сами материалы не расплавились (т.е. АЗФ не включают в себя ЛТСМ и другие расплавы) и не растворились (т.е. АЗФ не включают в себя соединения урана и трансурановых элементов (ТУЭ), находящиеся в воде ОУ).

Таким образом, к АЗФ относятся фрагменты ТВК (тепловыделяющих каналов), ТВС, ТВЭЛов, включая отдельные топливные таблетки и их фрагменты.

Во время аварии большое количество фрагментов активной зоны было выброшено из шахты реактора на верхние этажи 4-го блока и на окружающую его территорию. Тепловыделяющие сборки, ТВЭЛы, топливные таблетки и их отдельные части были обнаружены на площадках вентиляционной трубы, на крыше деаэрационной этажерки, машзала, ВСПО (Блок ВСПО - сооружение

второй очереди ЧАЭС, в котором расположены вспомогательные системы реакторных отделений третьего и четвертого блоков. Часть сооружения, разрушенная аварией и отделенная разделительной стеной, входит в ОУ), крышах сооружений третьего блока, в центральном зале.

В процессе ликвидации последствий аварии часть АЗФ, находящихся вокруг здания, переместили к развалу и затем захоронили в каскадной стене, часть собрали в контейнеры с высокоактивными отходами, собранными с территории промплощадки и частично на кровлях зданий, часть захоронили под слоем бетона и щебня, насыпанного около блока. По имеющимся данным за пионерными (защитными) стенами в зоне машзала четвертого блока захоронено около 1700 контейнеров. Разрушенное топливо, выброшенное на крыши зданий и площадки трубы, сбрасывали в развал реактора.

Значительное количество АЗФ может находиться в ЦЗ. Однако материалы, сброшенные с вертолетов, и обломки здания не дают возможности непосредственно их наблюдать, а большие радиационные поля препятствуют проведению в ЦЗ сложных поисковых работ. Наличие АЗФ подтверждает обнаружение достаточно многочисленных фрагментов, наблюдаемых в северо-западной и западной части ЦЗ.

В шахте реактора АЗФ были обнаружены после того, как с помощью пробуренных в нее скважин оказалось возможным провести перископические и телевизионные наблюдения. Они располагаются на схеме "ОР" (основание реактора). Точное число этих фрагментов определить трудно из-за наличия "свежего" бетона и завала графитовых блоков.

В подапаратном помещении визуальными наблюдениями установлено наличие некоторого количества АЗФ. Следует отметить, что в пробах лавообразных ТСМ из этого помещения были обнаружены непереплавленные таблетки облученной двуокиси урана.

В процессе аварии происходило диспергирование топлива. При всплеске мощности за счет выделения газообразных продуктов деления по границам зерен, из которых спрессована топливная таблетка, образовались "крупные" топливные частицы (размеры составляли десятки и сотни микрон).

Выброс этих частиц произошел в основном при первоначальном взрыве. Они "тяжелые", и радиологически значимая часть таких частиц выпала в непосредственной близости (менее 5 км) от разрушенного реактора. Во время взрыва и в период активной стадии аварии происходило также окисление ядерного топлива и образование "малых" топливных частиц (средний медианный диаметр 3 - 4 мкм). Он совпадает с размером зерен (кристаллитов) диоксида урана. Такие частицы выносились потоками нагретого воздуха, и их выпадения существенны вплоть до расстояний в несколько десятков километров от блока.

В самом блоке топливная пыль внедрилась в бетонные конструкции помещений. В настоящее время в связи с распадом короткоживущих продуктов деления радиационные поля снизились. Главным источником радиационной опасности стала топливная пыль.

ЛТСМ ОУ представляют собой гетерогенные стеклообразные массы коричневого или черного цвета с включениями различной природы. На первых этапах изучения ЛТСМ их разновидности называли черной и коричневой керамикой. Цвет черной керамики обусловлен дисперсными включениями окислов урана и радиационными дефектами. После переплавки она приобретает бледный бутыльно-зеленый цвет, характерный для силикатных стекол с примесями железа. Цвет коричневой керамики обусловлен окислами железа и урана.

