Министерство Российской Федерации по атомной энергии

ФГУДП «Атомтехэнерго»

Смоленский учебно-тренировочный центр «Атомтехэнерго»

СОГЛАСОВАНО

Зам. главного инженера Смоленского УТЦ – руководитель СППО

_____ Д.Л.Солодов

_____

УТВЕРЖДАЮ

Директор Смоленского УТЦ

_____ Ю.М.Тригуб

_____

Программа подготовки ВИУТ

Курс «Тренажерная подготовка»

ТЕМА «ОТКАЗЫ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИВОДЯЩИЕ К РЕЖИМУ А3-1»

Учебное упражнение для получения умений управления блоком АС на тренажере

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОР и РО СППО

_____ С.В.Чудов

_____

Разработал

Инструктор ОП СППО СмУТЦ

_____ Ш.Н. Хуснуллин

_____

Десногорск
2002г.

Тип учебного материала:	Учебный сценарий тренажерного занятия	УСТЗ–6 ВИУТ
Тема занятия:	**Отказы оборудования, приводящие к режиму АЗ–1.**	
Программа обучения:	Рабочая программа обучения ВИУТ(НСБ) в Смоленском УТЦ	Блок № 2

Состав обучаемых: Индивидуальная форма выполнения упражнения: стажер ВИУТ.

Продолжительность занятия:

2×1,5 час = 3 часа

1	Обход панелей БЩУ (процесс закрепления в памяти расположения органов управления и контроля на панелях и пультах БЩУ-О)	10 мин
2	Приемка смены	5 мин
3	Работа на начальном состоянии	1 мин
4	Динамика переходного процесса	40 мин
5	Достижение конечного желаемого состояния. (Стабилизация параметров и поддержание их).	5 мин
6	Разбор действий обучаемого и их документирование	30 мин

Учебные материалы и оборудование для проведения занятия:

1 Полномасштабный тренажер;

2 Комплект эксплуатационной документации персонала БЩУ;

3 Журналы оперативных записей.

Разработано:	Хуснуллин Ш.Н.	Инструктор СмУТЦ		
	Ф.И.О.	Должность	Подпись	Дата
Проверено:	Бондаренко В.В.	Начальник ОПОП СПП, СмАЭС		
	Ф.И.О.	Должность	Подпись	Дата
	Ф.И.О.	Должность	Подпись	Дата
Пересмотрено:				
	Ф.И.О.	Должность	Подпись	Дата
	Ф.И.О.	Должность	Подпись	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

1 Ссылки на документы 4
2 Цели учебного упражнения 5
2.1 Общие учебные цели 5
2.2 Учебные цели для данного тренажерного занятия 5
2.3 Характерные ошибки обучаемых 5
3 Использование функций управления тренажером 6
4 Описание учебного упражнения 7
4.1 Описание исходного состояния 7
4.2 Описание исходного события 8
4.3 Диагностика исходного события 8
4.4 Стратегия принятия решения 8
4.5 Описание событий при непринятии решения 9
4.6 Граничные условия 9
4.7 Описание конечного состояния 9
4.8 Подготовка тренажера к проведению УТЗ 9
4.9 Лист проверки 10
5 Описание действий инструктора 19
5.1 Инструкции проводящему занятия инструктору 19
6 Файлы инструктора 20
7 Лист изменений и регистраций 21
8 Протокол учебного занятия 22

1 Ссылки на документы:

1 Инструкция по ликвидации проектных аварий, аварийных ситуаций и нарушений нормальной эксплуатации на 1, 2 блоках Смоленской АЭС (ОИ–005–ЦНИО);

2 ИЭ турбины К – 500 – 65 / 3000 – 2 (ИЭ–002–2–ТЦ);

3 ИЭ систем охлаждения генератора (ИЭ–010–2–ТЦ);

4 ИЭ КН –I и II подъёма (ИЭ–021–2–ТЦ);

5 Должностная инструкция ВИУТ (ИД–011–ОТУ);

6 Инструкция по оперативным переключениям в технологических схемах (Ис–001–ОТУ);

7 Положение о ведении технической документации (ПЖ–021–ПТО);

8 Положение о приеме–сдаче смены оперативного персонала (ПЖс–004–ОТУ).

