

## ХРОНОЛОГИЯ СОБЫТИЙ ДО АВАРИИ

**24 апреля 1986 г.**

Основные параметры энергоблока в течение суток были стабильными:

7ч 00м - Мощность реактора 3100 МВт, ОЗР = 30,1 ст. РР,  $K_r = 1,34$ ;

$K_z = 1,2$ ;  $K_{z.min} = 1,20$ ;  $W_{тк(max)} = 2,5$  МВт;  $T_c(max) = 594$  градуса.

15ч 00м - Мощность реактора 3100 МВт, ОЗР = 29,0 ст. РР,  $K_r = 1,33$ ;

$K_z = 1,17$ ;  $K_{z.min} = 1,20$ ;  $W_{тк(max)} = 2,49$  МВт;  
 $T_c(max) = 601$  градус.

21ч 45м - при замене БРС на шкафу САС М неожиданно изменились показания сельсинов ЛАР и АР-1,2 на БЩУ-О. Записан дефект (см. опер. журнал НС ЦТАИ № 21 ПУ).

23ч 30м - Мощность реактора 3100 МВт, ОЗР = 30,1 ст. РР,  $K_r = 1,35$ ;

$K_z = 1,19$ ;  $K_{z.min} = 1,19$ ;  $W_{тк(max)} = 2,52$  МВт;  
 $T_c(max) = 603$  градуса.

Отделом ядерной безопасности и контроля надежности реакторных установок (ОЯБиКН) проводились измерения парового эффекта реактивности  $\alpha_{\phi}$  по штатной программе. Результаты измерений были оценены сразу, но протокол измерений оформить до аварии не успели. Оценка величины парового эффекта реактивности, выполненная 24.04.84 г., дала значение  $\alpha_{\phi} = 5,2$  бэфф.

**25 апреля 1986 г.****1. Смена Акимов А.Ф. с 0ч до 8 ч.**

Из распечатки К1К - Мощность реактора 3100 МВт, ОЗР - 30,1 ст. РР,  $K_r = 1,34$ ;  $K_z = 1,2$ ;  $K_{z.min} = 1,20$ ;  $W_{тк(max)} = 2,5$  МВт;  $T_c(max) = 594$  градуса; расход в КМПС = 48 тыс. м<sup>3</sup>/ч;

Выписки из оперативных журналов НСБ, СИУР, СИУБ и СИУТ:

00 ч 39 м - 01 ч 05 м - «Скала» в полуторном варианте работы для

пересчета энерговыработки. Загрузка реактора - 1659 РК, 1ДП, 1Н<sub>2</sub>О.

01 ч 00 м - Блок на мощности  $N(t) = 3100$  МВт,  $N(\varepsilon) = 930$  МВт.

01 ч 05 м - Начало разгрузки энергоблока; оперативный запас реактивности (ОЗР) равен 31 ст. РР.

01 ч 40 м - Отключили 4ПН - 4,  $N(t) = 2760$  МВт.

01 ч 50 м -  $N(t) = 2500$  МВт.

02 ч 00 м -  $N(t) = 2350$  МВт.

02 ч 10 м -  $N(t) = 2240$  МВт.

02 ч 55 м -  $N(t) = 2100$  МВт.

03 ч 00 м - по заявке НСБ выведена защита МПА - 1,2,3 по снижению давления (запись в опер. журнале НС ЦТАИ № 21 ПУ).

03 ч 10 м -  $N(t) = 1800$  МВт.

03 ч 15 м - отключили 4ПН-2.  $N(\varepsilon) = 520$  МВт. ТГ-7 на холостом ходу.

03 ч 40 м - закончены испытания ЦТАИ по РДС.

03 ч 45 м - перевод продувки графитовой кладки реактора с азотно-гелиевой смеси на азот.

03 ч 47 м - тепловая мощность реактора 1600 МВт.

04 ч 14 м - выбиты ЗУ ТГ-7.

04 ч 20 м - отключился ВТГ-7, подхват оборотов с 5 ЩУ.

04 ч 48 м -  $N(t)$  реактора равна 1600 МВт.

05 ч 40 м - снята стат. характеристика ТГ-7.

