

Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций

Федеральный надзор России
по ядерной и радиационной безопасности
(Госатомнадзор России)

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

УТВЕРЖДЕНО ПОСТАНОВЛЕНИЕМ
ГОСАТОМНАДЗОРА РОССИИ
от 19 декабря 1997 года № 12

ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ
РАССЛЕДОВАНИЯ И УЧЕТА НАРУШЕНИЙ
В РАБОТЕ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

НП-004-97 (ПНАЭ Г-12-005-97)

ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ
с 01 июля 1998 года

Москва 1998

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

ПОЛОЖЕНИЕ О ПОРЯДКЕ
РАССЛЕДОВАНИЯ И УЧЕТА НАРУШЕНИЙ
В РАБОТЕ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ

НП-004-97 (ПНАЭ Г-12-005-97)

Москва 1998

Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций: НП-004-097 (ПНАЭ Г-12-005-97). - М.: Изд-во Межрегиональный центр отраслевой информатики Госатомнадзора России, 1998.

В разработке Положения о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций (ПНАЭ Г-12-005-97) на разных стадиях принимали участие специалисты Госатомнадзора России, Минатома России, концерна "Росэнергоатом", ВНИИАЭС, Федерального управления "Медбиоэкстрем" Минздрава России, Кольской АС.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АЗ	- аварийная защита
АС	- атомная станция
АСТ	- атомная станция теплоснабжения
БН	- реактор на быстрых нейтронах
БРУ-А	- быстродействующая редуцирующая установка сброса пара в атмосферу
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор
ГПК	- главный предохранительный клапан
ГЦН	- главный циркуляционный насос
Д	- деаэрактор
ДГ	- дизель - генератор
ДКЭ	- датчик контроля энерговыделения
КД	- камера деления
КМПЦ	- контур многократной принудительной циркуляции
КО	- компенсатор объема
КУ	- ключ управления
ОО	- охлаждение отражателя
ПГ	- парогенератор
ПК	- предохранительный клапан
РБМК	- реактор большой мощности кипящий
СН	- собственные нужды
СУЗ	- система защиты и управления
ТВС	- тепловыделяющая сборка

- ТВЭЛ - тепловыделяющий элемент
 ТПН - турбопитательный насос
 ЭГП - энергетический графитовый паровой (реактор)

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений. 1
1. Общие положения. 2
2. Категории нарушений в работе ас и их учет. 2
3. Сообщения о нарушениях в работе ас и отчетность. 5
4. Расследование нарушений в работе ас.. 7
5. Корректирующие мероприятия. 9
Приложение 1 Требования к форме отчета о расследовании нарушения в работе ас.. 9
Приложение 2 Требования к содержанию отчета о расследовании нарушения в работе ас.. 12
Приложение 3 Словарь кодов. 18

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций (далее - Положение) устанавливает:

- категории нарушений в работе АС;
- порядок учета нарушений и порядок сообщения о нарушениях;
- порядок расследования нарушений.

1.2. Настоящее Положение является обязательным для всех организаций, осуществляющих сооружение, эксплуатацию и вывод из эксплуатации АС.

1.3. Информация о нарушениях в работе АС используется Госатомнадзором России, эксплуатирующими организациями для анализа нарушений и предотвращения их повторения.

2. КАТЕГОРИИ НАРУШЕНИЙ В РАБОТЕ АС И ИХ УЧЕТ

2.1. Категории нарушений в работе АС, подлежащие учету

Условное обозначение категории	ПРИЗНАКИ И ПОСЛЕДСТВИЯ НАРУШЕНИЙ
Аварии А01	Выброс в окружающую среду радиоактивных веществ при тяжелой запроектной аварии, в результате которого возможны острые лучевые поражения лиц из персонала АС (работников) и лиц из населения, нанесение ущерба их здоровью, загрязнение радиоактивными веществами большой территории. Возможен трансграничный перенос радиоактивных веществ. Длительное радиационное воздействие на окружающую среду.
А02	Выброс в окружающую среду радиоактивных веществ, в результате которого за границей санитарно-защитной зоны АС достигнут или превышен уровень "Б" критериев для принятия неотложных решений в начальный период аварии: прогнозируемая доза облучения за первые 10 суток 500 мГр на все тело или 5000 мГр на щитовидную железу, легкие, кожу
А03	Выброс в окружающую среду радиоактивных веществ, в результате которого за границей санитарно-защитной зоны АС превышен уровень "А" критериев для принятия неотложных решений в начальный период аварии: прогнозируемая доза облучения за первые 10 суток 50 мГр на все тело или 500 мГр на щитовидную железу, легкие, кожу. Примечания. 1. Аварии категорий А01, А02, А03 характеризуются превышением максимального проектного предела повреждения твэлов. 2. Уровни "А" и "Б" критериев для принятия неотложных решений в начальный период аварии соответствуют НРБ-96.
А04	Выброс в окружающую среду радиоактивных веществ, в результате которого в пределах санитарно-защитной зоны превышен основной дозовый предел облучения лиц из населения 5 мЗв в год. Однократное внешнее и/или внутреннее облучение отдельных лиц из персонала, доза которого превышает потенциально опасную (200 мЗв). Повреждение твэлов, при котором предел безопасной эксплуатации по количеству и величине дефектов твэлов превышен, а максимальный проектный предел не превышен.
Происшествия П01	Поступление в помещение (помещения) постоянного пребывания персонала, на площадку АС или в окружающую среду радиоактивных веществ, произошедшее из-за отказов систем (элементов), недостатков эксплуатационных процедур, неправильных действий персонала, в результате которого: · загрязнение помещения (помещений) постоянного пребывания персонала достигло бета-активными нуклидами 10000 част/(мин·см ²) и/или альфа-активными нуклидами 200 част/(мин·см ²); · загрязнение санитарно-защитной зоны привело к созданию дозы облучения, которая не превышает 5 мЗв в год. Однократное внешнее и/или внутреннее облучение отдельных лиц из персонала, доза которого превышает основной дозовый предел, но не более потенциально опасной (200 мЗв).
П02	Нарушение пределов безопасной эксплуатации (кроме радиационных).

П03	Нарушение условий безопасной эксплуатации.
П04	Неработоспособность одного или нескольких каналов систем безопасности, выявленная при регламентном опробовании или осмотре при эксплуатации блока АС.
П05	Срабатывание системы безопасности, связанное с необходимостью выполнения функции безопасности при эксплуатации блока АС и сопровождающееся дополнительными по сравнению с учитываемыми при проектных авариях отказами элементов систем безопасности сверх единичного отказа и/или неправильными действиями персонала.
П06	Срабатывание системы безопасности, связанное с необходимостью выполнения функции безопасности при эксплуатации блока АС и не сопровождающееся дополнительными по сравнению с учитываемыми при проектных авариях отказами элементов систем безопасности сверх единичного отказа и/или неправильными действиями персонала.
П07	Срабатывание системы безопасности или канала системы безопасности, не связанное с выполнением функции безопасности, в том числе той части системы пожаротушения, которая обеспечивает условия для функционирования систем безопасности.
П08	Останов реакторной установки или отключение блока от сети без срабатывания аварийной защиты при эксплуатации блока АС, вызванный отказом систем (элементов), и/или неправильными действиями персонала, или внешним воздействием.
П09	Снижение нагрузки блока АС на 25% и более от уровня мощности, непосредственно ей предшествовавшего, вызванное отказом систем (элементов) и/или неправильными действиями персонала, или внешним воздействием (за исключением событий, приведенных в п.2.2 настоящего Положения).
П10	Падение и/или повреждение ТВС, твэлов при операциях со свежим или отработавшим ядерным топливом, вызванные отказом систем, элементов (в том числе грузоподъемного оборудования АС, используемого при обращении с ядерным топливом) и/или неправильными действиями персонала.
П11	Повреждения или дефекты элементов АС 1 и 2 классов безопасности, произошедшие или выявленные при эксплуатации блока АС, но не приведшие к исходному событию.

2.2. Не считаются нарушениями в работе блока АС следующие события (если они не сопровождались признаками и последствиями, приведенными в таблице (пункт 2.1 настоящего Положения)):

2.2.1. Снижение нагрузки блока АС с целью выполнения работ по техническому обслуживанию, предусмотренных технологическим регламентом и инструкциями по эксплуатации систем (элементов).

2.2.2. Снижение нагрузки, останов блока АС, вызванный выводом из работы систем (элементов) для устранения повреждений и дефектов по заявке, согласованной в установленном порядке не менее чем за 24 часа до снижения нагрузки или останова блока (кроме нарушений категории П10 или событий, приводящих к нарушению пределов и/или условий безопасной эксплуатации).

2.2.3. Останов или снижение нагрузки блока АС в соответствии с диспетчерским графиком нагрузки вследствие работы противоаварийной системной автоматики или нарушений в работе энергосистемы, а также, если это предусмотрено программой пуска блока.

2.2.4. Вывод из состояния готовности отдельных каналов системы безопасности, не связанный с устранением неработоспособного состояния элементов канала, на время, разрешенное технологическим регламентом,

2.3. Расследование отказов или повреждений систем (элементов), неправильных действий персонала или снижений нагрузки блока АС, не сопровождавшихся последствиями, приведенными в таблице (п.2.1 настоящего Положения), и передача информации о них производятся в соответствии с порядком, установленным эксплуатирующей организацией.

В Госатомнадзор России информация о таких отказах и повреждениях передается по запросу.