2 Цели учебного упражнения

2.1 Общие учебные цели

- Обучаемый должен выполнять обязанности ВИУТ, осуществляя эффективный обмен информацией, участвовать в действиях по диагностике нарушений, определения путей их устранения и выполнения необходимых операций.
- Обучаемый должен постоянно сохранять контроль за общим состоянием технологических систем и оборудования, в том числе при выполнении регламентных технологических операций или устранении выявленных нарушений, чтобы обеспечить своевременную диагностику возникновения новых нарушений в работе оборудования, приводящих к более серьезным последствиям.

2.2 Учебные цели для данного тренажерного занятия

В процессе проведения данного тренажерного занятия обучаемый должен достигнуть следующих целей:

КЦ 1 – После окончания тренажерного занятия обучаемый сможет действовать при срабатывании автоматической защиты АЗ–1(снижении мощности блока до 60% от номинального).

- **ПЦ1.1** – Идентифицировать факт прохождения режима «АЗ–1».
- **ПЦ1.2** – Проконтролировать постановку РДС в «парный» режим. Контролировать давление в БС.
- **ПЦ1.3** – Проконтролировать разгрузку ТГ–3, 4 (работу быстрой разгрузки).
- **ПЦ1.4** – Выровнять нагрузку ТГ–3,4.
- **ПЦ1.5** – Привести тепловой режим генератора и параметры УСГС в соответствие с новой мощностью ТГ.

КЦ 2 – После окончания тренажерного занятия обучаемый сможет действовать при обесточении одной из секций рабочего питания.

- **ПЦ2.1** – Идентифицировать факт отключения секции 3РА и доложить о нем.
- **ПЦ2.2** – Идентифицировать факт массового отключения механизмов и доложить о нем.
- **ПЦ2.3** – Идентифицировать факт прохождения режима АЗ–1. Проконтролировать постановку РДС в «парный» режим. Контролировать давление в БС.
- **ПЦ2.4** – Проконтролировать разгрузку ТГ–3, 4 (работу быстрой разгрузки).
- **ПЦ2.5** – Выровнять нагрузку ТГ–3,4.
- **ПЦ2.6** – Привести тепловой режим генератора и параметры УСГС в соответствие с новой мощностью ТГ.

2.3 Характерные ошибки обучаемых

1 Несвоевременное обнаружение отключения циркуляционных насосов.

2 Несвоевременное выравнивание нагрузки ТГ–3,4.

3 Несвоевременное принятие мер по восстановлению теплового режима генератора.

3 Использование функций управления тренажером

Исходное состояние	IC-29. Тепловая мощность W_T =3160МВт
Используемые отказы (malfunction):	MF RC02A (отключение 2 ГЦН-11)
Используемые функции управления по месту (remote function):	RF 7RA01A схема ED02 (питание секции 3РА).
Используемые функции прямого воздействия на приборы БЩУ (override):	
Список параметров для мониторинга на ИС (МРС):	
Использование других функций ИС (САЕР, replay и т.д.):	При необходимости использовать функцию **Replay** (только при проведении учебного тренажерного занятия)

4 Описание учебного упражнения

4.1 Описание исходного состояния

Тепловая мощность реактора: W_T =3160 Мвт(т).

$W_{ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ}$ = 990 Мвт(эл)

КМПЦ: В работе: 2 ГЦН–11, 12, 13, 21, 22, 23; I = 480 А , G = 7000 м^3/ч;

В резерве: 2ГЦН–14, 24.

$P_{БС}$ = 69 кгс/см^2.

Деаэрационно-питательная установка:

Давление в деаэраторах – 6.0 кгс/см^2.