06 ч 58 м - синхронизация и включение в сеть ТГ-7, перераспределение нагрузки между ТГ-7 и ТГ- 8.

07 ч 10 м - Сбой в работе СЦК «Скала». ОЗР рассчитан без учета

погружения 12-ти стержней АР (запас реактивности на которых не бывает меньше 2-х ст. РР) и показан равным 13,2 стержня РР. Реальное значение ОЗР в это время было около 18 ст. РР.

07 ч 11 м - заблокировался канал УСО 2АР-2.

07 ч 20 м - по заявке НСБ-4 защита по снижению уровня в БС переведена из АЗ-1 в АЗ-5.

07 ч 35 м - не деблокируется канал УСО 2АР-2, замена УСО результатов не дала. Дефект записан в оперативном журнале НС ЦТАИ.

07 ч 45 м - N(э) ТГ- 8 = 50 МВт.

## 2. Смена Казачкова И. И. с 8 ч до 16 ч.

Выписки из оперативных журналов НСБ, СИУР, СИУБ и СИУТ:

08 ч 00 м - состояние блока: - Мощность реактора 1520 МВт, N(э) = 380/50 МВт. ОЗР - не менее 16 ст. РР, K<sub>г</sub> = 1,46; K<sub>з</sub> = 1,18; K<sub>з.min</sub> = 1,97; W<sub>тк(max)</sub> = 1,32 МВт; T<sub>с(max)</sub> = 522 градуса; расход в КМПЦ = 50 тыс. м<sup>3</sup>/ч.

08 ч 18 м - заблокирована защита АЗ-2.

08 ч 53 м - выбиты ЗУ, сняты стат. характеристики ТГ- 8.

12 ч 36 м - включен в сеть ТГ- 8, начат набор мощности ТГ- 8 со снижением мощности ТГ-7.

13 ч 05 м - отключен от сети ТГ-7; N(т) = 1600 МВт, N(э) ТГ- 8 = 450 МВт.

13 ч 50 м - переход с 4ПН-5 на 4ПН-3.

14 ч 00 м - САОР отключена от контура МПЦ. Заблокированы запуск и включение дизель - генераторов 2ДГ- 4 и 2ДГ-5 на шины собственных нужд.

14 ч 06 м - включен 4ГЦН-13.

14 ч 12 м - остановлен 4ГЦН-12.

14 ч 24 м - включен 4ГЦН-24.

14 ч 30 м - остановлен 4ГЦН-22.

14 ч 50 м - сорван вакуум на ТГ-7 для сушки конденсаторов.

15 ч 10 м - переход на ПН-5 (ПН-3 отключен).

15 ч 10 м - Мощность реактора 1500 МВт, ОЗР = 16,8 ст. РР, K<sub>г</sub> = 1,47; K<sub>з</sub> = 1,18; K<sub>з.min</sub> = 1,95; W<sub>тк(max)</sub> = 1,35 МВт; T<sub>с(max)</sub> = 513 градусов, расход в КМПЦ = 50 тыс. м<sup>3</sup>/ч.

**Игорь Иванович Казачков**, начальник смены блока № 4 [13]:

«25-го апреля 1986 года я работал в смену с 8 до 16 час. Смену я принял от Саши Акимова. С утра мы готовились к испытаниям турбины на выбег, практически всю программу закончили к двум часам дня и уже собирались провести сам эксперимент <...> В два часа дня, минут за пятнадцать до начала испытания, позвонил начальник смены Баранов и сказал, что испытания откладываются из-за того, что отключился блок на какой-то электростанции и образовался дефицит электричества. И наш блок - он давал в то время пятьсот тысяч киловатт, то есть пятьдесят процентов мощности - должен еще поработать. Ситуация эта в общем обычная, встречается нередко. Мы ведь в системе Минэнерго. Молились на план, на киловатт-часы, на все остальное.

Готовясь к эксперименту, я действовал в соответствии с программой. Единственным отклонением в этой программе от действующих инструкций было выведение системы безопасности. Я на своей смене вывел систему безопасности. Это все было напечатано в программе. Я смотрел на каждый пункт - сделать то, сделать то-то. Смотрю от начала и до конца. И по этим пунктам всем я не вижу, чтобы они от нас требовали чего-то запрещенного инструкцией. Повторяю - единственное, это вывод САОР - системы аварийного охлаждения реактора».