2.4. Ведутся расследование и учет нарушений следующих категорий:

- А01, А02, А03, А04, П01, П10 - со дня поступления на АС ядерного топлива;
- П03, П04, П07, П11 - со дня утверждения акта о приемке соответствующего оборудования в эксплуатацию;
- П02 - с начала загрузки ядерного топлива в реактор;
- П05, П06, П08, П09 - с даты выдачи лицензии на эксплуатацию.

2.5. Пожары и/или обрушения зданий и сооружений расследуются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по расследованию пожаров и/или обрушения зданий и сооружений.

Несчастные случаи расследуются в соответствии с действующими Положениями о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 1995г. № 558.

Подлежащие расследованию в соответствии с нормативными документами Госгортехнадзора России отказы систем (элементов), зарегистрированных в органах Госгортехнадзора России, расследуются в установленном Госгортехнадзором России порядке.

Результаты этих расследований учитываются при составлении отчета о нарушении в работе АС.

2.6. Нарушения в работе нескольких блоков многоблочной АС, вызванные отказом систем (элементов) на одном из блоков или отказом по общей причине, учитываются отдельно для каждого блока. Отчет о расследовании нарушения в работе АС по каждому блоку должен составляться с учетом влияния технологических связей всех блоков.

3. СООБЩЕНИЯ О НАРУШЕНИЯХ В РАБОТЕ АС И ОТЧЕТНОСТЬ

3.1. Информация о нарушениях в работе АС должна включать:

- оперативное сообщение о нарушении в работе АС;
- предварительное сообщение о нарушении в работе АС;
- отчет о расследовании нарушения в работе АС;
- дополнительный отчет о расследовании нарушения в работе АС.

3.2. Порядок передачи и содержание сообщений о нарушениях в работе АС

3.2.1. Оперативное сообщение о нарушении в работе АС

3.2.1.1. Оперативное сообщение о нарушении в работе АС передается начальником смены АС (или по его поручению другим должностным лицом АС) по телефону (или по другим видам связи, обеспечивающим оперативное получение информации) в течение 1 часа после выявления нарушения.

3.2.1.2. Оперативное сообщение о нарушении в работе АС должно содержать:

- наименование АС и номер блока;
- дату и время нарушения;
- состояние блока до нарушения;
- краткую характеристику нарушения, предполагаемые причины нарушения;
- состояние блока на время передачи сообщения.

3.2.1.3. Передача оперативных сообщений о нарушениях в работе АС по событиям с признаками и последствиями нарушений категорий А01, А02, А03 осуществляется в соответствии с действующим Положением о порядке объявлении аварийной обстановки, оперативной передачи информации и организации экстренной помощи атомным станциям в случае радиационно опасных ситуаций.

3.2.1.4. Оперативное сообщение о нарушениях в работе АС по событиям с признаками и последствиями нарушений категорий А04, П01 передается:

- дежурному диспетчеру эксплуатирующей организации;
- дежурному Минатома России (секретарю Министра);
- начальнику инспекции Госатомнадзора России на АС;
- дежурному Госатомнадзора России;
- территориальным органам управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям поселка (города), области (автономного округа) МЧС России, на территории которых действует АС;
- комитету окружающей среды области (края, республики в составе Российской Федерации);
- дежурному соответствующего округа Госгортехнадзора России в случае повреждения элемента (элементов) АС, зарегистрированного в органах Госгортехнадзора России;
- главам администраций города (поселка), области (автономного округа), на территории которых действует АС;
- диспетчеру соответствующего управления энергосистемы (в случаях, предусмотренных действующим положением о взаимоотношениях АС с энергосистемой);
- медсанчасти при АС;
- органам МВД России и ФСБ России, обслуживающим АС;
- региональному органу Росгидромета;
- местным и областным органам пожарной охраны.

Дежурный диспетчер эксплуатирующей организации немедленно после получения оперативного сообщения о нарушении в работе АС информирует:

- дежурного Минатома России (секретаря Министра);
- дежурного Госатомнадзора России;
- дежурного МЧС России;
- Минздрав России (Федеральное управление медико-биологических и экстремальных проблем);
- заинтересованные организации.

3.2.1.5. Оперативное сообщение о нарушениях в работе АС по событиям с признаками и последствиями нарушений категорий П02, П05, П06, П08 передается:

- дежурному диспетчеру эксплуатирующей организации;
- инспекции Госатомнадзора России на данной АС;
- дежурному соответствующего округа Госгортехнадзора России в случае повреждения элемента (элементов) АС, зарегистрированного в органах Госгортехнадзора России;
- диспетчеру соответствующего управления энергосистемы (в случаях, предусмотренных действующим положением о взаимоотношениях АС с энергосистемой).

Дежурный диспетчер эксплуатирующей организации немедленно после получения оперативного сообщения о нарушении в работе АС информирует:

- дежурного Минатома России (секретаря Министра);
- дежурного Госатомнадзора России.

3.2.1.6. Оперативное сообщение о нарушении в работе АС по событиям с признаками и последствиями нарушений категорий П03, П04,

П07, П09, П10, П11 передается:

- дежурному диспетчеру эксплуатирующей организации;
- инспекции Госатомнадзора России на данной АС;
- дежурному Госатомнадзора России;
- ответственному дежурному соответствующего округа Госгортехнадзора России в случае повреждения элемента (элементов) АС, зарегистрированного в органах Госгортехнадзора России.

3.2.2. Предварительное сообщение о нарушении в работе АС

3.2.2.1. Предварительное сообщение о нарушении в работе АС подписывается главным инженером АС и начальником инспекции Госатомнадзора России на данной АС и передается по телетайпу (телефаксу, электронной почте) в течение 24 часов после выявления нарушения.

Если телетайп (телефакс, электронная почта) временно не работает, предварительное сообщение о нарушении в работе АС передается по телефону с последующим подтверждением по телетайпу (телефаксу, электронной почте) в течение 3 суток.

3.2.2.2. Предварительное сообщение о нарушении в работе АС должно содержать:

- наименование АС и номер блока;
- дату и время нарушения;
- состояние блока до нарушения;
- краткое описание возникновения, протекания и ликвидации последствий нарушения, предполагаемые причины нарушения, наличие нарушений пределов, условий безопасной эксплуатации;
- предварительно установленную категорию нарушения;
- наименования поврежденных систем (элементов) и основные данные о них, место, характер и причину повреждения;
- состояние данного и других блоков АС на время передачи сообщения;
- радиационные последствия нарушения (по штатным приборам контроля, переносным приборам или по данным лабораторного контроля);
- предварительную оценку нарушения по Международной шкале ядерных событий (INES).

3.2.2.3. Предварительное сообщение о нарушении в работе АС передается:

- в эксплуатирующую организацию;
- в Минатом России;
- в Госатомнадзор России;
- в управление соответствующего округа Госатомнадзора России.

3.2.3. Отчет о расследовании нарушения в работе АС

3.2.3.1. Отчет о расследовании нарушения в работе АС составляет комиссия по расследованию нарушения в работе АС (далее - комиссия). Требования к форме и содержанию отчета о расследовании нарушения в работе АС приведены в приложениях 1 и 2.

3.2.3.2. Отчет о расследовании нарушения в работе АС (отпечатанный на бумаге со всеми приложениями) направляется по почте в течение не более 5 суток после окончания работы комиссии:

- в эксплуатирующую организацию;
- в Минатом России;
- в Госатомнадзор России
- в МЧС России (по нарушениям категорий А01, А02, А03);
- в Минздрав России (по нарушениям категорий А01, А02, А03, А04, П01);
- в управление соответствующего округа Госатомнадзора России;
- в инспекцию Госатомнадзора России на данной АС;
- в другие организации (направляется АС по согласованию с эксплуатирующей организацией в каждом конкретном случае, либо по собственной инициативе).

Отчет о расследовании нарушения в работе АС передается также по электронной почте (в максимально возможном объеме, в виде файла "*.dbf" базы данных и текстового файла) в Госатомнадзор России, эксплуатирующую организацию и ВНИИАЭС в течение 2 суток после окончания работы комиссии.

3.2.4. Дополнительный отчет о расследовании нарушения в работе АС

Дополнительный отчет о расследовании нарушения в работе АС подготавливается комиссией по дополнительному расследованию нарушения в работе АС в случае, если организацией, создававшей комиссию в соответствии с пунктом 4.2 настоящего Положения, или Госатомнадзором России в результате выявления важной дополнительной информации об обстоятельствах, причинах и корректирующих мерах принято решение о дополнительном расследовании нарушения в работе АС. Дополнительный отчет о расследовании нарушения в работе АС направляется в те же сроки и в те же адреса, что и первоначальный отчет о расследовании нарушения в работе АС.

4. РАССЛЕДОВАНИЕ НАРУШЕНИЙ В РАБОТЕ АС

4.1. Каждое нарушение в работе АС, подлежащее учету в соответствии с настоящим Положением, расследует комиссия в течение не более 15 суток после возникновения нарушения, не считая дня его выявления.

4.2. Комиссия образуется:

- по событиям с признаками и последствиями нарушений категорий А01, А02, А03 - Госатомнадзором России. В комиссию включаются представители Минатома России, Минздрава России, МЧС России, других министерств, эксплуатирующей организации и организаций, выполняющих работы и предоставляющих услуги эксплуатирующей организации. В случае принятия Президентом Российской Федерации или Правительством Российской Федерации собственного решения комиссия образуется в соответствии с этим решением;
- по событиям с признаками и последствиями нарушений категории А04 - Госатомнадзором России. В комиссию включаются представители Минатома России, Минздрава России, МЧС России, других министерств, эксплуатирующей организации и организаций, выполняющих работы и предоставляющих услуги эксплуатирующей организации;
- по событиям с признаками и последствиями нарушений категорий П01, П02 - эксплуатирующей организацией. При расследовании нарушений, сопровождавшихся облучением персонала, в комиссию включаются представители Минздрава России;
- по событиям с признаками и последствиями нарушений категорий П03 - П11 - в порядке, установленном эксплуатирующей организацией.

