

Михаил Буков

РОБОТЫ ЧЕРНОБЫЛЯ



Михаил Буков

Роботы Чернобыля

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=63696257

ISBN 9785005301376

Аннотация

Эта книга о ликвидаторах и ликвидации последствий аварии на ЧАЭС 1986 года. Она о мужественных людях и робототехнике, о моих товарищах – инженерах НИИ и работниках АЭС. Более 30 лет я отдал ЛПА на ЧАЭС. Я участник всех тех событий на ЧАЭС. Это рассказы моих товарищей тех, кто выжил в том аду техногенной катастрофы. Книга может быть полезна всем, кто интересуется событиями на ЧАЭС 1986 года, робототехникой, дозиметрией. Молодым людям – «Сталкерам».

Содержание

НАЧАЛО	5
ГЛАВА ПЕРВАЯ	7
ГЛАВА ВТОРАЯ	16
Конец ознакомительного фрагмента.	27

Роботы Чернобыля

Михаил Буков

© Михаил Буков, 2020

ISBN 978-5-0053-0137-6

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

НАЧАЛО

Мой друг, ты держишь в руках книгу о ликвидаторах и ликвидации последствий аварии на ЧАЭС 1986 года. Эта книга о мужественных людях и робототехнике, обо мне и моих товарищах – инженерах НИИ и работниках АЭС. Это большая часть моей жизни. Более 30 лет я отдал ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. Я участник всех тех событий на ЧАЭС и в Чернобыле: принимал участие в наладке бетонных заводов, тогда это было главное – «Бетон на блок».

1986 год УС ЧАЭС – наладчик.

1987 – 1993 года СП «Комплекс», ПО «Спецатом»: «Робототехника» – ремонт, разработка и изготовление блоков управления роботами, промышленное телевидение (обзорное и установленное на роботах). Дезактивация дистанционно-управляемых механизмов (ДУМ), участие в проектах по очистке кровли, машинного зала №4, деаэрационной этажерки и промплощадки при помощи робототехнических комплексов. Разработка проектов по снятию с эксплуатации блоков АЭС. Множество других проектов, связанных с телевидением и электроникой – радиомеханик.

1993 – 1999 года, Государственный аварийно-технический центр Украины (ГАТЦ): ремонт и поверка дозиметрической аппаратуры – мастер участка.

1999 – 2019 года, ГП «Чернобыльсервис» и ГСП «Черно-

быльский спецкомбинат», участок КИП и А.

2019 год – по настоящее время ГСП «ЦППРО» – электромеханик КИП и А, работаю в Чернобыле.

Это рассказы моих товарищей, которых уже нет в живых и тех, кто выжил в том аду глобальной техногенной катастрофы. Рассказы «партизан», призванных военкоматами для работ на ликвидации последствий аварии на ЧАЭС в Чернобыле.

Книга может быть интересна всем, кто интересуется событиями на ЧАЭС 1986 и следующих годов, работами при помощи дистанционно управляемых механизмов (ДУМ) – роботов. Будет полезна людям, интересующимся дозиметрией и дозиметрическими приборами. Молодым людям, стремящимся понять и испытать нечто не познанное, не изведенное, в том числе «Сталкерам».

Автор

ГЛАВА ПЕРВАЯ

Авария на ЧАЭС 1986 года

Город Припять, Киевская область. Чернобыльская АЭС.

26 апреля 1986 г.

Время: 1:23.

На 4-м энергоблоке ЧАЭС произошел взрыв, который разрушил реактор. При этом погибло два человека. Сценарий аварии: неконтролируемое возрастание мощности реактора перешло в тепловой взрыв ядерной природы. От перегрева ядерного топлива разрушились тепловыделяющие элементы (ТВЭЛы) в нижней части реактора, пар вырвался в реакторное пространство, давление резко возросло, что вызвало разрушение реактора в целом, в частности, отрыв верхней защитной плиты (схемы Е), которую работники станции называли «Елена».