Уровни – 2,5 м.

В работе: ПЭН–21,22,23,24,25 I ≈ 400 А. G = 1250 м^3/ч.

На АВР: ПЭН–25.

В резерве: АПЭН–21,22, 23.

Коллектор БРУ-Д:

Под давлением Р = 9.0 кгс/см^2.

2ДО–5111 на "авт", открыт по УП около 80%.

2ДО–5121 открыт по УП около 80%.

2ДО–5131, 5141 закрыты в резерве.

ТГ–3: $N_{ЭЛ}$ ≈ 480 МВт.

В работе: КН–1 – 31, 32 , I = 80 А ; (КН–1 – 33 на АВР);
КН–2 – 31,32 I= 130 А, (КН–2 – 33 в резерве).

БРУ–К ТГ–3: в «стерегущем» режиме.

ТГ–4: $N_{ЭЛ}$ ≈ 510 МВт.

В работе: КН–1 – 41, 42 , I = 80 А ; (КН–1 – 43 на АВР);
КН–2 – 41,42 I= 130 А;
МНТ–41, I = 140 А, (МНТ–42 на АВР, МНТ–43 в резерве).

БРУ–К ТГ–4: в «стерегущем» режиме.

РДС: **ТГ–3** на «АВТ»**, ТГ–4** на «ДИСТ».

Техводоснабжение: В работе:НА–4, 5 I = 120 А, НА–6 на АВР (Р = 2,5 кгс/см^2 по поз. А0Р–3711).

Цирквдоснабжение: В работе: ЦН–7, 8, 9,11,12 ЦН–6, 10 в резерве. Уровень в напорном бассейне 500 см по прибору на БЩУ (Н2711) сливные затворы ТГ–3,4 открыты около 80%.

Собственные нужды блока: запитаны по рабочим вводам от 23 Т, 24 Т.

Резервные вводы: от 2ТР.

Введены защиты ТГ–3:
Введены все защиты согласно Технологического регламента.

Введены защиты ТГ–4:
Введены все защиты согласно Технологического регламента.

4.2 Описание исходного события

1 Исходным событием для ***ситуации 1*** является отключение 2ГЦН–11 на 100% уровне мощности блока по причинам ЭЦ.

2 Исходным событием для ***ситуации 2*** является отключение секции рабочего питания 3РА и непрохождения АВР из-за отказа выключателя.

4.3 Диагностика исходного события

1 Для ситуации 1:

- Звуковой сигнал отключения агрегата на БЩУ;
- Выпадение табло «БЩУ–О откл. агр.»;
- Объявление ВИУБ на БЩУ об отключении 2ГЦН–11 и прохождении режима АЗ–1;

2 Для ситуации 2:

- Звуковой сигнал отключения агрегата на БЩУ;
- Массовое выпадение табло на панелях 17–24;
- Объявление ВИУБ (ВИУР) на БЩУ о прохождении режима АЗ–1;
- Мигание мнемознаков отключенного состояния КН–1 – 31, 41, КН–2 – 31, 41.

4.4 Стратегия принятия решения

1 Для ситуации 1:

- Действия направлены на выполнение стандартных действий при АЗ–1 и поддержание давления в БС.
- Контролировать динамику процесса снижения мощности и стабилизации параметров на новом уровне.
- Сделать и принять необходимые доклады о процессе и состоянии оборудования.
- Заполнить необходимую документацию.

2 Для ситуации 2:

- Действия направлены на выполнение стандартных действий при АЗ–1 и поддержание давления в БС.
- Проконтролировать прохождение АВР при отключении механизмов и выставление ключей ПРР в соответствии с фактическим состоянием механизмов.
- Включить циркуляционные насосы для поддержания уровня в напорном бассейне.
- Контролировать динамику процесса снижения мощности и стабилизации параметров на новом уровне.
- Сделать и принять необходимые доклады о процессе и состоянии оборудования.
- Заполнить необходимую документацию.