4.3. Состав комиссии и ее председатель определяются приказом (указанием) организации, образующей комиссию.

В комиссию обязательно включаются представители станционной группы по анализу причин нарушения.

Представители организаций, которые участвовали в проектировании, конструировании, сооружении АС, изготовлении, монтаже, наладке и ремонте отказавших, поврежденных систем (элементов), включаются в комиссию при необходимости.

В случае повреждения систем (элементов) АС, зарегистрированных в органах Госгортехнадзора России, в состав комиссии включаются его представители.

Инспекция Госатомнадзора России на АС должна быть проинформирована администрацией АС об образовании, месте и времени начала работы комиссии.

4.4. Комиссия имеет право получать объяснения от должностных лиц АС, от представителей других организаций, привлекать для работы экспертов, требовать проведения необходимых испытаний, проверок.

Порядок работы комиссии устанавливается председателем комиссии.

4.5. До образования комиссии администрация АС обязана принять меры по сохранению обстановки в месте нарушения такой, какой она была во время нарушения, прекратить все работы на системах (элементах), где произошло нарушение, если это не представляет опасности для жизни людей и не вызывает дальнейшего развития нарушения.

4.6. Вскрытие (разборка) поврежденных элементов (систем) с регистрацией их состояния может производиться до начала работы комиссии по распоряжению администрации АС и по согласованию с председателем комиссии.

4.7. Эксплуатирующая организация (администрация АС) должна создать все необходимые условия для работы комиссии, в том числе обеспечить:

- предоставление проектных, эксплуатационных и других материалов;
- проведение необходимых расчетов, лабораторных исследований, испытаний и проверок, фотографирования объектов, систем (элементов);
- предоставление помещений, средств связи, транспорта;
- печатание, размножение материалов расследования.

4.8. До начала работы комиссии администрация АС должна:

- определить характер и масштаб нарушения;
- организовать при необходимости вызов представителей соответствующих организаций;
- принять меры по сохранению диаграмм регистрирующих приборов, осциллограмм, распечаток, магнитофонных записей оперативных переговоров, оперативных журналов;
- зарегистрировать значения нейтронно-физических характеристик реактора, положение коммутационной аппаратуры, отключающей и регулирующей арматуры, блинкеров, накладок во время нарушения;
- собрать непосредственно после сдачи смены объяснительные записки персонала, участвовавшего в ликвидации нарушения, его очевидцев, руководящего персонала цехов;
- подготовить на основании имеющихся первичных материалов графики (в едином масштабе времени) изменений параметров при возникновении и развитии нарушения, необходимые для анализа работы систем (элементов), с нанесенными на них отметками о переключениях, срабатывании технологических защит, блокировок;
- подготовить необходимую проектную документацию, протоколы испытаний, осмотров, проверок, схемы, инструкции по эксплуатации;
- подготовить документацию по ремонту, а также информацию о ранее имевших место аналогичных нарушениях на данной АС.

4.9. Результаты расследования нарушения в работе АС оформляются отчетом в соответствии с приложениями 1, 2 и 3. Окончательная редакция отчета о расследовании нарушения в работе АС обсуждается и принимается всеми членами комиссии. При возникновении разногласий окончательное решение о результатах расследования принимается председателем комиссии. Члены комиссии, не согласные с принятым решением, обязаны изложить в письменной форме свои особые мнения, которые обязательно включаются в приложение к отчету о расследовании нарушения в работе АС.

4.10. Подписанный всеми членами комиссии первый экземпляр отчета о расследовании нарушения в работе АС с приложенными к нему первичными документами должен храниться на АС в течение всего срока ее эксплуатации.

4.11. Решение об изменении предварительно установленной категории нарушения, уточнении причин событий и корректирующих мер с учетом как особых мнений членов комиссии, так и других обстоятельств принимает организация, образовавшая комиссию. Эта организация уведомляет об изменениях все организации, которым был направлен указанный отчет. Категория нарушения считается окончательно установленной, если Госатомнадзор России после получения отчета не потребует переоценки категории.

4.12. Решение о продлении срока расследования нарушения в работе АС принимается организацией, образовавшей комиссию.

4.13. В случае, если в процессе расследования нарушения в работе АС выявляются более тяжелые последствия (кроме категории А01), в соответствии с которыми статус комиссии не соответствует требованиям пункта 4.2 настоящего Положения, то решение о продолжении работы комиссии или об образовании новой принимает соответствующая организация согласно пункту 4.2 настоящего Положения.

5. КОРРЕКТИРУЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

По каждому нарушению в работе АС эксплуатирующая организация разрабатывает корректирующие меры по предотвращению повторения нарушения. В составленном эксплуатирующей организацией перечне корректирующих мероприятий указываются исполнители и сроки проведения мероприятий.

Директор НТЦ ЯРБ Б. Гордон

Приложение 1

ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМЕ ОТЧЕТА О РАССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ АС

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

ОТЧЕТ О РАССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ АС

ОТЧЕТ №		день м-ц год
Дата выпуска:		день м-ц год
Дата нарушения:		Время нарушения:
Название нарушения:		
АС, блок АС:		Тип блока АС:
Оценка по шкале INES:		
Эксплуатирующая организация:		
Распространение отчета:		
Организации:		
Подразделения АС:		
Лицо на АС для последующей связи	Фамилия, и., о.	
	Адрес	
	Телефон	
	Телефакс	
	Телетайп	

1. ОПИСАНИЕ НАРУШЕНИЯ

- 1.1 Состояние блока (АС) до нарушения.
- 1.2. Описание последовательности отказов, ошибок персонала в ходе нарушения.
- 1.3. Действия, предпринятые для выяснения причин отказов, ошибок персонала.
- 1.4. Предшествующие аналогичные нарушения.

2. ПОСЛЕДСТВИЯ НАРУШЕНИЯ

- 2.1. Нарушение пределов, условий безопасной эксплуатации.
- 2.2. Выход радиоактивных веществ за установленные границы.
- 2.3. Облучение лиц из персонала, лиц из населения.
- 2.4. Загрязнение радиоактивными веществами систем (элементов), помещений и площадки АС, территории за пределами площадки АС.
- 2.5. Время простоя блока.
- 2.6. Недовыработка электрической и тепловой энергии.
- 2.7. Повреждение оборудования.

3. ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ

- 3.1. Перечень отказов, ошибок персонала в ходе нарушения.
- 3.2. Непосредственные причины отказов, ошибок персонала.
- 3.3. Коренные причины отказов, ошибок персонала.

4. ОЦЕНКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Важность для безопасности событий в ходе нарушения.

5. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЯ

- 5.1. В действиях персонала АС.
- 5.2. В работе систем (элементов) нормальной эксплуатации.
- 5.3. В работе систем (элементов) безопасности.
- 5.4. В работе систем (элементов) управления и контроля.
- 5.5. В техническом обслуживании и ремонте.
- 5.6. В эксплуатационной документации.
- 5.7. В организации эксплуатации.

6. КОРРЕКТИРУЮЩИЕ МЕРЫ

6.1. Подлежащие выполнению в части:

- 6.1.1. Ремонта систем (элементов).
- 6.1.2. Замены систем (элементов).
- 6.1.3. Эксплуатации систем (элементов).
- 6.1.4. Конструирования систем (элементов).
- 6.1.5. Проектирования систем (элементов).
- 6.1.6. Изготовления систем (элементов).
- 6.1.7. Сооружения систем (элементов).
- 6.1.8. Монтажа систем (элементов).
- 6.1.9. Наладки систем (элементов).
- 6.1.10. Нормативной и эксплуатационной документации.
- 6.1.11. Персонала.

6.2. Рекомендуемые к выполнению в части:

- 6.2.1. Ремонта систем (элементов).
- 6.2.2. Замены систем (элементов).
- 6.2.3. Эксплуатации систем (элементов).
- 6.2.4. Конструирования систем (элементов).
- 6.2.5. Проектирования систем (элементов).
- 6.2.6. Изготовления систем (элементов).
- 6.2.7. Сооружения систем (элементов).
- 6.2.8. Монтажа систем (элементов).
- 6.2.9. Наладки систем (элементов).
- 6.2.10. Нормативной и эксплуатационной документации
- 6.2.11. Персонала.
- 6.2.12. Процедуры выявления и устранения дефектов и повреждений систем (элементов), недостатков процедур, недостатков подготовки персонала.

7. КОДИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

НОМЕР ОТЧЕТА: _____

ДАТА НАРУШЕНИЯ _____

1. КАТЕГОРИЯ НАРУШЕНИЯ: _____

ВРЕМЯ НАРУШЕНИЯ _____

2. СОСТОЯНИЕ БЛОКА ДО НАРУШЕНИЯ: _____

3-5. ОТКАЗАВШИЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕМЕНТЫ, ПЕРСОНАЛ, ДОПУСТИВШИЙ ОШИБКУ; ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ, ОШИБОК ПЕРСОНАЛА

Отказавшие основные системы	Отказавшие элементы, ошибки персонала		Отказавшие вспомогательные системы	Отказавшие элементы, ошибки персонала		Причины отказов, ошибок персонала
	независимые	зависимые		независимые	зависимые	
3.A-3.L		4	3.M		4	5.1. - непосредственные 5.2. - коренные
3. _____	4. _____	4. _____	3. _____	4. _____	4. _____	5.1. _____ 5.2. _____ 5.1. _____ 5.2. _____

3. _____	4. _____	4. _____	3. _____	4. _____	4. _____	5.1. _____	5.2. _____
3. _____	4. _____	4. _____	3. _____	4. _____	4. _____	5.1. _____	5.2. _____
3. _____	4. _____	4. _____	3. _____	4. _____	4. _____	5.1. _____	5.2. _____
3. _____	4. _____	4. _____	3. _____	4. _____	4. _____	5.1. _____	5.2. _____
3. _____	4. _____	4. _____	3. _____	4. _____	4. _____	5.1. _____	5.2. _____

6. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РЕЖИМ РАБОТЫ: БЛОКА: 6. _____

7. ХАРАКТЕР НАРУШЕНИЯ: 7. _____

8. ТИП НАРУШЕНИЯ, ОШИБКИ ПЕРСОНАЛА: 8. _____

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ К ОТЧЕТУ О РАССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ АС

9. СОСТАВ КОМИССИИ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ АС

Председатель комиссии:

(должность, наименование организации) (фамилия, и., о.) (подпись)

Члены комиссии:

(должности, наименования организаций) (фамилии, и., о.) (подписи)

Приложение 2

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЕТА О РАССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ АС

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Номер отчета

Присваивается на АС и включает следующую информацию:

- номер блока АС;
- сокращенное наименование АС (первые три буквы полного наименования АС), за исключением Калининской и Нововоронежской, которые обозначаются как КЛН и НВО;
- категория нарушения, обозначенная буквами и цифрами из соответствующего пункта раздела 2 настоящего Положения. Если нарушению присущи признаки нескольких категорий нарушений, то указывается наиболее высокая категория данного нарушения;
- порядковый номер нарушения в текущем году, записываемый двумя знаками (01, 02 и т.д.);
- месяц и год, когда произошло нарушение.

Например, 1КЛН-П02-04-05-95 - это нарушение на блоке № 1 Калининской АС. Оно привело к нарушению предела безопасной эксплуатации. Является четвертым нарушением в данном году. Нарушение произошло в мае 1995 г.

Дата выпуска отчета

Заполняется на АС при подписании отчета.

Дата нарушения

Указывается дата выявления нарушения (например, 28 05.95, т.е. 28 мая 1995г.).

Время нарушения

Указывается время выявления нарушения (например, 02.46:12, т.е. 2ч 46 мин 12с).

Название нарушения

Название нарушения должно включать указание об основном последствии нарушения (в соответствии с определениями категорий, например, "Облучение персонала...", "Повреждение твэлов...", "Останов реакторной установки...", "Снижение нагрузки блока..."), по которому оно классифицировано, и непосредственной причине, вызвавшей это нарушение.

АС, блок

Указывается наименование АС и цифра, обозначающая номер блока (например, СМОЛЕНСКАЯ-3).

Тип блока

Указывается тип блока и в скобках номер проекта реакторной установки (например, ВВЭР-1000 (В-320), РБМК-1000, БН-600, ЭГП-6).

Оценка по шкале INES

Указывается уровень по шкале INES.

Эксплуатирующая организация

Указывается наименование эксплуатирующей организации (например, концерн "Росэнергоатом").

Распространение отчета

Указываются сокращенные наименования организаций, а также подразделений данной АС, которым направлен данный отчет (например, концерн "Росэнергоатом", Госатомнадзор России).

1. ОПИСАНИЕ НАРУШЕНИЯ

1.1. Состояние блока (АС) до нарушения

Приводится соответствующая информация об условиях эксплуатации блока, АС (в случае необходимости) и состоянии (что находится в работе, резерве, ремонте; рабочие параметры) основных и вспомогательных систем (элементов); о текущем контроле, проводимых испытаниях, проверках и техническом обслуживании оборудования; об имеющихся повреждениях или дефектах систем и оборудования, об отклонениях от требований технологического регламента и инструкций и об основаниях таких отклонений.

При описании нарушения все приводимые сокращенные обозначения систем и оборудования должны быть расшифрованы при первом упоминании. Условные буквенные обозначения величин должны соответствовать установленным государственными стандартами.

1.2. Описание последовательности отказов, ошибок персонала в ходе нарушения

Приводится (с указанием времени) описание последовательности отказов, ошибок персонала в ходе нарушения, которое должно включать:

- изменение параметров и режимов;
- срабатывание блокировок и защит;
- информацию о работе систем безопасности (автоматическое или ручное срабатывание), других систем (элементов), важных для безопасности, действиях персонала, предпринятых в ходе нарушения (как правильных, так и неправильных), отказах систем (элементов), последствиях этих отказов.

Дата и время обозначается в следующей последовательности:

- день. месяц. год, ч: мин: с (например, 28.05.95, 01:26:45).

К описанию нарушения должны быть приложены графики и диаграммы, иллюстрирующие динамику изменения основных и других важных для анализа данного нарушения параметров. На графиках и диаграммах должны быть отмечены моменты отказов, ошибок персонала, моменты срабатывания (или несрабатывания) защит и блокировок.

Должна быть описана вся последовательность развития нарушения в работе блока до этапа, когда параметры блока застabilизированы или блок остановлен, выведен в ремонт

1.3. Действия, предпринятые для выяснения отказов, ошибок персонала

Указывается о проведенном анализе работы систем (элементов), действий персонала АС в процессе возникновения и развития нарушения для выяснения причин отказов и ошибок персонала.

1.4. Предшествующие аналогичные нарушения

Приводятся сведения об имевших место ранее на данной АС нарушениях, обусловленных отказом аналогичных систем (элементов), аналогичных ошибках персонала (в соответствии с разделами 4, 5 приложения 3), с указанием номера блока, даты нарушения, отчета о расследовании нарушения в работе АС

2. ПОСЛЕДСТВИЯ НАРУШЕНИЯ

Приводятся данные о реальных последствиях нарушения для безопасной эксплуатации АС, включая радиационные последствия (если таковые были) для персонала АС, населения, окружающей среды и т.д., по следующим пунктам:

- 2.1. Нарушение пределов, условий безопасной эксплуатации (конкретно - в чем проявилось, изложить сущность нарушения, дать ссылку на соответствующий пункт технологического регламента или инструкции по эксплуатации).
- 2.2. Выход радиоактивных веществ за установленные границы (величина и изотопный состав выброса).
- 2.3. Облучение лиц из персонала, лиц из населения (мЗв).
- 2.4. Загрязнение радиоактивными веществами систем (элементов), помещений и площадки АС, территории за пределами площадки АС (площадь поверхности, уровень и вид загрязнения).
- 2.5. Время простоя блока (ч).
- 2.6. Недовыработка электрической (млн. кВт*ч) и тепловой (Гкал) энергии.
- 2.7. Повреждение оборудования (указать конкретное оборудование, систему, характер повреждения).

3. ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ

В этом разделе приводятся результаты анализа всех непосредственных и соответствующих им коренных причин каждого отказа, ошибки персонала, имевших место в ходе нарушения.

3.1. Перечень отказов, ошибок персонала в ходе нарушения

Перечень всех отказов систем (элементов), ошибок персонала, произошедших в ходе нарушения, в том числе исходное событие, приводится в хронологической последовательности в форме следующей таблицы:

№ п/п	Время отказа, ошибки персонала	Событие (действие)	ПРИЧИНА: отказ системы, элемента, ошибка персонала, недостаток процедур
-------	--------------------------------	--------------------	---

3.2. Непосредственные причины отказов, ошибок персонала

Непосредственная причина - это явление, процесс или состояние, обусловившее нарушение нормального протекания технологического

процесса (например, вибрация трубопровода, ошибочное воздействие оперативного персонала на элементы защиты, изменение сопротивления изоляции и пр.).

Указывается непосредственная причина каждого отказа, ошибки персонала в той последовательности, в какой приведен перечень этих отказов, ошибок персонала (с соблюдением их порядковых номеров) Если непосредственной причиной является человеческий фактор, то указываются пункты 4.11 и 5.1.8 приложения 3.

Подробный перечень непосредственных причин отказов, ошибок персонала приведен в пункте 5.1 приложения 3

3.3. Коренные причины отказов, ошибок персонала

Коренная причина - это обстоятельство, создавшее условия для наличия или проявления непосредственной причины (например, недостаток конструкции, недостаток изготовления, недостаток подготовки персонала).

Указывается коренная причина каждого отказа, ошибки персонала в той последовательности, в какой приведен перечень этих отказов, ошибок персонала (с соблюдением их порядковых номеров). Подробный перечень коренных причин отказов, ошибок персонала приведен в пункте 5.2 приложения 3.

При указании коренных причин приводятся наименования организаций или категорий персонала АС, из-за недостатков в работе которых стал возможным отказ (ошибка персонала). Категории персонала приведены в пункте 4.11 приложения 3 .

4. ОЦЕНКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Важность для безопасности событий в ходе нарушения

Излагаются последствия для безопасной эксплуатации блока (АС), которые имели место или могли иметь место в случае иного возможного хода нарушения.

Из перечня всех отказов, ошибок персонала в ходе нарушения выбираются отказы, ошибки персонала, важные для безопасности, и приводятся в хронологической последовательности в форме следующей таблицы:

№ п/п	Время отказа, ошибки персонала	Отказ, ошибка персонала	Отклонение от регламента, требований инструкций
-------	--------------------------------	-------------------------	---

После этой таблицы в текстовой форме дается оценка важности и последствий каждого выбранного отказа, ошибки персонала с точки зрения безопасности, чтобы установить, мог ли он (она) стать более тяжелым в реальных и других возможных условиях.