Во время взрывов над четвертым энергоблоком взлетели раскаленные куски ядерного топлива и графита. Часть из них упала на крышу машинного зала, начался пожар. Около 50 тонн ядерного топлива – гремучей смеси – выбросило взрывом в атмосферу и понесло ветром на Белоруссию и Прибалтику. Еще около 70 тонн топлива из периферийных участков активной зоны было выброшено на крышу машинного зала 4-го энергоблока и на пристанционную территорию.

Два месяца занял первый этап сооружения «Укрытие»: готовили пространство для строительных работ и конструкции «саркофага», создавали инфраструктуру (бетонные заводы, транспортные коммуникации, бытовые условия).

23 мая 1986 г.

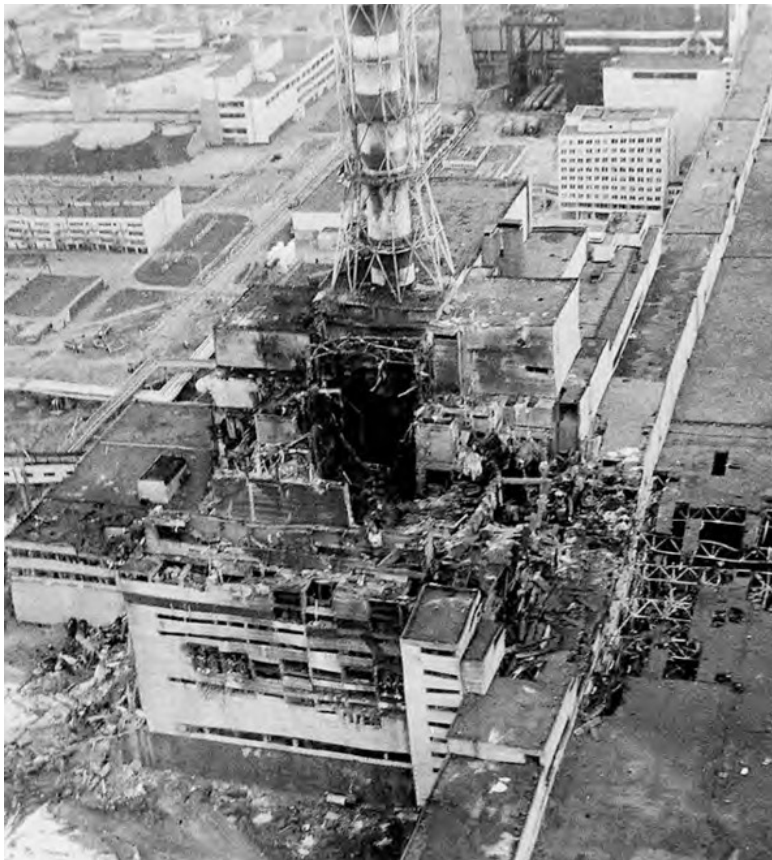
Время: 14:40.

На 4-м блоке вспыхнул пожар, продолжавшийся около 7 часов. Тушили 268 пожарных. Катастрофа могла повториться.

15 июля – 30 ноября 1986 г.

Сооружение «саркофага» (объект «Укрытие»). Одних строителей на этой смертельно опасной стройке было около 90 тысяч человек! Вместе с подготовкой объект возвели всего за 206 дней и ночей.

Только в 2006 году дата 14 декабря – день принятия в эксплуатацию защитного сооружения (объекта «Укрытие») – Указом Президента Украины был назван днём чествования участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Мы его называем – **«День ликвидатора».**



Авария на 4 блоке ЧАЭС

Главной задачей, на то время, были работы по дезактивации территории станции. Самое грязное место – это кровля

4-го энергоблока и вентиляционная труба №2. Все это было завалено остатками топлива, графитовых сборок и разрушенных трубопроводов. Дозы зашкаливали – более 10 тысяч рентген (100 Зв). Крыша машинного зала была тоже частично разрушена, и в него попало множество радиоактивного материала. Основной задачей было сбросить в развал или с крыши вниз наиболее радиоактивные фрагменты. Работали на кровле, в основном, солдаты – «партизаны» под командованием генерала Тараканова. Время работы было строго ограничено, поэтому каждый день их проходили тысячи. Все это курировала группа дозиметрической разведки Ю. Н. Самойленко. Заместителем был В. М. Стародумов, начальником штаба – В. И. Голубев.