Лавообразные материалы, содержащие ядерное топливо, обнаружены во многих подреакторных помещениях. В их составе содержится значительная часть урана, находившегося до аварии в активной зоне, и значительная часть радионуклидов, которые были наработаны в реакторе за время эксплуатации.

Во время активной стадии аварии центром образования и распространения ЛТСМ стало подаппаратное помещение, точнее, его юго-восточная часть. Под действием выделяющегося тепла расплавились материалы активной зоны, строительные конструкции, металл, бетонные блоки, попавшие в шахту реактора и т.д. В состав расплава входило и топливо. По мере увеличения массы расплав распространялся по полу, достигал краев паросбросных клапанов, переливался внутрь и попадал в нижние помещения, созданные для локализации пара при проектной аварии. Одновременно расплав распространялся и в горизонтальном направлении, т.к. в стене при аварии образовался пролом. Лава по мере растекания взаимодействовала с конструкционными материалами.

В сентябре 1990 г. были обнаружены кристаллические топливосодержащие новообразования в виде ярко-желтых пятен и разводов относительно плотных мелкозернистых корочек с нарощими на них щетками бесцветных, прозрачных, белых и желтых кристаллов размером порядка десятков и даже сотен микрон, получившие название вторичных урановых минералов (ВУМ), в числе которых выделены резерфордин, эпиянтиннит, студитит. С течением времени количество ВУМ увеличивается.

По своим внешним признакам ЛТСМ можно разделить на следующие типы:

- коричневая стеклообразная масса - "коричневая керамика". Это хрупкое вещество, пронизанное множеством пор различного диаметра. Его внешняя поверхность чаще всего блестящая, иногда - матовая. Встречается в виде слоя, расположенного над расплавленным и застывшим металлом (как флюс в металлургических процессах). Содержит большое количество мельчайших металлических шариков правильной формы;
- черная стеклообразная масса - "черная керамика". Цвет вещества - угольно-черный. Поверхность в некоторых случаях матовая с очень большим количеством газовых пор и пустот большого размера (1 - 2 дм³). Чаще всего такого вида керамика наблюдается ближе к центру

образования ЛТСМ. В других случаях черная керамика имеет блестящую поверхность и напоминает антрацит. Чаще всего эта разновидность черной керамики встречается на достаточно больших расстояниях от центра развития процессов ("слоновья нога" и "сталактиты");

- шлак или шлакообразные, гранулированные ЛТСМ встречаются в виде больших "куч", представляют собой застывшие массы, покрытые стеклообразной коркой. Под коркой "кучи" состоят из стеклообразных гранул неправильной формы с вариацией цвета - от серо-розового до темно-коричневого. Эта керамика образовалась при достаточно длительном контакте расплава "коричневой керамики" с водой. Выделявшийся водяной пар способствовал грануляции расплава внутри "куч", а контакт с холодной водой - "закалке" этих "куч" с поверхности;
- рассыпчатые куски, т.н. "пемза" - это образования серо-коричневого цвета, предположительно возникшие при самом первом контакте высокотемпературной лавы с водой и вспененные мгновенно выделившимся паром. Эти образования представляют собой хрупкий неоднородный материал.

Переплавленный и застывший металл, строго говоря, к ТСМ не относится, поскольку, как выяснилось, он не содержит собственно частиц топлива, а содержит лишь отдельные осколки деления. В то же время все вышеперечисленные типы ЛТСМ содержат в себе металлические шарики правильной формы и разного диаметра - от нескольких микрон до миллиметров.

В ходе аварии на четвертом энергоблоке ЧАЭС на верхние этажи блока были выброшены многочисленные фрагменты активной зоны и топливная пыль.