Приводится подробное обоснование оценки нарушения по шкале INES.

5. НЕДОСТАТКИ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЯ

В этом разделе указываются только те недостатки, которые не связаны непосредственно с данным нарушением и не относятся к его причинам, но являются потенциальными предвестниками других нарушений:

5.1. В действиях персонала АС.

5.2. В работе систем (элементов) нормальной эксплуатации.

5.3. В работе систем (элементов) безопасности.

5.4. В работе систем (элементов) управления и контроля.

5.5. В техническом обслуживании и ремонте.

5.6. В эксплуатационной документации.

5.7. В организации эксплуатации.

6. КОРРЕКТИРУЮЩИЕ МЕРЫ

По каждой непосредственной и коренной причине отказа, ошибке персонала в ходе данного нарушения, а также по каждому выявленному в процессе расследования недостатку должны быть предусмотрены соответствующие корректирующие меры.

Комиссия должна формулировать предложения по корректирующим мерам таким образом, чтобы были ясны конечные цели и сроки проведения мероприятий.

Предлагаемые корректирующие меры, разрабатываемые комиссией, подразделяются на два типа: подлежащие выполнению (6.1) и рекомендованные к выполнению (6.2). Оба эти типа корректирующих мер имеют одинаковую структуру и подразделяются следующим образом.

Корректирующие меры в части:

6.1(2).1. Ремонта систем (элементов).

6.1(2).2. Замены систем (элементов).

6.1(2).3. Эксплуатации систем (элементов).

6.1(2).4. Конструирования систем (элементов).

6.1(2).5. Проектирования систем (элементов).

6.1(2).6. Изготовления систем (элементов).

6.1(2).7. Сооружения систем (элементов).

6.1(2).8. Монтажа систем (элементов).

6.1(2).9. Настройки систем (элементов).

6.1(2).10. Нормативной и эксплуатационной документации.

6.1(2).11. Персонала.

6.1(2).12. Процедуры выявления и устранения дефектов и повреждений систем (элементов), недостатков процедур, недостатков подготовки персонала.

К первому типу корректирующих мер (6.1) относятся мероприятия, направленные на восстановление работоспособного состояния блока АС, предотвращение возникновения аналогичных нарушений, а также мероприятия, направленные на выполнение безусловных требований нормативных документов.

Ко второму типу корректирующих мер (6.2) относятся мероприятия, которые могут быть проведены организациями, занимающимися конструированием, проектированием, изготовлением, монтажом, наладкой, ремонтом, разработкой нормативной и эксплуатационной документации, или по согласованию с этими организациями, а также мероприятия, требующие проведения дополнительных исследований.

По каждому мероприятию обязательно указываются исполнитель и срок проведения мероприятия.

7. КОДИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

Заполняется на АС по словарю кодов, приведенному в приложении 3. В каждом пункте проставляются соответствующие цифры и обозначения из указанного словаря. При кодировании необходимо указывать все коды, относящиеся к данному нарушению.

Главная цель кодирования нарушений в работе АС - обеспечение возможности оперативного поиска хранящейся в компьютеризованной базе данных информации о нарушениях и извлечения из базы необходимых данных.

Коды разделены по следующим восьми областям:

7.1. Категория нарушения (словарь кодов, раздел 1).

Это поле определяет категорию, к которой относится данное нарушение.

7.2. Состояние блока до нарушения (словарь кодов, раздел 2).

Это поле определяет состояние блока перед нарушением.

7.3. Отказавшие системы (словарь кодов, раздел 3).

Поля 3. А-3. L определяют основные технологические системы, системы безопасности и сооружения блока, которые:

- отказали при выполнении своих функций, вследствие чего инициировали нарушение в работе АС;
- отказали при выполнении своих функций в процессе нарушения;
- отказали при включении системы в работу.

Поле 3. M определяет вспомогательные системы обеспечения работоспособности оборудования основных систем, которые:

- отказали при выполнении своих функций, вследствие чего инициировали отказ оборудования или основных систем;
- отказали при выполнении своих функций в процессе нарушения;
- отказали при включении системы в работу.

7.4. Отказавшие элементы, персонал, допустивший ошибку (словарь кодов, раздел 4).

Это поле определяет:

- элементы систем, отказы которых не обусловлены другими отказами (независимые отказы);
- персонал, допустивший ошибку;
- элементы систем, отказы которых обусловлены другими отказами (зависимые отказы).

7.5 Причины нарушения (словарь кодов, раздел 5).

Это поле определяет причины отказов, ошибок персонала.

7.6. Воздействие на режим работы блока (словарь кодов, раздел 6).

Это поле определяет результат воздействия нарушения на режим эксплуатации блока.

7.7 Характер нарушения (словарь кодов, раздел 7).

Это поле определяет природу/свойство нарушения. В нем приводится конкретная информация о последствиях нарушения.

7.8. Тип нарушения (словарь кодов, раздел 8)

Это поле определяет тип нарушения, состоящего из одного или нескольких отказов, ошибки персонала. В словаре кодов термин "единичный отказ" означает, что произошел один отказ элемента или одно неправильное действие персонала, термин "множественный" - что отказов или неправильных действий было два и более.

Если нарушению присущи признаки нескольких типов нарушений раздела 8 словаря кодов, то записываются все типы нарушений.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ К ОТЧЕТУ О РАССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ АС

Здесь приводится перечень приложений к отчету о расследовании нарушения в работе АС, определяемый комиссией.

Рекомендуемый перечень приложений к отчету о нарушении в работе АС:

- диаграммы изменения основных параметров систем (элементов), распечатки регистрации изменения состояния основных систем

(элементов) во время нарушения;

- данные обследования радиационной обстановки, данные об облучении персонала;
- объяснительные записки персонала;
- необходимые технологические, электрические схемы или их фрагменты, чертежи, эскизы, фотографии поврежденных элементов и мест повреждения;
- протоколы и акты послеаварийных проверок, результаты металлографических и других исследований, акты вскрытия (разборки) поврежденных элементов на АС;
- справки метеостанции и выписки из проекта или расчета (при нарушениях из-за внешних воздействий);
- особые мнения членов комиссии;
- другие материалы, подтверждающие выводы комиссии о причинах нарушения.

Должны быть приведены следующие данные по каждой единице отказавшего, поврежденного или дефектного элемента:

- краткое описание отказа, повреждения или дефекта;
- станционное обозначение;
- тип (марка);
- заводской номер;
- организация-изготовитель;
- дата изготовления и ввода в эксплуатацию;
- дата проведения и вид последнего (перед нарушением) ремонта;
- результаты последнего (перед нарушением) осмотра, испытания (соответствие требованиям нормативной и эксплуатационной документации);
- время восстановления исправного состояния системы (элемента);
- наработка системы (элемента) с начала эксплуатации и со времени последнего ее (его) отказа, повреждения или дефекта;
- имели ли место ранее (указать когда) аналогичные отказы, повреждения или дефекты данного или аналогичного элемента.

К отчету о расследовании нарушения в работе АС должно быть приложено решение о продлении срока расследования нарушения, если этот срок превышает установленный настоящими Правилами.

9. СОСТАВ КОМИССИИ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ АС

Указываются должность, место работы, фамилии и инициалы председателя и членов комиссии в следующей форме:

Председатель комиссии:

(должность, наименование организации) (фамилия, и., о.) (подпись)

Члены комиссии:

(должности, наименования организаций) (фамилии, и., о.) (подписи)

Приложение 3

СЛОВАРЬ КОДОВ

1. КАТЕГОРИЯ НАРУШЕНИЯ

Категория нарушения должна быть описана в соответствии с таблицей категорий нарушений в работе АС (пункт 2.1 настоящего Положения).

2. СОСТОЯНИЕ БЛОКА ДО НАРУШЕНИЯ

2.0. Прочее состояние.

2.1. Реактор на стационарном уровне мощности:

2.1.1. номинальная мощность;

2.1.2. пониженная мощность;

2.1.3. минимально контролируемый уровень мощности;

2.1.4. перегрузка топлива (на АС с реакторами типа РБМК),

2.2. Реактор в режиме изменения мощности:

2.2.1. подъем мощности;

2.2.2. снижение мощности.

2.3. "Горячий" останов (реактор подкритичен):

2.3.1. "горячий" останов (температура теплоносителя соответствует температуре теплоносителя при нормальной эксплуатации);

2.3.2. "горячий" останов (температура теплоносителя ниже температуры теплоносителя при нормальной эксплуатации).

2.4. "Холодный" останов (реактор подкритичен):

2.4.1. "холодный" останов (температура теплоносителя ниже 93 °С);

2.4.2. перегрузка топлива (на АС с реакторами типа ВВЭР, БН, ЭГП) или открытый корпус реактора (для технического обслуживания).

2.5. Предэксплуатационный период:

2.5.1. сооружение;

2.5.2. пусконаладочные работы.

2.6. Проведение испытаний или технического обслуживания.

2.7. Вывод из эксплуатации.

3. ОТКАЗАВШИЕ СИСТЕМЫ

3.A СИСТЕМЫ РЕАКТОРА

3.AA Активная зона.

3.AB Корпус, металлоконструкции.

3.AC Графитовая кладка.

3.AX Прочие.

3.B ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ПЕРВОГО КОНТУРА, РЕАКТОРНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

3.BA Система циркуляции теплоносителя.

3.BB Система компенсации давления.