«Биороботы»

Немного о первом этапе. Кроме того, что я видел, читал и слышал от своих товарищей, дополнил своим рассказом Самойленко Ю. Н., с которым я повстречался позже, уже в 2013 году, после «Дня Ликвидатора». Он рассказал, что в 1982 году работал на Смоленской АЭС, участвовал в пуске 1-го блока, затем готовились к пуску 2-го. В 1985 году перевелся на Ростовскую АЭС (которая только строилась), мотивируя тем, что хочет поработать на блоках ВВР. Проработав месяца три-четыре, попал на курсы главного командования в Обнинске под Москвой. Сразу же после аварии на ЧАЭС, после 26 апреля 1986 года, его вызвали в Москву и дали задание организовать вывоз отработавшего топлива с первого и второго блоков Чернобыльской АЭС. Было решено вывезти его в ХОЯТ на Ленинградской АЭС.

На кровле 4 блока ЧАЭС были применены робототехнические средства. То был первый этап работ с дистанционно-управляемыми механизмами (роботами). Немецкий полицейский робот «Joker», радиоуправляемые бульдозеры, но самыми живучими оказались специальные транспортные роботы – СТР. Штаб отряда дезактивации находился на третьем этаже АБК-1. Вначале их было

16 человек, некоторые проработали недолго, превысив допустимые дозы облучения. Я лично знал только пятерых, тех, кто потом работали в СП «„Комплекс“»: Ю. Н. Са-

мойленко, В. М. Стародумов, В. И. Голубев, А. Ющенко и С.Ю.Саверский.

Валерий Михайлович Стародумов в 1986 году работал в г. Свердловске главным инженером комбината по переработке РАО. В Чернобыль на аварию его вызвали правительственной телеграммой.

После окончания работ по зачистке кровли 01 октября 1986 года отряд из трех человек, в том числе Валерий Стародумов, поднял флаг на самой верхней точке трубы №2.

За организацию работ по дезактивации на ЧАЭС в 1986 году Юрию Николаевичу Самойленко было присвоено звание Героя Социалистического Труда. В. И. Голубев награжден орденом Ленина. В.М.Стародумов был представлен к награде.

Пообщался я с еще одним из участников тех событий – радиолобителем Члиянцом Георгием Артемовичем. Он мне рассказал о тех событиях с робототехникой, которым я стал последователем, то есть принимал участие во втором этапе работ. Они были первым этапом работ с роботами на крыше аварийного 4-го блока:

«Среди ликвидаторов оказалась и группа радиолобителей- добровольцев. Летом начали поступать в распоряжение Штаба по ликвидации последствий аварии (ЛПА) всевозможные (в подавляющем своем большинстве радиоуправляемые) роботы: сначала импортные (в основном, немецкие), а затем и отечественного производства. Но ни один

из них не был по своему основному функциональному назначению специально предназначен для удаления радиоактивного «мусора» (вперемежку со строительным – ТВЭЛы, графитовые блоки), который «выплеснулся» в ночь аварии на поверхность кровли машинных залов 3-го и 4-го реакторных блоков. В основном, все поступающие роботы закреплялись за предприятием «Белоярскатомэнергоремонт» (БАЭР), которое базировалось непосредственно в самом Чернобыле (на так называемом «острове» – в цехах и помещениях находившегося там до аварии завода по ремонту всевозможных речных судов) и при котором было создано подразделение с условным названием «РОБОТОТЕХНИКА». Там же мы и жили. По ходу попыток эксплуатации роботов параллельно производилась и их доработка (для выполнения роботами необходимых работ). Чуть позже из Ленинграда поступило несколько экземпляров так называемых «луноходов», которые прямо на месте начали модернизироваться их разработчиками – представителями «оборонки», совместно со специалистами БАЭР и НПО «Энергия». Были установлены: дополнительная вращающаяся телевизионная камера, перемещаемая вверх-вниз, «грейдерная лопата», обхватывающий робот – специальный каркас с кольцом «захвата» наверху – для возможности его периодической доставки вертолетом с «базы» на крышу ЧАЭС и обратно, а это – свыше 15 км, и др.). Были доставлены и несколько других моделей роботов (в ос-