4.5 Описание событий при непринятии решения

1 Следствием невыполнения задачи является необоснованная недовыработка электроэнергии.

2 При отклонении эксплуатационных параметров возможно прохождение АЗ – 2, 5.

3 При отклонениях эксплуатационных параметров возможно отключение ТГ вручную.

4.6 Граничные условия

При возникновении следующих условий необходимо остановить тренажер и начать занятие сначала:

1 При программном или техническом сбое тренажера, по сообщению НС тренажера.

2 При неправильной идентификации ситуации на тренажере обучаемыми, ошибочными действиями, приводящими к недопустимым отклонениям параметров, приводящим к АЗ или невозможности выполнить поставленную задачу.

4.7 Описание конечного состояния

1 Для ситуации 1:

Тепловая мощность реактора по показаниям самописца СФКРЭ, отградуированного по тепловому балансу РУ – Wт = 1920Мвт(т).

Электрическая мощность блока Wэ = 580 Мвт(э).

Уставка задатчика мощности ≈ 60%.

Электрическая мощность на ТГ–3 = 290МВт, на ТГ–4 = 290МВт.

2 Для ситуации 2:

Тепловая мощность реактора по показаниям самописца СФКРЭ, отградуированного по тепловому балансу РУ – Wт = 1920Мвт(т).

Электрическая мощность блока Wэ = 580 Мвт(э).

Уставка задатчика мощности ≈ 60%.

Электрическая мощность на ТГ–3 = 290МВт, на ТГ–4 = 290МВт.

4.8 Подготовка тренажера к проведению УТЗ

1 Инструктор дает распоряжение начальнику смены тренажера "Включить тренажер".

2 Дать распоряжение начальнику смены тренажера на ввод исходного состояния и проверку положения ключей управления.

3 Дать распоряжение начальнику смены тренажера на включение режима "RUN".

4 Проконтролировать состояние оборудования и параметры блока.

5 Пригласить обучаемых на тренажер.

6 Дать время обучаемым на ознакомление с состоянием оборудования и параметрами.

7 Фиксировать действия обучаемых.

4.9 Лист проверки

Комментарий. В крайней правой колонке указывается способ выполнения:

Кр – критичность шага (для оценивания обучаемого при самостоятельном выполнении упражнения на зачет).

Критический шаг-невыполнение или ненадлежащее выполнение которого приводит к следующим последствиям:

- опасности травматизма персонала;
- опасности повреждения оборудования;
- неполному выполнению задачи;
- нарушению безопасности;
- нарушению допустимых пределов;
- нарушению стандартной процедуры.

Ситуация 1

№	ДЕЙСТВИЯ / ИНФОРМАЦИЯ ИНСТРУКТОРА	ХОД МОДЕЛИРУЕМОГО ПРОЦЕССА, СОСТОЯНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АЭС	ОЖИДАЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОБУЧАЕМЫХ. (КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УЧЕБНОГО СТЗ)	ВЫПОЛНЕНИЕ
1		Энергоблок находится в состоянии, соответствующем исходному.		
2	Дать указание обучаемому занять рабочее место и приступить к процедуре приёмки смены. Дать обучаемому 5–10 минут на процедуру приемки смены и ответить на возможные вопросы по состоянию оборудования. После приемки смены проинформировать обучаемого, что заданием является: • Отработка действий при срабатывании режима автоматической защиты АЗ–1.	Выполняется процедура приемки смены. Состояние энергоблока исходное.	▪ Производит осмотр панелей, пультов (п.6.2.1 ИД–011–ОТУ).	
			▪ Знакомится с оперативно-технической документацией на рабочем месте (п.2.6, п.3.3 ПЖс–004–ОТУ).	
			▪ Докладывает инструктору, исполняющему роль НСБ о приемке смены (п.6.2.6 ИД–011–ОТУ).	
			▪ Оформляет в оперативном журнале приемку смены (п.2.6, п.3.3 ПЖс–004–ОТУ; ПЖ–021–ПТО).	
3	Через 1 минуту после приемки смены активизировать файл MF RC02A (отключение 2 ГЦН–11)	Выпадают табло: ▪ «Парный режим РДС»; ▪ «БС 67,5 Р БРУ–К сниж».		