**Дятлов А.С.** (зам. главного инженера ЧАЭС, руководитель испытаний) – Относительно вывода Казачковым из работы системы аварийного охлаждения реактора (САОР) [14]: «В 1986 г. комиссия Г.А. Шашарина установила отсутствие всякой связи этого факта с возникновением и развитием аварии. Позднее, в Докладе комиссии Государственного комитета СССР по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетике «О причинах и обстоятельствах аварии на 4-м блоке ЧАЭС 26.04.86 г.» (Москва, 1991 год), было доказано, что: “возможность снижения масштаба аварии из-за отключения САОР была не потеряна, а в принципе отсутствовала в конкретных условиях 26.04.86 г.”

**Казачков И.И.** [13]: «Я вывел систему безопасности. И вот вся пресса потом говорила, и за рубежом - я читал, американцы рассказывали об этой аварии, что взрыв произошел якобы от того, что русские вывели систему безопасности. Но никакой, я утверждаю - никакой связи между этим взрывом и выводом запасной системы охлаждения не было. И нет. И об этом я на суде говорил, когда выступал в качестве свидетеля. Не помню кто, прокурор или судья, спросил: «Повлиял ли вывод системы безопасности на ход взрыва?» Я ответил: «Нет». Тот же вопрос был задан экспертам, и эксперты тот же ответ дали. А вообще, у меня тяжелая смена была тогда сама по себе. Проводились испытания седьмой и восьмой турбин, проверка предохранительных клапанов. Работы было очень много. Потому что я слежу и за турбиной, и за реактором, за всем. Очень тяжела бывает работа в переходных режимах, когда переходим с одной мощности на другую. Надо следить за множеством параметров. Скажем, у СИУРа - у него несколько основных, очень важных параметров, а вообще-то у него есть четыре тысячи параметров для контроля. Представляете? И в любое время, особенно в случае отклонения какого-то, он может выбрать один из этих параметров, то есть ему надо обратить внимание на этот параметр. Тут не до детективных романов. Очень тяжелая, повторяю работа, напряженная.

Мы должны были быть полностью готовы к проведению эксперимента в 14ч15м-14ч20м. Именно в это время, как я теперь понимаю, могла произойти авария. Но <...> судьба распорядилась иначе <...> Позвонил диспетчер, и эксперимент отложили.... Если бы у меня какая-то аварийная ситуация на блоке была, если бы блок требовал останова, в этом случае, конечно, команда диспетчера для нас не указ <...> Так что требование диспетчера - вещь нормальная, и об этом на суде даже вопрос не поднимался.

Ну вот, когда позвонили и сказали, что эксперимента не будет, я даже разочарование испытал <...> Интересный эксперимент, посмотреть на все это дело хотелось. Режим технологический необычный сам по себе. Хотелось посмотреть, сколько же времени турбина будет вырабатывать энергию на свои нужды? У нас вообще до этого не было таких экспериментов. На других блоках пытались делать, у них не получилось. Выбег практически не получался. Но там, прежде чем дело доходило до эксперимента, срабатывала автоматическая защита. На третьем блоке пытались провести... Ну, я разочарование испытал. Такая была мысль: жаль, ну что ж, нет так нет, что делать? Так пятьдесят процентов мощности и шло, доработали до конца смены.

В 16 часов я сдал смену Юре Трегубу и ушел домой, в Припять.

Конечно, хотелось посмотреть на эксперимент, но диспетчер сказал неопределенно, сколько еще времени придется блоку давать энергию. Эксперимент перенесли на «потом» - он должен был состояться либо до двенадцати ночи, на смене Юры Трегуба, либо позже - на смене Саши Акимова. Мне не резон было оставаться, потому что еще восемь часов ждать - зачем? Хотя очень интересно было. Если бы это сразу было, в следующей смене - я бы обязательно остался...»

### **3. Смена Трегуба Ю.Ю. с 16 ч до 24 ч.**

Выписки из оперативных журналов НСБ, СИУР, СИУБ, СИУТ, данные из доклада Insag -1 и ДРЕГ:

16 ч 30 м - разрешен подъем мощности до 1600 МВт.