новном, колесные,

но один из них – гусеничный, который работал на дизтопливе) одного из ленинградских НИИ Министерства образования. Практически все они активно в работе не использовались. За исключением маленького робота – «„разведчика“», который пробрался к разрушенному реактору и измерил дозу излучения (ее величина была «„снята“» с системы регистрации робота), но сам робот «„запутался“» в своем кабеле и его пришлось там оставить навсегда. У нас было два гусеничных робота. Чтобы их различать, обслуживающий персонал электросваркой на плоскости ковша робота сделал соответствующие надписи – «„Вася“» и «„Федя“» (маленькие бульдозеры, работающие на двигателях внутреннего сгорания). Одного из «„двойников“» – гусеничного робота «„Васю“», который заглох на крыше, пришлось столкнуть в «„развал“» (тогда «саркофаг» только начал сооружаться).

Как бы то ни было, но работы по очистке крыши 4-го блока робототехническими механизмами велись довольно успешно. Самым результативным и работоспособным, готовым для работы в высоких радиоактивных полях, был прототип лунохода— СТР. Где-то в ноябре 1986 года на одном из заседаний Правительственной комиссии прозвучала информация, о том, что с крыши уже снято 96 тонн радиоактивного мусора и строительных конструкций. Я возразил, сказал, что осталось еще около 17 тонн. Через

несколько дней приехали люди из КГБ и прокуратура. Мы поднялись на крышу. Работали серьезные дозиметристы, провели замеры по многу указанным точкам. Информацию передавали визуально руками, подобие морской азбуки. Когда поняли, что дозы очень высокие – все удалились из опасной зоны. Работы по дезактивации крыши 4-го блока продолжались».



На фото: участок робототехники – Г. Охрименко, А. Калинин, М. Корнилов, А. Пудовкин, М. Котлов, В. Голутвин, В. Башлаков, С. Дубровский, С. Костромитин, Г. Члиянц, Чернобыль, 1986 год

ГЛАВА ВТОРАЯ

Описания дистанционно-управляемых механизмов (ДУМ)

Специальный транспортный робот



Радиоуправляемый робот «„СТР-1“»



Модификации «СТР»

Специальный транспортный робот (С.Т.Р.), прототип лунохода – радиоуправляемый. Металлический каркас, на шести титановых «мотор-колесах», вверху с рамой, для транспортировки краном и установки камер видеобзора. Камеры, вначале использовались герметичного типа (х), затем КТП-63. Управление осуществлялось с выносного пульта по радиоканалу. Телевидение эфирного типа (черный ящик). В центре шасси, защищенный бокс для электроники, сзади аккумуляторный отсек. С.Т.Р имел возможность разворота практически на месте. На раме сзади было две пружинные клеммы, он подъезжал к шкафу зарядного устройства и за-

ряжал свои аккумуляторы. Позже я узнал подробную историю специализированного транспортного робота (С.Т.Р-1): этот аппарат разрабатывался десятками научных институтов— ВНИИ АЭС, ИФТП, ВНИИ «Трансмаш», «Пролетарский завод», НПО «Источник», НПО «Электронмаш», ГОИ, НИИ телевидения, Киевским институтом автоматики и многими другими. В С.Т.Р были использованы разработки ВНИИ «Трансмаш» по самоходному шасси лунохода. Именно это позволило запустить робота на крышу ЧАЭС уже в конце августа 1986 года. С.Т.Р – стал легендой, роботом, принимавшим участие в очистке крыши ЧАЭС от завалов высокорadioактивных элементов разрушенного реактора. Робот эксплуатировался при уровнях гамма – фона до 3000 Рентген в час (30 Зв). В некоторых местах (у основания вентиляционной трубы №2) уровни излучения доходили до 10000 Рентген в час (100 Зв). В качестве источника питания использовались аккумуляторы – 300 А/ час, весом 19 кг в каждом. Было еще несколько таких С.Т.Р, другой комплектации: с манипулятором, речного типа и ковшом впереди. Мы тоже испытали С.Т.Р на тяговое усилие, он свободно мог буксировать тяжелый автобус ЛАЗ.