№	ДЕЙСТВИЯ / ИНФОРМАЦИЯ ИНСТРУКТОРА	ХОД МОДЕЛИРУЕМОГО ПРОЦЕССА, СОСТОЯНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АЭС	ОЖИДАЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОБУЧАЕМЫХ. (КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УЧЕБНОГО СТЗ)	ВЫПОЛНЕНИЕ
	Инструктор в роли ВИУБ объявляет по БЩУ: «Внимание на БЩУ. Отключился 2ГЦН–11. Режим АЗ–1.»		▪ **Идентифицирует факт включения парного режима РДС и докладывает НСБ. (п. 3.2.4. ОИ-005-ЦНИО);** ▪ Докладывает НСТЦ о режиме АЗ–1 на блоке №2 (п.11.2.4. ИЭ–002–2–ТЦ).	**Кр**
4	*Инструктор в роли НСБ дает команду обучаемому контролировать разгрузку ТГ–3,4 при разгрузке реактора до 60%.*	Происходит разгрузка ТГ–3,4. Выпадают сигналы на мнемосхеме по снижению давления пара в 1, 2 отборах ТГ–3,4.	▪ Контролирует разгрузку ТГ–3,4 до ≈ 300МВт (п. 3.2.4 ОИ–005–ЦНИО, п.11.2.5.1. ИЭ–002–2–ТЦ).	
5	*Инструктор в роли ВИУР объявляет: «Закончено аварийное снижение мощности, тепловая мощность реактора 1920МВт».*	Nэл ТГ–3,4 = 240/300Мвт.	▪ Контролирует давление в БС. ▪ Снимает парный режим РДС. ▪ Начинает выравнивание электрической нагрузки на ТГ–3,4 (п. 3.2.4 ОИ–005–ЦНИО).	
6		Давление в напорном коллекторе КН–2 на ТГ–3,4 достигает значения более 40 кгс/см^2, поз.Т1Р4411(уходит в зашкал).	▪ Контролирует уровень в КНД ТГ-3,4. ▪ Открытием Т3–4531,Т4–4531 снижает давление на напоре КН–2 до контролируемого значения. ▪ Контролирует работу РУК (п.1.6.3. ОИ–005–ЦНИО).	

№	ДЕЙСТВИЯ / ИНФОРМАЦИЯ ИНСТРУКТОРА	ХОД МОДЕЛИРУЕМОГО ПРОЦЕССА, СОСТОЯНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АЭС	ОЖИДАЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОБУЧАЕМЫХ. (КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УЧЕБНОГО СТЗ)	ВЫПОЛНЕНИЕ
7	*Инструктор в роли ВИУБ сообщает обучаемому, что снижается давление в коллекторе БРУ–Д–ТК.*	Давление в коллекторе БРУ-Д-ТК достигает значения 6 кгс/см^2.	▪ Переводит питание собственных нужд на ТГ-3,4 со 2-го на 1-й отбор (п.6.4. ИЭ–002–2–ТЦ).	
8		Повышается уровень в КС–1 на ТГ–4 до значения более 100 см, поз.Т2Н1711(уходит в зашкал).	▪ Открывает задвижку Т4–1723, приоткрытием Т4–1721 снижает уровень в КС–1 до номинального (п.11.2.5.1. ИЭ–002–2–ТЦ).	
9		Поочередно на ТГ–3, 4 выпадает табло «А–701 вызов».	▪ Дает команду МПТ уменьшить расход охлаждающей воды на ТОС и на ТГО (п.1.6.3. ОИ–005–ЦНИО).	
10		Поочередно на ТГ–3, 4 выпадает табло «ПГС Т за КА1».	▪ Дает команду МПТ уменьшить расход пара на разбавление ПГС (п.1.6.3. ОИ–005–ЦНИО).	
11		Nэл ТГ3,4 = 290/290МВт.	▪ Докладывает НСБ и НСТЦ о выравнивании нагрузок и стабилизации параметров (п.5.4. ИД–011–ОТУ).	
12	Дать указание закончить занятие, объявить 5 минутный перерыв. Остановить тренажер «FREEZE».			
13	Провести послетренажерный разбор. При необходимости, для закрепления навыков, проиграть УТЗ заново.			