Начиная с 28 апреля 1986 г., в ЦЗ и окружающие его помещения, оставшиеся без кровли, с вертолетов были сброшены тысячи тонн различных материалов:

- карбид бора - приблизительно 40 т;
- доломит - приблизительно 1200 т;
- мраморная крошка, глина, песок и др. - приблизительно 3500 т;
- свинец (дробь, "чушки" и др.) - приблизительно 6700 т, в том числе 2400 т в первые пять дней после аварии;
- тринатрийфосфат (раствор) - приблизительно 2500 т;
- цеолит - приблизительно 1890 т;
- другие пылеподавляющие композиции (растворы) - приблизительно 2700 т.

Материалы покрыли толстым слоем, в ряде мест достигающим около 10 м, обломки здания и выброшенные фрагменты реактора. Есть достаточно убедительные причины считать, что под этим слоем находится большое количество АЗФ. Доступа к завалам ЦЗ нет, расположение и состояние топлива,

выброшенного из реактора и засыпанного многометровым слоем изолирующего материала, неизвестно.

Проведение исследований в ЦЗ довольно сложно из-за высоких радиационных полей, существующих до сих пор в этом помещении (до сотен рентген в час).

До настоящего времени среди скоплений ТСМ существуют достаточно мощные источники тепловыделения. Источником тепла может быть только остаточное энерговыделение при распаде продуктов деления ядерного топлива.

* * *

В рубрике "Документы ЧАЭС" приводится следующая информация:
(<http://chernobil.info/?p=1241>, <http://chornobyl.in.ua/arch.html>)

Существующий объект "Укрытие" является сооружением временным. Основное его назначение заключается в обеспечении надежной изоляции радиоактивных материалов разрушенного реактора от окружающей среды. На данный момент эта защитная оболочка выполняет свои функции, но конструктивные решения этого сооружения делают невозможным проведение работ с радиоактивно загрязненными материалами и веществами, которые содержат ядерное топливо. Извлечение этих материалов из разрушенного реактора и их последующее захоронение в надежной изоляции от окружающей среды является главным стратегическим заданием по преобразованию ОУ в экологически-безопасную систему. Только при условиях извлечения и надежного захоронения всех радиоактивных отходов следует считать ОУ объектом безопасным.

На сегодняшний день уже более десяти лет идут работы по выбору и обоснованию новой защитной оболочки над ОУ. Новое сооружение должно, кроме защиты от окружающей среды, обеспечить возможность проведения частичного демонтажа аварийных и ненадежных конструкций ОУ. Кроме того, новое укрытие должно иметь технические средства и оборудование для проведения безопасных работ по извлечению и переработке радиоактивных и топливосодержащих материалов. Уже решено, что защитное сооружение будет создаваться в виде арочного свода. По мнению ряда специалистов, данное решение является наиболее оптимальным для создания новой защитной оболочки, хотя данная точка зрения не однозначна, и оптимальность такого сооружения, как "Арка", по сравнению с другими вариантами, до настоящего времени является предметом интенсивной дискуссии.

Необходимость создания новой защитной оболочки над существующим ОУ обоснована исследованиями, которые подтвердили, что только часть конструкций ОУ можно стабилизировать на срок не более 15 лет, а провести стабилизацию всех несущих конструкций невозможно. Исходя из этого, преобразовать ОУ в экологически-безопасную систему возможно только, используя дополнительную защитную оболочку, под защитой которой необходимо проводить дальнейшие работы по устранению опасности его

разрушения. Предотвратить разрушение ОУ возможно только путем демонтажа опасных конструкций.

Кроме этого, дополнительная защитная оболочка необходима для защиты окружающей среды от радиоактивных выбросов, которые будут образовываться при извлечении радиоактивных и топливосодержащих материалов из разрушенного реактора.



Мицкевич П. Новое «Укрытие» на Чернобыльской АЭС простоит 100 лет.
Комсомольская правда. 2010. 21 октября.
(<http://www.kp.ru/daily/24579.3/748949/>)

Основная функция новой оболочки - ограничение распространения радиоактивных веществ, которые находятся в ОУ. Это условие должно выполняться как при нормальной эксплуатации объекта, так и в случае аварии (разрушение существующего ОУ). Предусмотрено, что новое сооружение будет эксплуатироваться на протяжении ста лет (проектный срок эксплуатации).