Робот – полицейский «JOKER»

Видел я и бесславно погибшего немецкого радиоуправляемого полицейского робота для разминирования с игривым названием ««Joker»». На гусеничном ходу, с большим манипулятором и камерами видео обзора. Его учили отключать и снимать взрывные устройства, сверлить и откручивать. Но ему не повезло: вначале он оказался на завале графитовых сборок с высокой активностью, пытался двинуться с места, забуксовал и остановился. Солдаты-«партизаны» пробовали вытащить его из завала лебедкой «лягушка», но она

сломалась. Только через два дня его смогли зацепить краном парни из отряда дозиметрической разведки и снять на землю. ««Joker» больше не заработал.

Электронный мозг не выдержал такой дозовой нагрузки. Была информация, что при его заказе дозовая нагрузка была занижена. Доза в месте его выгрузки и работы составляла более 10000 бэр (100 Зв). Теперь он стал никому не нужен.



«JOKER» – подготовка к работе

Гусеничный робот- манипулятор MF-3



Управление «„MF-3“» – Голубев В. Б. и Буков М. М.

Робот «„MF-3“» производства Германии. В его оснащении рука – манипулятор, которая может работать в четырех степенях свободы, поворот самого манипулятора осуществлялся на 360 градусов. Эта машина на четырех гусеницах, которые могут подниматься вертикально, для маневренности и возможности передвигаться по лестничным маршам. Так же компактной транспортировки при загрузке в транспортный контейнер. Кроме того, робот был оборудован техническим зрением – телекамера GRUNDIG. Ро-

бот с кабельным управлением. Кабель автоматически наматывался на барабан, синхронно передвижению робота. Использовался на пром. площадке для сбора высокочастотных элементов при помощи своего манипулятора и как разведчик, из-за своей высокой проходимости и маневренности.

Еще были:

роботы MF-3 с рукой-манипулятором, которая имела четыре степени свободы и поворот манипулятора на 360 градусов. Это машина компактной транспортировки, на четырех гусеницах, с возможностью поднимать их для маневренности и передвижения по лестничным маршам;

«мобот – броневичок» с кабелеукладчиком, подвижной рукой-манипулятором или грейферным ковшом, на гусеничном ходу, впереди была большая лопата;

два гидравлических погрузчика «Foresteri» (на одном был установлен механизм передвижения-гусеницы) -четырёх лапая рама с площадкой, на которой стояла маслостанция (гидростанция) и большой манипулятор с грейферным ковшом на конце;

подводный шельфовый радиоуправляемый бульдозер ««Komatsu'», созданный для очистки дна водоемов;

мини-бульдозеры, управляемые по кабелю, со своим обзорным телевидением, еще многие механизмы, мне тогда незнакомые и непонятные. Они занимали целый бокс, не далеко от завода «Юпитер» в Припяти.

В феврале 1987 года я был принят радиомехаником по обслуживанию и ремонту радиотелевизионной аппаратуры

Группы радиоэлектронных систем (с особо вредными условиями труда) в цех специальных инженерных работ и экспериментов СП «Комплекс», которое тогда входило в ПО «Комбинат». Вот такое длинное название, я даже ФИО своего начальника вначале по бумажке читал, но человеком он оказался умным и общительным. Звали его Таймуразов Таймураз Ханапиевич. О зарплате, как-то не задумывался, главное – интересная работа. Наверное, время было такое, да и молод еще был. Так я стал работать в робототехнике. В это время формировалась группа для **второго этапа** работ на блоке №4 с дистанционно-управляемыми механизмами (роботами).