Ситуация 2

№	ДЕЙСТВИЯ / ИНФОРМАЦИЯ ИНСТРУКТОРА	ХОД МОДЕЛИРУЕМОГО ПРОЦЕССА, СОСТОЯНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АЭС	ОЖИДАЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОБУЧАЕМЫХ. (КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УЧЕБНОГО СТЗ)	ВЫПОЛНЕНИЕ
1	Перевести ключ ввода АВР секции 3РА на п.1Э в положение отключено.	Энергоблок находится в состоянии, соответствующем исходному.		
2	Дать указание обучаемому занять рабочее место и приступить к процедуре приёмки смены. Дать обучаемому 5–10 минут на процедуру приемки смены и ответить на возможные вопросы по состоянию оборудования. После приемки смены проинформировать обучаемого, что заданием является: • Отработка действий при обесточении секции рабочего питания с последующим срабатыванием автоматической защиты АЗ–1.	Выполняется процедура приемки смены. Состояние энергоблока исходное.	▪ Производит осмотр панелей, пультов (п.6.2.1 ИД–011–ОТУ).	
			▪ Знакомится с оперативно-технической документацией на рабочем месте (п.6.2.4 ИД–011–ОТУ).	
			▪ Докладывает инструктору, исполняющему роль НСБ о приемке смены (п.6.2.6 ИД–011–ОТУ).	
			▪ Оформляет в оперативном журнале приемку смены (п.6.2.7 ИД–011–ОТУ).	

№	ДЕЙСТВИЯ / ИНФОРМАЦИЯ ИНСТРУКТОРА	ХОД МОДЕЛИРУЕМОГО ПРОЦЕССА, СОСТОЯНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АЭС	ОЖИДАЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОБУЧАЕМЫХ. (КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УЧЕБНОГО СТЗ)	ВЫПОЛНЕНИЕ
3	Через 1 минуту после приемки смены активизировать файл (выключатель в положение «Откл») RF 7RA01A схема ED02 (питание секции 3РА).	Массовое выпадение табло на панели 23, в том числе: ▪ «БЩУ–О откл. агр.»; ▪ «БЩУ–Н откл.агр.»; ▪ «ЩА КРУ–6 вызов»; ▪ «3РА,3РНА вызов». Напряжение на секции 3РА по прибору поз.3РА равно 0. Отключаются КН–1 – 31,41; КН–2 – 31,41: ▪ Мигают мнемознаки отключенного состояния; ▪ Токовая нагрузка уменьшается до 0. Включаются по АВР КН–1 – 33,43: ▪ Мигают мнемознаки включенного состояния; ▪ Токовая нагрузка по ≈ 150 А; ▪ Выпадает табло «АВР КН1».	▪ **Идентифицирует по мнемосхеме, сигнализации и показаниям приборов событие отключения секции рабочего питания 3РА. Уведомляет персонал БЩУ и докладывает НСБ, НСТЦ. (п.5.4. ИД–011–ОТУ);** ▪ **Идентифицирует по мнемосхеме, сигнализации и показаниям приборов событие отключения КН–1 – 31,41; КН–2 – 31,41 и включение по АВР КН–1 – 33,43 и докладывает НСБ, НСТЦ (п.13.7.2.1. ИЭ–021–2–ТЦ);** ▪ Дает команду МПТ «Осмотреть включившийся по АВР КН–1 – 33» (п.13.7.2.1. ИЭ–021–2–ТЦ).	**Кр** **Кр**