"Арка" обеспечит изоляцию ОУ от поступления дождевых и талых вод, а также защиту грунтовых вод от радиоактивных веществ, которые находятся внутри разрушенного реактора.

Опасность строительства "Арки" обусловлена тем, что на данный момент ОУ представляет собой открытый источник ионизирующего излучения, который содержит ядерные материалы. Этот объект будет опасным до того времени, пока эти материалы будут находиться в нем в неупорядоченном и неконтролируемом состоянии. Сооружение "Арки" будет осуществляться в непосредственной близости от ОУ, т.е. в условиях повышенной ядерной и радиационной опасности, в непосредственной близости и внутри источников радиоактивного облучения, а также в условиях высокой концентрации радиоактивных аэрозолей, содержащих альфа- и бета-излучатели. Это требует применения дистанционных технологий и средств индивидуальной защиты персонала.

Сооружение, которое должно будет накрыть существующий ОУ, имеет чрезвычайно большие габариты. Под арочным сводом будет находиться существующий ОУ, новый технологический корпус, который будет перерабатывать радиоактивные материалы, а также дополнительные сооружения, которые будут обеспечивать безопасную эксплуатацию объекта на протяжении 100 лет. Размеры "Арки" известны только на концептуальном (предварительном) уровне и будут уточнены по завершению разработки рабочего проекта. В конце 2007 года консорциум NOVARKA приступил к его разработке.

По предварительным данным, предполагаются следующие размеры:

- длина сооружения - 150 м;
- высота - 92, 5 м;
- пролет арки - 257 м;
- площадь оболочки - 39 000 м².

Одна из главных особенностей процесса строительства "Арки" заключается в том, что по задумке проектантов объект будет собираться на расстоянии 180 м от ОУ. Это позволит существенно снизить уровни облучения персонала, задействованного на строительстве. Для строительства будет подготовлена специальная площадка. После завершения сборки "Арки" на строительной площадке при помощи специальных механизмов она будет надвинута на существующий ОУ.

Эпилог

В заключение мне хотелось бы сказать читателям следующее. Мы уверены, что второго Чернобыля в жизни человечества не будет. Но если что-то подобное случится, то наши навыки, отточенные в адских радиационных полях, никуда не делись. Мы по-прежнему способны выполнять сложнейшие задачи в радиационном аду, имея в руках лишь дозиметрический прибор и лопату... И мы постараемся жить долго. В связи с чем мне хотелось бы закончить изложение тех событий словами песни Роберта Рождественского из популярного еще во времена моего детства фильма:

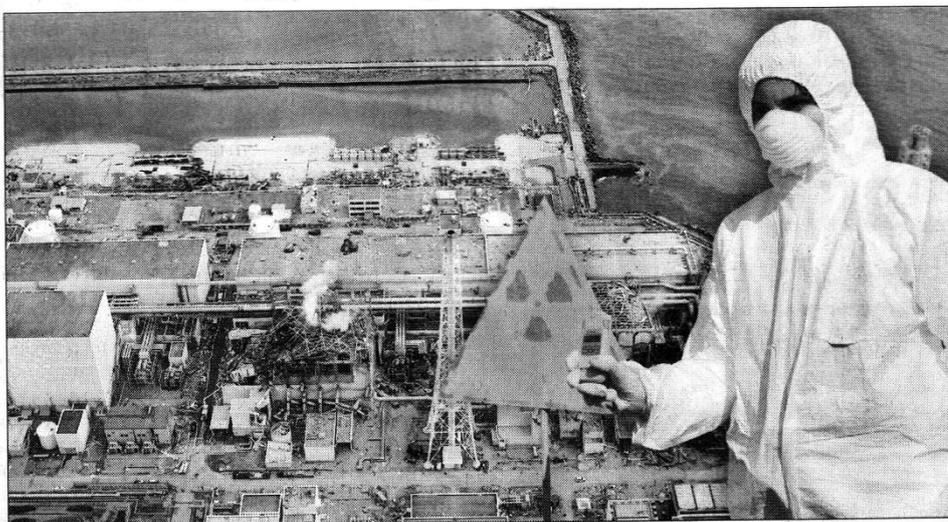
И над степью зловещей
Ворон пусть не кружит,
Мы ведь целую вечность
Собираемся жить !