16 ч 50 м - мощность реактора 1600 МВт.

18 ч 50 м - нагрузка оборудования собственных нужд, не участвующего в испытаниях, переведена на электропитание от рабочего трансформатора СН Т-6.

22 ч 45 м - мощность реактора 1600 МВт,  $K_T = 1,41$ ;  $K_Z = 1,14$ ;  $W_{TK(max)} = 1,35$  МВт;  $OЗР = 26,0$  ст. РР, расход в КМЩЦ = 50 тыс. м<sup>3</sup>/ч;  $K_{z.min} = 1,88$ ;  $T_c(max) = 525$  градусов.

22 ч 50 м - «Скала» в полуторном варианте работы для пересчета энерговыработки. Загрузка реактора - 1659 РК, 1ДП, 1Н2О.

23 ч 10 м - по распоряжению НСБ начато снижение мощности реактора.

23 ч 30 м - снижение закончено, мощность реактора 1200 МВт.

23 ч 45 м - продолжено снижение мощности.

23 ч 45 м - неисправен УСО 2АР-2.

23 ч 50 м - выбросы в венттрубу 2-й очереди 411 кюри/сутки.

24 ч 00 м - снижение закончено,  $N(T) = 760$  МВт,  $N(Э) ТГ- 8 = 200$  МВт, ОРЗ = 24 ст. РР.

### **Юрий Юрьевич Трегуб [13]:**

«25 апреля 1986 года я заступил на смену. Сама приемка смены была очень тяжелая, потому что на столе находилось несколько программ - там была программа испытания выбега генератора, программа

воздушного расхолаживания реактора, программа замера вибрации и четвертая программа <...> забыл видимо, она так не зацепила... Но, по-моему, была и четвертая программа.

Смену сдавал мне Игорь Казачков. Испытания должны были быть на его смене, но потом были перенесены вроде бы на мою смену. Я поначалу не был готов к испытаниям, только через два часа, когда вник в суть программы. При приемке смены было сказано, что выведены системы безопасности. Ну, естественно, я Казачкова спросил: «Как вывели?» Говорит: «На основании программы, хотя я возражал». С кем он говорил - с Дятловым, что ли? Убедить того не удалось. Ну, программа есть программа, ее разработали лица ответственные за проведение, в конце концов <...>

Казачков говорит: «Ожидай, когда тебе диспетчер разрешит. Он разрешить должен где-то в районе 18 часов». А смена у меня была от 16 до 24 часов. У меня есть привычка все проверять. Я прихожу на смену обычно минут на сорок раньше. Записи в журналах - это одно, но если я буду проводить испытания, для меня этого мало. Я свой персонал, свою смену направил на то, чтобы проверить все, что было сделано. Хотя работа у меня на смене и кипела, потому что люди замеряли вибрацию, но в целом по блоку динамики никакой не было, блок устойчиво работал где-то на 45 процентов мощности от номинала.

Связаться с руководством я не мог, потому что в 5 часов уже никого не было, а желание с ними поговорить у меня появилось не сразу. Только после того как я внимательно ознакомился с программой, только тогда у меня появилась куча вопросов к программе. А для того чтобы говорить с руководством, надо глубоко изучить документацию, в противном случае всегда можно остаться в дураках. Когда у меня возникли все эти вопросы, было уже 6 часов вечера - и никого не было, с кем можно было бы связаться. Программа мне не понравилась своей неконкретностью. Видно было, что ее составлял электрик - Метленко, или кто там составлял из Донтехэнерго <...>

САОР (система аварийного охлаждения реактора) начали выводить на смене Казачкова. Это очень большая работа - у нас ведь ручная арматура. Представляете, одна задвижка требует минут сорок пять. Задвижка - это как штурвал на паруснике, только чуть поменьше и стоит горизонтально. Чтобы ее закрыть, она требует усилий двух людей, а лучше - трех. Это все вручную делает. Казачкову потребовалась практически вся смена на вывод системы аварийной. Это очень тяжелая работа.