3.BC Система промежуточного контура (на АС с реакторами типа БН и на АСТ).

3.BD Система подпитки, продувки и борного регулирования.

3.BE Система спецводоочистки.

3.BF Система организованных протечек, трапных вод.

3.BG Система газоудаления.

3.BH Система хранения свежего ядерного топлива.

3.BI Система хранения отработавшего ядерного топлива.

3.BK Система охлаждения бассейна выдержки и очистки охлаждающей воды.

3.BL Система перегрузки ядерного топлива (в том числе перегрузочная (разгрузочно-загрузочная) машина).

3.BM Система расхолаживания.

3.BN Вентиляционные системы нормальной эксплуатации.

3.BP Система подготовки и запаса раствора борного концентрата.

3.BQ Газовый контур (на АС с реакторами типа РБМК).

3.BX Прочие.

3.C ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ВТОРОГО КОНТУРА, ТУРБИННОГО ОТДЕЛЕНИЯ

3.CA Турбина со вспомогательными системами.

3.CB Система паропроводов.

3.CC Система питательной воды.

3.CD Система регулирования уровня в парогенераторах, барабанах, сепараторах.

3.CE Система основного конденсата.

3.CF Система отбора пара на собственные нужды (БРУ-Д, БРУ-СН и связанные с ними элементы).

3.CX Прочие.

3.D ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОБЩЕБЛОЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

3.DA Система технической воды неответственных потребителей.

3.DB Система циркуляционной воды.

3.DC Система химводоподготовки, приема и заполнения основных контуров.

3.DD Система сбора и хранения радиоактивных отходов.

3.DE Система подготовки газовых сред (сжатый воздух, азот и т.д.).

3.DX Прочие.

3.E СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

3.EB Система электроснабжения собственных нужд переменного тока 6 кВ, 10 кВ (3 группа надежности).

3.EC Система электроснабжения собственных нужд переменного тока 0,4/0,2 кВ (3 группа надежности).

3.ED Система электроснабжения собственных нужд постоянного тока.

3.EE Система внешнего электропитания напряжением 35 кВ и выше.

3.EX Прочие.

3.F СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ

3.FA Система внутриреакторного контроля.

3.FB Система радиационного и дозиметрического контроля (радиационная защита).

3.FC Система контроля герметичности оболочек твэлов.

3.FD Система контроля активности теплоносителя второго контура.

3.FE Система контроля состояния металла и сварных соединений корпуса реактора, трубопроводов первого контура (КМПЦ).

3.FF Система температурного контроля графитовой кладки и конструкций реактора.

3.FG Система контроля целостности технологических каналов.

3.FH Система пробоотбора радиоактивных технологических сред.

3.FI Комплексная автоматизированная система управления.

3.FX Прочие.

3.G СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЗАЩИТНЫЕ

3.GA Органы управления и защиты реактора.

3.GB Система аварийного охлаждения активной зоны (реактора) пассивная (гидроемкости, гидробаллоны).

3.GC Система аварийного охлаждения активной зоны (реактора) активная (насосные подсистемы).

3.GD Система аварийной подачи поглотителя в реактор (система аварийного ввода бора, аварийного впрыска бора).

3.GE Система аварийной подачи питательной воды.

3.GF Система защиты реактора (реакторного пространства), первого контура (КМПЦ) от превышения давления.

3.GG Система защиты паропроводов (второго контура) от превышения давления.

3.GH Система быстродействующих отсечных клапанов на паропроводах.

3.GI Система дренажа гидрозатворов главных циркуляционных трубопроводов, система защиты от потери теплоносителя первого контура (на АС с реакторами типа БН).

3.GK Система аварийного газоудаления (из первого контура, герметичных помещений).

3.GL Система аварийного охлаждения бассейна выдержки.

3.GM Система сейсмической автоматической защиты.

3.GX Прочие.

3.H СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЛОКАЛИЗУЮЩИЕ

3.HA Система герметичных ограждений (защитная оболочка, облицовка и стены герметичных помещений, проходки, шлюзы, люки, двери, клапаны перепускные, диафрагмы, вышибные панели, железобетонные ограждающие конструкции и т.д.).

3.HB Система локализирующей арматуры.

3.HC Система спринклерно-охлаждающая.

3.HD Пассивный конденсатор пара, барботажно-конденсационная система.

3.HE Система контроля концентрации и аварийного удаления

водорода.

3.HX Прочие.

3.I СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ УПРАВЛЯЮЩИЕ

3.IA Автоматика системы управления и защиты реактора.

3.IB Система управления системами безопасности (в том числе автоматика ступенчатого пуска).

3.ID Система управления системой пожаротушения.

3.IX Прочие.

3.K СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ

3.KA Система технической воды ответственных потребителей.

3.KB Резервная дизельная электростанция.

3.KC Система надежного (аварийного) электроснабжения потребителей собственных нужд переменного тока 6 кВ, 10 кВ (2 группа надежности).

3.KD Система надежного (аварийного) электроснабжения потребителей собственных нужд переменного тока 0,4 кВ (2 группа надежности).

3.KE Система надежного (аварийного) электроснабжения потребителей собственных нужд переменного тока (1 группа надежности).

3.KF Система надежного (аварийного) электроснабжения потребителей собственных нужд постоянного тока (1 группа надежности).

3.KG Система пожаротушения.

3.KH Системы вентиляции помещений систем безопасности, системы кондиционирования воздуха.

3.KI Системы азота и сжатого воздуха, применяемые в качестве источника энергии для систем безопасности.

3.KK Система охлаждения каналов СУЗ.

3.KX Прочие.

3.L *СООРУЖЕНИЯ*

3.LA Здание реакторного отделения.

3.LB Здание вспомогательных систем реакторного отделения.

3.LC Турбинный зал.

3.LD Здание резервной дизельной электростанции.

3.LE Открытое распределительное устройство.

3.LF Закрытое распределительное устройство.

3.LG Помещение блочного, резервного пункта управления.

3.LH Помещение панелей автоматики.

3.LI Хранилище свежего ядерного топлива.

3.LJ Хранилище отработавшего ядерного топлива.

3.LK Здание переработки радиоактивных отходов.

3.LL Здание насосной станции.

3.LM Градирня, пруд-охладитель.

3.LN Вентиляционная труба.

3.LX Прочие.

3.M *ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СИСТЕМ*

3.MAA Система питания панелей, блоков управления и защиты.

3.MAB Цепи управления, защиты и сигнализации.

3.MAC Цепи релейной защиты и автоматики электрических сетей.

3.MBA Система питания цепей контроля и измерения.

3.MBB Контроль и измерение технологических параметров.

3.MBC Контроль и измерение электрических параметров.

3.MBD Контроль состояния (положения) оборудования.

3.MMA Система продувочной воды.

3.MMB Система дренажей и воздушников.

3.MMC Система промконтура.

3.MMD Система автономного контура (в том числе для ГЦН, статора генератора ДГ).

3.MME Система отбора пара (в том числе на ТПН).

3.MMF Система конденсата.

3.MMG Маслосистема.

3.MMH Система сжатого воздуха.

3.MMI Система возбуждения.

3.MMK Система уплотнения.

3.MML Система регулирования и защиты турбины.

3.MMM Система обогрева, прогрева.

3.MMN Привод.

3.MMP Система охлаждения ротора генератора.

3.MMQ Топливная система дизеля.

3.MMR Система связи.

3.MMS Система очистки натрия.

3.MMX Прочие.

4. ОТКАЗАВШИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ПЕРСОНАЛ, ДОПУСТИВШИЙ ОШИБКУ

4.0. Прочие.

4.1. РЕАКТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (ЭЛЕМЕНТЫ)

4.1.00. Прочее.

4.1.10. Крышка верхнего блока.

4.1.20. Корпус реактора:

4.1.21. крышка корпуса;

4.1.22. уплотнение корпуса реактора.

4.1.30. Внутрикорпусные устройства:

4.1.31. дистанционирующая решетка;

4.1.32. блок защитных труб.

4.1.40. Технологический канал:

4.1.41. каналы СУЗ, ДКЭ, КД, ОО;

4.1.42. уплотнение каналов.

4.1.50. Страховочный корпус.

4.1.60. Отражатель.

4.1.70. Топливная сборка:

4.1.71. дистанционирующая решетка;

4.1.72. топливный элемент.

4.1.80. Регулирующий стержень СУЗ (без привода), выгорающие стержни - поглотители.

4.1.90. Оборудование перегрузочной (разгрузочно-загрузочной) машины.

4.2. ОБОРУДОВАНИЕ (ЭЛЕМЕНТЫ) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

4.2.00. Прочее.

4.2.10. Теплообменное оборудование:

4.2.11. парогенератор, барабан-сепаратор;

4.2.12. теплообменники между контурами (на АС с реакторами типа БН и на АСТ);

4.2.13. деаэрактор, сепаратор;

4.2.14. технологический конденсатор;

4.2.15. подогреватель высокого давления;

4.2.16. подогреватель низкого давления;

4.2.17. прочие теплообменники.

4.2.20. Насосы:

4.2.21. главный циркуляционный насос;

4.2.22. насос с электроприводом (кроме ГЦН);

4.2.23. насос с турбоприводом;

4.2.24. насос водоструйный;

4.2.25. компрессор.