Если снова над миром грянет
гром, Небо вспыхнет огнем, Вы
нам только шепните - Мы на
помощь придем.

Нижегородские ликвидаторы чернобыльской аварии готовы вылететь в Японию, чтобы помочь Стране восходящего солнца справиться с катастрофой на Фукусиме. Об этом сообщил "НН" бывший руководитель отдельной группы радиационной разведки Андрей Митенков. Еще 13 марта он уведомил об этом администрацию президента РФ.

Среди тысяч ликвидаторов, работавших в чернобыльской зоне, буквально единицы прошли предварительное обучение. Горьковские добровольцы, направленные в 1986 году в эту зону, были подготовлены. Ребят первого состава группы из горьковского политеха готовили к поездке опытные работники закрытых предприятий, в том числе и те, кто ликвидировал ядерную аварию на заводе "Красное Сормово", которая произошла в 1970 году. Вот с таким багажом, который мало у кого тогда был, горьковчане заходили на самые опасные участки. На этих участках некоторые из них овладели уникальной тактикой работы в сверхвысоких полях радиа-

Группа нижегородцев готова помочь Японии в ликвидации ядерной аварии



ции. Уровень там был в десятки раз больше, чем в Хиросиме и Нагасаке сразу после взрывов.

- Я слежу за событиями на Фукусиме с самого начала и понимаю, что мы там просто необходимы, - уверяет Андрей Митенков. Опыта радиационной разведки в полях высокой мощности у японцев нет. Нет у них и навыков лока-

лизации высокоактивных источников излучений, когда отказывает электроника роботов и задачи приходится выполнять людям, без использования техники...

Из администрации президента наш герой получил ответ, что его обращение передано в МЧС. От спасательного ведомства никаких сигналов пока не поступало.

Ранее СМИ уже писали о том, что Страна восходящего солнца отказалась от помощи украинских ликвидаторов чернобыльской катастрофы. Но Андрей Митенков все же надеется на то, что здравый смысл победит и жизнь людей окажется важнее политики.

**Егор ВЕРЕЩАГИН.
Коллаж
Геннадия ВОЛОДИНА.**

Нижегородские новости. 26 апреля. 2011. № 72 (4684)

Митенков Андрей Федорович

**ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА:
ВОСПОМИНАНИЯ О ГРУППЕ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ**

Редактор **Т.В.Третьякова**
Компьютерная верстка автора

Подписано в печать 26.04.2012. Формат 60 x 84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 9,5:
Уч.-изд. л. 9,0. Тираж 150 экз. Заказ 255.

Издательско-полиграфический комплекс ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

603950, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5а



МИТЕНКОВ АНДРЕЙ ФЕДОРОВИЧ - майор запаса ФСБ России. В 1986 году окончил физико-технический факультет (ФТФ) Горьковского политехнического института по специальности инженер-физик и работал старшим инженером на кафедре "Ядерные реакторы и энергетические установки". С июля 1986 по март 1987 года руководил Отдельной группой радиационной разведки города Припяти, "Рыжего леса", иных объектов 10-километровой зоны отчуждения, участвовавшей в

особо опасных работах по локализации высокоактивных источников излучений на кровле третьего энергоблока Чернобыльской АЭС. Первый состав группы, созданной в соответствии с приказами Министерства высшего образования и "Союзатомэнерго" Министерства энергетики, состоял из студентов-старшекурсников ФТФ, а последующие составы - из командированных на Чернобыльскую АЭС сотрудников горьковских предприятий, в значительной степени в прошлом выпускников ФТФ.