А сколько бы мне потребовалось, чтобы ее вновь ввести? Я бы ее не ввел. А если бы снова надо было ее вывести для проведения испытания? Кстати, как показал ход аварии, САОР все равно ничего бы не дала, потому что отлетели все разъемы, все отлетело, сразу все задвижки.

Смена была напряженная. Я в основном работал с документами, сидел на своем рабочем месте и читал программы. И по телефону отвечал, потому что все время звонили, спрашивали. А по реактору все шло нормально. Была только ненормальная обстановка в смысле интенсивности работы на БЩУ. Тут связь, тут читаю программу, здесь приходят, спрашивают, здесь еще что-то. Кроме того, даешь распоряжения - проверить всю программу. А это довольно сложно. Ну, я говорил с начальником смены станции Диком, рассказал о ситуации. Он, естественно, понимает так же как и я: если есть программа, если все уже принято, то что ж? Какие могут быть возражения? Они на себя это взяли <...> Где-то в 8 вечера я опять запрашиваю, беспокоюсь, что вдруг Дик забыл или отвлекся - может, диспетчер передал распоряжение и уже можно начинать эксперимент? Дик говорит: «Разрешения нет. Но надо обязательно вызвать на испытания Дятлова». Я звоню Дятлову домой, его дома нет. Еще раз звоню. Наконец попал на него, он говорит: «Без меня не начинать». Я ему говорю: «У меня есть вопросы. Много вопросов». - «Это не телефонный разговор, без меня не начинать» - сказал он. Где-то с 8 до 9 позвонил главный инженер станции Фомин, спросил, как испытания. Говорю - откладываются. Доложил ему обстановку - у нас есть специальная схема рапорта. Он: «Дождитесь Дятлова, без него не начинайте. Без него ни в коем случае, никаких подготовок». - «Хорошо».

Только в начале десятого стало известно; в 10 часов вечера будут испытания. Диспетчер Киевэнерго разрешил блоку разгрузку. Вообще-то я удивляюсь такой постановке вопроса, когда атомной станцией командует диспетчер. Ведь у нас даже при авариях, разрывах разных мог диспетчер не дать разрешения на останов. Но ведь это же не тепловая станция, не котел простой, который лопнет в помещении <...> Всегда очень трудно с диспетчерами <...> там куча пререканий <...> и с другой стороны, может, так и надо: все-таки блок - миллионник, и его остановка для энергосистемы может иметь серьезные последствия. Частота может упасть до аварийной <...> То есть всегда приходится натягивать эту энергию со всеми переживаниями, которые с этим связаны. Причем у нас, как правило, все оборудование в закрытых помещениях. Все делается на шестом чувстве, на воображении <...>

Позвонил Дятлову домой, жена его ответила, что он уже вышел на работу. Я жду его, а время идет. Около одиннадцати ночи звонят мне с третьего блока. И говорят: «У нас Дятлов, кого-то обрабатывает». Он по дороге зашел на третий блок и, видимо, нашел какой-то недостаток в смысле дисциплины. Прорабатывал их. Поэтому задержался. Появился где-то в начале двенадцатого ночи.

Саша Акимов пришел в начале двенадцатого, в половине двенадцатого он уже был на месте. Я говорю Акимову. «По этой программе у меня много вопросов. В частности куда принимать лишнюю мощность, это должно быть написано в программе». Когда турбину отсекают от реактора надо куда-то девать лишнюю

тепловую мощность. У нас есть специальная система, помимо турбины обеспечивающая прием пара... Дятлов разговор со мной по программе отложил <...> Я не имел морального права в это вмешиваться - ведь смену принимал Акимов. Но все свои сомнения я ему сказал <...> И остался, чтобы присутствовать на испытаниях...»

**Дятлов А.С.** [14]: «Перед передачей смены поговорил с начальником смены блока Ю. Трегубом и заступающим на смену А. Акимовым. Осталось только замерить вибрацию турбины на холостом ходу (без нагрузки на генераторе) и провести эксперимент по “Программе выбега ТГ”. Никаких вопросов не возникало. Измерение вибрации осуществляется при каждой остановке на ремонт, здесь все ясно. И по подготовке к последнему эксперименту у Саши Акимова нет вопросов, он еще 25 апреля смотрел. После этого я ушел с блочного щита управления (БЩУ- 4) для осмотра перед остановом интересующих меня мест...».