4.2.30. Арматура:

- 4.2.31. арматура запорная;
- 4.2.32. арматура регулирующая;
- 4.2.33. клапан предохранительный, мембрана;
- 4.2.34. клапан обратный;
- 4.2.35. быстродействующая редукционная установка сброса пара в атмосферу;
- 4.2.36. быстродействующая редукционная установка сброса пара в конденсатор (технологический конденсатор), барботер;
- 4.2.37. клапан редукционный;
- 4.2.38. прочая арматура.
- 4.2.40. Трубопровод:
- 4.2.41. коллектор раздаточный;
- 4.2.42. коллектор групповой;
- 4.2.43. коллектор парогенератора;
- 4.2.44. трубопровод большого диаметра (внутренний диаметр более 100 мм);
- 4.2.45. трубопровод малого диаметра (внутренний диаметр менее 100 мм).
- 4.2.50. Емкость:
- 4.2.51. бак;
- 4.2.52. сосуд под давлением;
- 4.2.53. бассейн.
- 4.2.60. Фильтр:
- 4.2.61. механический;
- 4.2.62. ионообменный.
- 4.2.70. Уплотняющий элемент.
- 4.3. ОБОРУДОВАНИЕ (ЭЛЕМЕНТЫ) СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ОБОГРЕВА
- 4.3.00. Прочее.
- 4.3.10. Вентилятор.
- 4.3.20. Кондиционер.
- 4.3.30. Воздухоохладитель.
- 4.3.40. Фильтр:
- 4.3.41. механический (аэрозольный);
- 4.3.42. ионообменный (йодный).
- 4.3.50. Обратный клапан, шибер, клапан герметизирующий.
- 4.3.60. Воздуховод.
- 4.3.70. Нагревательный аппарат:
- 4.3.71. электронагреватель;
- 4.3.72. радиатор отопления;
- 4.3.73. калорифер.
- 4.4. ТУРБИННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (ЭЛЕМЕНТЫ)
- 4.4.00. Прочее
- 4.4.10. Турбогенератор:
- 4.4.11. лопаточный аппарат;
- 4.4.12. статор;
- 4.4.13. ротор;
- 4.4.14. подшипник;
- 4.4.15. диафрагма.
- 4.4.20. Клапан стопорный, регулирующий.

4.4.30. Конденсатор.

4.4.40. Промежуточный подогреватель пара.

4.4.50. Механизм ручного управления.

4.5. ОБОРУДОВАНИЕ (ЭЛЕМЕНТЫ) СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО И ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ, ЗАЩИТЫ И СИГНАЛИЗАЦИИ

4.5.00. Прочее.

4.5.10. Кабель контрольный, шинка управления, контроля, сигнализации, провод соединительный.

4.5.20. Клеммная коробка, клемма, разъем, втычное соединение.

4.5.30. Элемент электронной схемы, логический блок, реле.

4.5.40. Переключающее устройство:

4.5.41. кнопка, концевой выключатель;

4.5.42. пакетный переключатель;

4.5.43. ключ ручного управления.

4.5.50. Сигнальное табло, световая сигнализация состояния, положения оборудования, прибор индикации параметров.

4.5.60. Панели, шкафы и элементы их конструкции.

4.6. ОБОРУДОВАНИЕ (ЭЛЕМЕНТЫ) КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

4.6.00. Прочее.

4.6.10. Датчики, преобразователи измерения и контроля теплофизических и технологических параметров:

4.6.11. расхода, давления;

4.6.12. температуры;

4.6.13. уровня;

4.6.14. концентрации веществ;

4.6.15. влажности;

4.6.16. нейтронного потока;

4.6.17. сейсмичности;

4.6.18. вибрации.

4.6.20. Импульсная трубка, штуцер.

4.6.30. Вентиль, клапан обратный.

4.6.40. Конечный выключатель, датчик положения.

4.6.50. Кабель контрольный.

4.6.60. Клеммные контакты реле

4.6.70. Извещатель системы автоматического пожаротушения.

4.7. ОБОРУДОВАНИЕ, (ЭЛЕМЕНТЫ) КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

4.7.00. Прочее.

4.7.10. Трансформатор измерительный:

4.7.11. трансформатор напряжения;

4.7.12. трансформатор тока.

4.7.20. Датчики (приборы) измерения параметров:

4.7.21. датчик (прибор) измерения мощности;

4.7.22. датчик (прибор) измерения тока;

4.7.23. датчик (прибор) измерения напряжения;

4.7.24. датчик (прибор) измерения частоты.

4.8. ОБОРУДОВАНИЕ (ЭЛЕМЕНТЫ) СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

4.8.00. Прочее.

4.8.10. Трансформатор силовой:

4.8.11. трансформатор блочный, автотрансформатор;

4.8.12. трансформатор собственных нужд блочный (рабочий, резервный);

4.8.13. трансформатор собственных нужд 6/0,4 кВ (10/0,4 кВ).

4.8.20. Генератор:

4.8.21. прочее оборудование генератора;

4.8.22. обмотка ротора, ротор;

4.8.23. обмотка статора, статор;

4.8.24. щетки, кольца контактные;

4.8.25. подшипник;

4.8.26. элементы системы водородного охлаждения генератора.

4.8.30. Реактор, ограничитель перенапряжения.

4.8.40. Разрядник.

4.8.50. Переключающее устройство:

4.8.51. выключатель;

4.8.52. разъединитель, отделитель, короткозамыкатель;

4.8.53. автомат, пакетный переключатель, тиристорный ключ.

4.8.60. Токоподводящие элементы:

4.8.61. кабель силовой;

4.8.62. шинопровод, токопровод;

4.8.63. клеммник, клеммная коробка, соединительный узел;

4.8.64. панель.

4.8.70. Накопители энергии, преобразователи:

4.8.71. аккумуляторная батарея;

4.8.72. обратимый двигатель-генератор, инвертор;

4.8.73. выпрямительное устройство;

4.8.74. преобразователь тока несинусоидальный;

4.8.75. преобразователь тока синусоидальный;

4.8.76. конденсатор.

4.8.80. Элементы изолирующие

4.8.81. изолятор маслонаполненный;

4.8.82. изолятор опорный;

4.8.83. изолятор проходной;

4.8.84. изолятор подвесной.

4.9. ПРИВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ЭЛЕМЕНТОВ)

4.9.00. Прочие.

4.9.10. Привод органа СУЗ.

4.9.20. Электродвигатель

4.9.30. Турбопривод.

4.9.40. Пневмопривод.

4.9.50. Дизель.

4.10. ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

4.10.00. Прочие.

4.10.10. Кровля, перекрытие.

4.10.20. Перегородка.

4.10.30. Стена.

4.10.40. Дверь.

4.10.50. Защитная оболочка и ее элементы (облицовка и стены герметичных помещений, проходки, шлюзы, люки, двери, клапаны перепускные, диафрагмы, вышибные панели, железобетонные ограждающие конструкции и т.д.).

4 10.60. Поддон.

4.10.70. Гидроизоляция.

4.11 ПЕРСОНАЛ, ДОПУСТИВШИЙ ОШИБКУ (АКТИВНОЕ НЕПРАВИЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИЛИ БЕЗДЕЙСТВИЕ ПЕРСОНАЛА)

4.11.1. Административно-технический.

4.11.2. Оперативный.

4.11.3. Ремонтный.

5. ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ

5.1. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ, ОШИБОК ПЕРСОНАЛА

5.1.1. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

5.1.1.0 Прочие.

5.1.1.1 Коррозия, эрозия.

5.1.1.2. Износ, неудовлетворительная смазка.

5.1.1.4. Перегрузка (превышение допустимых механических напряжений).

5.1.1.5. Вибрация.

5.1.1.6. Исчерпание ресурса.

5.1.1.7. -

5.1.1.8. Блокирование, ограничение движения, заклинивание, защемление.

5.1.1.9. Деформация, перекос, сдвиг, ложное перемещение, разъединение, ослабление связи.

5.1.1.10. Ослабление крепления к фундаменту, строительным конструкциям, разрушение фундамента, строительных конструкций.

5.1.1.11. Внешнее механическое воздействие.

5.1.1.12. Загрязнение, попадание инородных предметов.

5.1.2. НЕИСПРАВНОСТИ В ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

5.1.2.0. Прочие.

5.1.2.1. Короткое замыкание, искрение.

5.1.2.2.-

5.1.2.3. Отклонение по напряжению, частоте.

5.1.2.4. Плохой контакт, размыкание, обрыв цепи.

5.1.2.5. Повреждение заземления.

5.1.2.6. Нарушение изоляции.

5.1.2.7. -

5.1.2.8. Внутреннее повреждение.

5.1.2.9. Непредусмотренная связь (перемыкание).

5.1.2.10. Неустойчивость (колебание) электрических параметров.

5.1.3. ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИЕ ИЛИ СВЯЗАННЫЕ С ФИЗИКОЙ РЕАКТОРА

5.1.3.0. Прочие.

5.1.3.1. Химическое загрязнение, шлам, накипь.

5.1.3.2. Пожар, возгорание, взрыв из-за химического взаимодействия.

5.1.3.3. Неконтролируемая химическая реакция.

5.1.3.4. Проблемы физики реактора.

5.1.3.5. Неудовлетворительная химическая технология или не соответствующий требованиям химический контроль.

5.1.3.6. Радиоактивное загрязнение.

5.1.4. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

5.1.4.0. Прочие.

5.1.4.1. Гидравлический удар, ненормальное давление.

5.1.4.2. -

5.1.4.3. -

5.1.4.4. Кавитация.

5.1.4.5. Газовая пробка.

5.1.4.6. Наличие влаги в воздушной системе.

5.1.5. НЕИСПРАВНОСТИ В КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

5.1.5.0. Прочие.

5.1.5.1. Ложный сигнал.

5.1.5.2. Колебание параметра.

5.1.5.3. Смещение уставки, смещение "нуля".