№	ДЕЙСТВИЯ / ИНФОРМАЦИЯ ИНСТРУКТОРА	ХОД МОДЕЛИРУЕМОГО ПРОЦЕССА, СОСТОЯНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АЭС	ОЖИДАЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОБУЧАЕМЫХ. (КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УЧЕБНОГО СТЗ)	ВЫПОЛНЕНИЕ
4	*Инструктор в роли ВИУБ (ВИУР) объявляет по БЩУ: «Режим АЗ–1. Отключились 2ГЦН–11,21. По обесточению 3РНА запустился ДГ–4».*		▪ **Идентифицирует факт включения парного режима РДС и докладывает НСБ. (п. 3.2.4. ОИ–005–ЦНИО);** ▪ Докладывает НСТЦ о режиме АЗ–1 на блоке №2 (п.11.2.4. ИЭ–002–2–ТЦ).	**Кр**
5		Выпадают табло по ТГ–3,4: ▪ «БС 67,5 Р БРУ–К»; ▪ «Р напор КН–2 сниж»; ▪ «Водород. охл.».	▪ Контролирует давление в БС (п. 3.2.4 ОИ–005–ЦНИО); ▪ Дает команду МПТ прибыть на МЩГ для расшифровки сигнала «Водород. охл.».	
6	*Инструктор в роли НСБ дает команду обучаемому контролировать разгрузку ТГ–3,4 при разгрузке реактора до 60%.*		▪ Контролирует разгрузку ТГ–3,4 до ≈ 300МВт (п. 3.2.4 ОИ–005–ЦНИО, п.11.2.5.1. ИЭ–002–2–ТЦ).	
7	*Инструктор в роли ВИУР объявляет: «Закончено аварийное снижение мощности, тепловая мощность реактора 1920 МВт».*	Nэл ТГ-3,4 = 230/350Мвт	▪ Контролирует давление в БС. ▪ Снимает парный режим РДС. ▪ Начинает выравнивание электрической нагрузки на ТГ–3,4 (п. 3.2.4 ОИ–005–ЦНИО).	
8		На ТГ-3 выпадают табло: ▪ «Gнго сниж.»; ▪ «Gнго неиспр.».	▪ Контролирует расход охлаждающей воды на газоохладители ТГ–3 по прибору поз.М1G4112. ▪ Дает команду МПТ проверить работу НГО на ТГ–3, контролировать параметры системы и положение ключей на МЩГ. (п.1.3.3. ИЭ–010–2–ТЦ).	