**Давлетбаев Р.И.** (зам. начальника турбинного цеха №2) [15]: «...На обратном пути проходя через БЩУ- 4 я задержался возле Акимова А.Ф. Смену он принял в тяжелой обстановке, что бывает нередко при неустоявшихся, переходных или на пусковых режимах: народу на БЩУ много, режим неустойчивый, операторы перегружены. При этом необходимо успеть изучить оперативный журнал, полностью овладеть ситуацией, прочитать сменные задания и программы <...> Сразу после приема смены Дятлов А.С. начал требовать продолжения выполнения программы и когда Акимов А.Ф. присел на стул чтобы изучить ее, начал упрекать его в медлительности и в том, что он не обращает внимания на сложность ситуации создавшейся на блоке. Дятлов А. С. окриком поднял Акимова с места и начал его торопить. Акимов А.Ф., держа в руках ворох листов (видимо это была программа), начал обходить операторов, СИУТа и СИУРа и выяснять соответствие состояния оборудования намеченной программе. Поскольку на малой мощности СИУТу работать за пультом тяжело, при выполнении некоторых операций он помогал работать и Столярчуку Б.В. (некоторые операции выполнялись на неоперативных панелях БЩУ). Во всем происшедшем тоже не было ничего необычного, такие методы работы были характерны во взаимоотношениях Дятлова А. С. с подчиненным персоналом. Акимов А.Ф. с первых минут пытался овладеть ситуацией, управлять течением событий. Перед моим последним уходом с БЩУ- 4 он сказал мне сокрушенно, что воды в барабан-сепараторах нет, реактор не управляется, что хуже не куда...»

**Дятлов А.С.** [14]: «Еще одна аварийная защита реактора, в блокировке которой обвиняют персонал, - снижение уровня теплоносителя в барабан-сепараторах ниже минус 600 мм. Эта защита действует следующим образом: на большом уровне мощности реактора, более 60% от номинального, она при снижении уровня автоматически уменьшает мощность реактора до 60 процентов. При малых мощностях - глушит реактор. Это изменение функций осуществляется с помощью ключа оперативным персоналом. После снижения мощности мы этого не сделали. Почему изменение функций не сделано автоматическое? Проектант это объясняет так: при снижении мощности, например, по АЗ-2 до 50%, уровень в барабанах-сепараторах обычно снижается ниже 600 мм и при автоматическом переключении произойдет полное глушение реактора. Поэтому надо дождаться стабилизации параметров и лишь после этого переключить. На малой мощности регуляторы питательной воды работают не очень хорошо и 26 апреля после снижения мощности реактора уровень в сепараторах уменьшился до минус 600 мм. Был бы заглушен реактор при срабатывании защиты - неизвестно, потому что трудно сказать, когда защита стала неработоспособной. Даже будь точно известно: если бы аварийная защита по уровню была переключена, то при его отклонении в 01 час 00 минут реактор был бы благополучно заглушен - ни о чем не говорит. Работу реактора на "если" нельзя строить. Ведь не из-за отклонения уровня произошла авария, а совсем по другим причинам. Да и защита по снижению уровня теплоносителя в барабан-сепараторах до минус 1100 мм оставалась введенной.

Таким образом, аварийные защиты реактора были в полном объеме для такого режима, кроме защиты по уровню в барабан-сепараторах - она была минус 1100 мм, вместо минус 600 мм».

**26 апреля 1986 г.**

**Смена № 5, НСБ - Акимов А.Ф.**

00ч 00м - начало смены -  $N(t) = 760$  МВт,  $N(э) ТГ - 8 = 200$  МВт,  
ОЗР = 24 ст. РР.

00ч 05м - 4ПК-1 переведен на рециркуляцию.

00ч 05м - по распоряжению Дятлова А.С. начато снижение мощности реактора до уровня собственных нужд (200 МВт).

00ч 28м - отключен ЛАР, включен АР-1. По ВК отключился АР-1, не включился АР-2 по недопустимому разбалансу. Тепловая мощность реактора падает.