5.1.5.4. Неправильное показание параметра.

5.1.5.5. Потеря сигнала, отсутствие сигнала.

5.1.6. ОКРУЖАЮЩИЕ УСЛОВИЯ

(внутренние воздействия - аномальные условия на АС)

5.1.6.0. Прочие.

5.1.6.1. Температура.

5.1.6.2. Давление.

5.1.6.3. Влажность.

5.1.6.4. Затопление.

5.1.6.5. Замерзание.

5.1.6.6. Облучение узлов.

5.1.6.7. Неравномерность осадки фундамента.

5.1.6.8. Задымление.

5.1.6.9. Наводки.

5.1.7. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

(внешние воздействия - аномальные условия вне АС)

5.1.7.0. Прочие.

5.1.7.1. Поражение молнией.

5.1.7.2. Ливень, наводнение.

5.1.7.3. Шторм (ураган), торнадо.

5.1.7.4. Землетрясение.

5.1.7.5. Понижение температуры воздуха.

5.1.7.6. Повышение температуры воздуха.

5.1.7.7. Воздушная ударная волна.

5.1.7.8. Падение летательного аппарата.

5.1.7.9. Обледенение.

5.1.8. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР - ПРИЧИНЫ ОШИБОК ПЕРСОНАЛА

5.1.8.0. Прочие.

5.1.8.1. Неправильное, некачественное выполнение технологических операций (ошибки при выполнении переключений, подключений).

5.1.8.2. Неправильное, случайное воздействие на элементы защиты и автоматики.

5.1.8.3. Самовольное производство работ, переключений и т.д.

5.1.8.4. Несогласованные действия.

5.1.8.5. Установка, ввод в работу непроверенной дефектной аппаратуры, элементов (с неисправными устройствами, узлами), установка непроектных узлов, деталей.

5.1.8.6. Отсутствие контроля, некачественный контроль за состоянием систем (элементов) и выполняемыми технологическими операциями.

5.1.8.7. Преднамеренное вмешательство в работу автоматики.

5.1.8.8. Работа без программы, бланка переключений, наряда-допуска, отступление от программы работ, инструкции и других документов.

5.1.8.9. Некачественный ремонт, нарушение технологии ремонта.

5.1.8.10. Некачественная сварка.

5.1.8.11. Некачественная сборка (ненадежная затяжка, обжатие разъемных соединений, уплотнений и др.).

5.1.8.12. Некачественное послеремонтное испытание, обкатка.

5.1.8.13. Ошибки при инспекции, техническом обслуживании, испытании или настройке.

5.2. КОРЕННЫЕ ПРИЧИНЫ

5.2.1. Ошибка конструирования (включая изменения).

5.2.2. Ошибка проектирования (включая изменения).

5.2.3. Дефект изготовления.

5.2.4. Недостатки сооружения.

5.2.5. Недостатки монтажа.

5.2.6. Недостатки наладки.

5.2.7. Недостатки ремонта, выполняемого сторонними (по отношению к АС) организациями.

5.2.8. Недостатки проектной, конструкторской и другой документации завода - изготовителя.

5.2.9. Недостатки управления АС и недостатки организации эксплуатации АС.

5.2.9.1. Недостатки эксплуатационной документации:

5.2.9.1.1. отсутствие документации;

5.2.9.1.2. неправильное или неоднозначное определение требований документации;

5.2.9.1.3. несвоевременное внесение изменений в документацию.

5.2.9.2. Непринятие необходимых мер или несвоевременное их принятие:

5.2.9.2.1. по обеспечению систем рабочими средами, запасными частями, узлами, агрегатами;

5.2.9.2.2. по изменению схемных решений систем, конструкции элементов, проектных решений и проектной документации, а также принятие мер без согласования с проектной, конструкторской организациями, изготовителем оборудования (элементов);

5.2.9.2.3. по устранению выявленных недостатков;

5.2.9.2.4. по соответствующему анализу технических решений, изменению проектных схем до выполнения работ по их реализации.

5.2.9.3. Недостаток процедуры допуска к работам по устранению дефектов, техобслуживанию и контроля за проведением этих работ.

5.2.9.4. Недостатки процедуры технического обслуживания, ремонта, выполняемых персоналом АС.

5.2.9.5. Проблемы связи или ошибки при передаче информации.

5.2.9.6. Недостатки подготовки персонала АС.

5.2.9.7. Недостатки в станционной программе контроля:

5.2.9.7.1. за выявлением и устранением неработоспособности систем (элементов);

5.2.9.7.2. за выявлением и устранением недостатка процедур;

5.2.9.7.3. за выявлением и устранением недостатка подготовки персонала.

6. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РЕЖИМ РАБОТЫ БЛОКА

6.0. Прочее (без изменения мощности блока).

6.1. Отключение блока от сети и срабатывание АЗ:

6.1.1. автоматическое;

6.1.2. ручное (от КУ АЗ).

6.2. Отключение блока от сети без срабатывания аварийной

защиты:

6.2.1. с остановом реактора;

6.2.2. с разгрузкой реактора;

6.3. Снижение нагрузки блока без отключения от сети.

6.3.1. Автоматическое:

- 6.3.1.1. с отключением турбины;
- 6.3.1.2. без отключения турбины.
- 6.3.2. Ручное:
 - 6.3.2.1. с отключением турбины;
 - 6.3.2.2. без отключения турбины.
- 6.4. Срабатывание систем безопасности, связанное с необходимостью выполнения функции безопасности.
 - 6.4.1. Срабатывание каналов технологических систем безопасности.
 - 6.4.2. Срабатывание предохранительных устройств первого контура (ПК КО; ГПК для АС с реакторами типа РБМК и ЭГП).
 - 6.4.3. Срабатывание предохранительных устройств второго контура (ПК ПГ, БРУ-А).
 - 6.4.4. Включение дизель-генератора.
- 6.5. Срабатывание систем безопасности, не связанное с необходимостью выполнения функции безопасности (ложное срабатывание).
- 6.6. Нарушение пределов, условий безопасной эксплуатации.
- 6.7. Останов реактора, не включенного в сеть блока:
 - 6.7.1. Останов реактора из критического состояния и срабатывание АЗ:
 - 6.7.1.1. автоматическое;
 - 6.7.1.2. ручное (от КУ АЗ).
 - 6.7.2. Останов реактора из критического состояния без срабатывания АЗ.
 - 6.7.3. Останов реактора из подкритического состояния и срабатывание АЗ:
 - 6.7.3.1. автоматическое;
 - 6.7.3.2. ручное (от КУ АЗ).
 - 6.7.4. Останов реактора из подкритического состояния без срабатывания АЗ.

7. ХАРАКТЕР НАРУШЕНИЯ

- 7.0. Прочее.
 - 7.1. Выбросы радиоактивных веществ и радиоактивное облучение.
 - 7.1.1. Выбросы радиоактивных веществ, превышающие установленные пределы, независимо от того, ограничены они пределами площадки или вышли за ее пределы.
 - 7.1.2. Радиационное облучение населения.
 - 7.1.3. Радиационное облучение, превышающее установленные пределы дозы для персонала на площадке АС.
 - 7.1.4. Локальное радиоактивное загрязнение территории, помещений АС.
 - 7.2. Повреждение оболочки топлива.
 - 7.3. Нарушение герметичности основных технологических контуров.
 - 7.3.1. Нарушение герметичности первого контура, открытие и незакрытие ПК КО (на АС с реакторами типа ВВЭР); нарушение герметичности КМПЦ (на АС с реакторами типа РБМК), открытие и незакрытие ГПК (на АС с реакторами типа РБМК и ЭГП).
 - 7.3.2. Нарушение герметичности второго контура АС с реакторами типа ВВЭР (паропроводов, открытие и незакрытие БРУ-А, ПК ПГ); главного паропровода (АС с реакторами типа РБМК).
 - 7.3.3. Нарушение герметичности прочих элементов.
 - 7.4. Потеря функции защитной оболочки или нарушение ее герметичности.
 - 7.5. Потеря функции систем безопасности.
 - 7.6. Отказ или существенное нарушение в системе безопасности.
 - 7.7. Отказ или существенное нарушение в управлении реактивностью:
 - 7.7.1. регулирующих органов СУЗ;
 - 7.7.2. системы управления регулирующими органами СУЗ;
 - 7.7.3. системы борного регулирования.
 - 7.8. -
 - 7.9. Отказ или существенное нарушение в отводе тепла.
 - 7.10. Потеря источников электроэнергии:
 - 7.10.1. внутренних;

7.10.2. внешних.

7.11. -

7.12. Переходные режимы:

7.12.1. по проектному алгоритму;

7.12.2. по непроектному алгоритму.

7.13. Физические вредные воздействия (на АС или вне АС).

7.14. Нарушение при обращении с ядерным топливом.

7.15. Нарушение при обращении с радиоактивными отходами.

7.16. Нарушение физической защиты АС, саботаж или преступные намерения.

7.17. Повреждение крупного оборудования.

7.18. Обнаружение важных условий, не рассмотренных и не проанализированных ранее.

7.19. Нарушение водно-химического режима.

8. ТИП НАРУШЕНИЯ

8.0. Прочие.

8.1. Единичный отказ (неправильное действие).

8.2. Множественный отказ (неправильные действия).

8.3. Отказ (неправильные действия) по общей причине.

8.4. Непредвиденное взаимодействие между системами (непроектное изменение параметров при переходных режимах).

8.5. Наличие аналогичных нарушений ранее.

8.6. Зависимый отказ.

8.7. Независимый отказ.