№	ДЕЙСТВИЯ / ИНФОРМАЦИЯ ИНСТРУКТОРА	ХОД МОДЕЛИРУЕМОГО ПРОЦЕССА, СОСТОЯНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АЭС	ОЖИДАЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОБУЧАЕМЫХ. (КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УЧЕБНОГО СТЗ)	ВЫПОЛНЕНИЕ
9	*Инструктор в роли ВИУБ сообщает обучаемому, что снижается давление в коллекторе БРУ–Д–ТК.*	Давление в коллекторе БРУ–Д–ТК достигает значения 6 кгс/см^2.	▪ Переводит питание собственных нужд на ТГ–3,4 со 2-го на 1-й отбор (п.6.4. ИЭ–002–2–ТЦ).	
10		Повышается уровень в КС–1 на ТГ–3 до значения более 100 см, поз.Т3Н1711(уходит в зашкал).	▪ Открывает задвижку Т3–1723, приоткрытием Т3–1721 снижаем уровень в КС–1 до номинального (п.11.2.5.1. ИЭ–002–2–ТЦ).	
11	*Инструктор в роли НСС через НСБ дает команду ВИУТ поддерживать уровень в напорном бассейне прикрытием сливных затворов с КНД.*	Выпадает табло: ▪ «НБ Н сниж.»	▪ Контролирует уровень в напорном бассейне и докладывает НСБ и НСТЦ. ▪ Дает команду машинисту БНС проверить, что отключившиеся ЦНы не вращаются в обратную сторону, и подготовить к включению два резервных ЦН (п.1.6.3. ОИ–005–ЦНИО). ▪ Поочередно прикрывает на ≈ 10% сливные затворы.	
12		Поочередно на ТГ–3,4 выпадает табло «А–701 вызов».	▪ Дает команду МПТ уменьшить расход охлаждающей воды на ТОС и на ТГО (п.1.6.3. ОИ–005–ЦНИО).	В
13		Поочередно на ТГ-3,4 выпадает табло «ПГС Т за КА1».	▪ Дает команду МПТ уменьшить расход пара на разбавление ПГС (п.1.6.3. ОИ–005–ЦНИО).	В
14		Nэл ТГ3,4 = 290/290МВт.	▪ Докладывает НСБ и НСТЦ о выравнивании нагрузок и стабилизации параметров (п.5.4. ИД–011–ОТУ).	

№	ДЕЙСТВИЯ / ИНФОРМАЦИЯ ИНСТРУКТОРА	ХОД МОДЕЛИРУЕМОГО ПРОЦЕССА, СОСТОЯНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ АЭС	ОЖИДАЕМЫЕ ДЕЙСТВИЯ ОБУЧАЕМЫХ. (КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УЧЕБНОГО СТЗ)	ВЫПОЛНЕНИЕ
15	Дать указание закончить занятие, объявить 5 минутный перерыв. Остановить тренажер «FREEZE»			
16	Провести послетренажерный разбор. При необходимости, для закрепления навыков, проиграть УТЗ заново.			

5 Описание действий инструктора

5.1 Инструкции проводящему занятия инструктору

5.1.1 Ознакомить обучаемого с темой учебного занятия.

5.1.2 Провести оценку начального состояния тренажера, ввода исходного события, динамику процесса и стабилизацию на конечном состоянии согласно СТЗ. После проверки сделать запись о готовности тренажера к проведению учебного упражнения.

5.1.3 Получить от оператора подтверждение о готовности к проведению занятия.

5.1.4 Делать пометки по сценарию о выполнении шагов обучаемым в соответствии с указанными стандартами и критериями, обводя кружком каждый шаг **В** – в случае выполнения, и не обводить кружком шаг – в случае невыполнения, а при невыполнении критического шага приостановить занятие.

5.1.5 Дать указания на начало учебного занятия, контролировать правильность организации проведения учебного занятия, действия обучаемого. Объявить об окончании учебного занятия в случаях доклада обучаемого о стабилизации конечного состояния занятия, в случаях указанных в граничных условиях.

5.1.6 Провести разбор выполнения учебного сценария, отметить сильные и слабые стороны.

6 Файлы инструктора

Файл МР мониторинга параметров:

7 Лист изменений и регистраций

№ п/п	Дата	Страница	Основание	Подпись

8 Протокол учебного занятия

МИНАТОМЭНЕРГО РОССИИ

КОНЦЕРН "РОСЭНЕРГОАТОМ"

СМОЛЕНСКИЙ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ЦЕНТР

Дата:

Время:

Протокол УТЗ	№	
Тема занятия:	**Отказы оборудования, приводящие к режиму АЗ–1.**	
Программа подготовки:		
Вид занятия:		
Тип тренажера:	**ПМТ**	

Состав обучаемых:

Ф.И.О.	***Должность***	***Сдал/не сдал***	***Подпись***
	НСБ		
	ВИУТ		
	ВИУТ		

Инструктор:

Ф.И.О.	***Должность***	***Подпись***
	Ин. ВИУТ	