00ч 30м 50с - сигнал неисправности измерительной части АР-2.

00ч 31м 35с - 00ч 32м 46с - срабатывание БРУ-К2 ТГ- 8.

00ч 34м 03с - 00ч 37м 49с - сигнал аварийного отклонения уровня в БС.

00ч 35м - кнопкой «быстрое снижение мощности» снижена уставка АР.

00ч 36м 24с - уставка АЗ по снижению давления в БС переведена с 55 на 50 кг/см<sup>2</sup>.

00ч 38м -  $N(t) = 0$  -:-30 МВт. Подъем мощности до уровня СН по распоряжению Дятлова.

00ч 39м 32с - 00ч 43м 35с - программа ДРЭГ не работала (4м 03с).  
Причина - подготовка СДИВТом магнитной ленты ДРЭГ для записи испытаний.

00ч 42м -  $N(t) = 160$  МВт. Включен АР-1. Недопустимый разбаланс на АР-2 убран. АР-2 приведен в готовность. ОЗР = 19,7 ст. РР по ВУ «Скалы» (по данным НСБ Трегуба и НСС Рогожкина).  
Wэл = 0, пар на БРУ-К.

00ч 42м - замер вибрации холостого хода ТГ- 8 с возбужденным генератором.

00ч 43м 27с - вывод защиты АЗ-5 по отключению двух ТГ.  
С 00ч 43мм 35с до 44м 40с - сигнал «1ПК вверх».  
С 00ч 43м 36с до 51м 23с - сигнал неисправности измерительной части АР-2.

00ч 43м 37с - выведены защиты по повышению уровня конденсата в КС СПП, по повышению уровня в испарителе.  
С 00ч 43м 37с до 51м 45с - аварийные отклонения уровня в БС.  
С 00ч 49м 19с до 51м 23с - сигнал «1 ПК вниз».

00ч 51м 23с - срабатывание БРУ-К1 ТГ- 8.

00ч 52м 27с - аварийные отклонения уровня в БС.

01ч 00м 02с - сигнал неисправности измерительной части АР-2.

01ч 00м 04с - аварийные отклонения уровня в БС левой половины.

01ч 02м 20с - увеличение расхода пит. воды со 104 до 424 т/ч на левой половине для повышения уровня воды в БС.

**01ч 03м -  $N(t) = 200$  МВт.** Отключение ТГ- 8 от сети, замер вибрации ХХ с отключенным генератором.

01ч 04м - включен ГЦН-12.

01ч 06м 02с - аварийные отклонения уровня в БС левой половины;  
увеличение расхода пит. воды со 192 до 1170 т/ч (слева) для повышения уровня воды в БС.

01ч 07м - включен ГЦН-22.

01ч 09м - расход питводы снижен до 100 т/ч слева и справа.

01ч 09м 45с - аварийные отклонения уровня в БС.

С 01ч12м10с до 01ч18м 49с - программа ДРЭГ не работала. Причина – перезагрузка СДИВТом ленты ДРЭГ для фиксации параметров во время выполнения «Программы выбега...».

01ч 15м - включены на рециркуляцию ПН-3,4 (по программе выбега).

01ч 18м - ТГ-8 синхронизирован и включен в сеть (по ленте телетайпа «Скалы»).

01ч18м - NэлТГ-8 = 32,7 МВт, (по опер. журналу НСС в 01ч20м).

01ч 18м 49с - включена программа ДРЭГ.

01ч 18м 52с - проверено прохождение сигналов 1МПА, 3МПА. Выдан сигнал 2 МПА (по ДРЭГ).

01ч 18м 54с - отключение АР-2 по неисправности, срабатывание БРУ-К1 ТГ- 8, защита по повышению уровня в БПГ до 2-го предела выведена; защита по повышению уровня в БТС до 2-го предела выведена.

01ч 19м 39с - сигнал «1 ПК вверх»

01ч 22м 30с - запись параметров (перед выбегом) на магнитную ленту «Скалы». По расчетам ИАЭ (выполненным после аварии) значение запаса реактивности в этот момент ОЗР = 6-8 ст. РР. Реальное значение ОЗР, восстановленное в [16], равно 15 ст. РР.