Все эти роботы остались после работ институтов в неприглядном виде, в первое лето аварии. Я не знал тогда, что все они очень скоро пройдут через мои руки: ремонт, дезактивация, модернизация, управление. Начальник цеха набирал специалистов, чтобы дать вторую жизнь всей этой робототехнике. Впереди нас ждали работы по очистке территории станции, машинного зала 4-го аварийного блока и другие радиационно-опасные работы, которые предполагалось выполнять с наименьшим участием людей.

Совсем не давно мои друзья и коллеги из Питера прислали мне очень ценную информацию по ЦНИИ РТК – видеофильм о работах на ЧАЭС с робототехническими комплек-

сами

«Время выбрало нас». Фильм с комментариями из книги директора и научного руководителя Е. И. Юревича «Роботы ЦНИИ РТК на Чернобыльской АЭС и развитие экстремальной робототехники».

«Сразу после аварии на ЧАЭС стала очевидной необходимость поиска и привлечения принципиально нового автоматического оборудования, к которому относилась и такая новая по тому времени техника, как роботы (ДУМ).

17 мая 1986 года ЦНИИ РТК получил поручение заместителя Председателя Совета министров СССР разработать, изготовить и к 15 июня ввести в опытную эксплуатацию на ЧАЭС первый комплект из трех дистанционно управляемых роботов: робот-разведчик, робот-подборщик и транспортный робот. До конца июня поставить штатный комплект.

25 мая в городе Чернобыль директором – главным конструктором ЦНИИ РТК Е. И. Юревичем был заключен договор с ЧАЭС №24—86 «Разработка, изготовление и поставка робототехнического комплекса для поиска источников излучения, их сборки, складирования и выполнения других работ в зоне ионизирующих излучений». Непосредственно в коллективе ЦНИИ РТК работа была организована следующим образом: были созданы временные комплексные группы по отдельным техническим вопросам (к концу работы их было 15) и организована круглосуточная работа в две смены

по 12 часов. В этой чрезвычайной ситуации, естественно, первостепенное значение приобрел «человеческий фактор» – инициативность, решительность, смелость брать на себя ответственность. Экстремальная ситуация выдвинула новых лидеров, а некоторые из руководителей, наоборот незаметно

отошли на второй план.

Для работы на самой станции было организовано несколько сменяющих друг друга экспедиций по 15—20 человек каждый, со своим автотранспортом. В состав экспедиций включали только добровольцев. Всего было задействовано 157 человек – в 10 экспедициях.

Первая экспедиция была организована в июне 1986 года, руководил Юревич Е. И. – научный руководитель.

В течении июня и июля на Чернобыльскую станцию ЦНИИ РТК были поставлены первые роботы, обслуживаемые экспедициями: 5 роботов разведчиков, 4 тяжелых робота, 1 тяжелый робот – подборщик, 2 средних робота. Наиболее опасные работы были, обследование роботами – разведчиками бассейна барботера, непосредственно под взорвавшимся 4 энергоблоком, где мощность излучения достигала 15000 рентген в час (150 Зв). Человек, заглянувший в этот ад, был обречен и сам становился радиоактивным.

В целом согласно официальным актам руководства ЧАЭС коллектив ЦНИИ РТК с помощью роботов, были выполнены следующие объемы работ: всего **обследовано** с со-

ставлением карт дозовых полей и съёмкой видеофильмов, более 15000 квадратных метров помещений внутри станции (прежде всего там, где недопустимо было нахождение дозиметриста), кровли зданий и территории ЧАЭС; **очищено** более 4000 квадратных метров кровли зданий станции со сбросом радиоактивного мусора и частей взорвавшегося энергоблока №4 в провал, образовавшийся на его месте;

очищено 600 квадратных метров особенно сильно загрязнённой территории, так называемых иловых полей.

За проведённую работу много сотрудников ЦНИИ РТК была отмечена правительственными наградами, грамотами и благодарностями Правительственной комиссии. Орденом мужества были награждены шесть сотрудников. Медалью за спасение погибавших 18 сотрудников».

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.