

ИНФОРМАЦИЯ О НАРУШЕНИЯХ В РАБОТЕ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Информация о нарушениях в работе АЭС в 1-2 кварталах 2006 г.

В 1-2 кварталах 2006 г. произошло 25 нарушений в работе АЭС. Наиболее значимыми для безопасности были нарушения в работе энергоблоков № 1 и 3 Смоленской АЭС, энергоблока № 1 Ленинградской АЭС и энергоблока № 1 Калининской АЭС.

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Классификация нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
1.	Смоленская АЭС, энергоблок №1	25.01.06 11:01	П07	<p>Энергоблок работал на номинальной мощности. Оперативный персонал выполнял плановый переход по насосам контура охлаждения (КО) системы управления и защиты (СУЗ) реактора – включение насоса НС-4 и отключение насоса НС-3. Началось повышение уровня воды в аварийном баке СУЗ-БА. Оперативный персонал попытался поддерживать номинальный уровень воды в СУЗ-БА прикрытием задвижек на напоре насосов НС-2, НС-3. Уровень воды в СУЗ-БА стал быстро снижаться. Несмотря на попытки оперативного персонала восстановить уровень воды в СУЗ-БА, он снизился до значения срабатывания аварийной защиты реактора АЗ-5. Реактор был заглушен всеми стержнями СУЗ.</p> <p>Нарушение не привело к радиационным последствиям.</p> <p>Время простоя блока 55 ч.</p> <p>Причина срабатывания АЗ-5 – появление недостоверного сигнала снижения уровня воды в СУЗ-БА сверх допустимого. Недостоверные показания приборов измерения уровня воды в СУЗ-БА и сигналы изменения уровня воды стали возможны в результате резкого вакуумирования надводного пространства СУЗ-БА из-за перекрытия</p>	<p>Эксплуатирующая организация разработала следующие корректирующие мероприятия по предотвращению повторения аналогичных нарушений в работе АЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ обеспечить проходимость дыхательных труб СУЗ-БА; ▪ выполнить теплоизоляцию дыхательных труб на крыше центрального зала; ▪ направить в ФГУП «АЭП» предложения по приведению в соответствие с проектом реальной обвязки СУЗ-БА; ▪ организовать разработку технических предложений по модернизации обвязки СУЗ-БА, предотвращающих возможность образования в СУЗ-БА как разряжения, так и избыточного давления; ▪ организовать разработку проектной документации на объединение воздушных полостей датчиков показывающих приборов измерения уровня воды в СУЗ-БА и шунтовой трубы; ▪ до реализации технических предложений по модернизации обвязки СУЗ-БА разработать регламент контроля состояния дыхательных труб в холодное время; ▪ проработать материалы данного отчета с оперативным персоналом во время непланового инструктажа; ▪ включить материалы отчета в программы обучения и поддержания квалификации оперативного персонала.

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Классификация нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
				сечения дыхательных труб СУЗ-БА наледею, образовавшейся из-за сильных морозов (до-35° С).	
2.	Смоленская АЭС, энергоблок № 3	07.02.06 11:15	П09	<p>Энергоблок находился в работе на номинальной мощности. Оперативным персоналом обнаружено парение из бокса турбогенератора ТГ-5 в машзал. Персонал снизил мощность блока до 50% и отключил ТГ-5.</p> <p>При осмотре оборудования, находящегося в боксе ТГ-5, было обнаружено повреждение основного металла внешнего кожуха корпуса подогревателя низкого давления (ПНД-55). Повреждение представляет собой сквозной разрыв длиной 550 мм и максимальным раскрытием 160 мм.</p> <p>Нарушение не привело к радиационным последствиям.</p> <p>Простоя блока не было.</p> <p>Причиной повреждения основного металла корпуса ПНД-55 явился его длительный эрозионный износ.</p>	<p>Эксплуатирующей организацией разработаны следующие мероприятия по предотвращению повторения аналогичных нарушений в работе АЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнить ремонт корпуса ПНД-55; ▪ в ППР блока №3 выполнить ультразвуковой контроль (УЗТ) корпусов ПНД-65, 64, 63, 62, 61Б, 53, 51А; ▪ обратиться на завод-изготовитель по вопросу дополнительной защиты основного металла корпусов ПНД от эрозионного износа; ▪ выполнить анализ работы оборудования турбинного цеха с целью выявления возможных мест возникновения аналогичных нарушений; ▪ выполнить УЗТ корпусов ПНД ТГ-1, 2, 3, 4; ▪ обратиться в концерн "Росэнергоатом" по вопросу корректировки типовой программы эксплуатационного контроля АТПЭ-10-04; ▪ обратиться на завод-изготовитель по вопросу уточнения объемов, мест и периодичности контроля основного металла корпусов ПНД с помощью УЗТ; ▪ включить материалы отчета в программы обучения и поддержания квалификации персонала Смоленской АЭС.
3.	Смоленская АЭС, энергоблок № 3	23.03.06 19:55	П09	<p>Энергоблок находился в работе на номинальной мощности. Оперативным персоналом обнаружено парение из бокса турбогенератора ТГ-6 в машзал. Персонал снизил мощность блока до 50% и отключил ТГ-6. При осмотре оборудования, находящегося в боксе ТГ-6, обнаружено повреждение основного металла внешнего кожуха корпуса подогревателя низкого давления (ПНД-</p>	<p>Эксплуатирующей организацией разработаны следующие мероприятия по предотвращению повторения аналогичных нарушений в работе АЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнить ремонт корпуса ПНД-65; ▪ выполнить ультразвуковой контроль (УЗТ) корпусов ПНД-31а, 31б, 32, 33, 62, 61Б, 53, 51А; ▪ по результатам анализа проведенного контроля принять решение о ремонте ПНД и необходимости выполнения УЗТ корпусов ПНД-41а, 41б,

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Классификация нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
				65). Повреждение представляет собой сквозной разрыв длиной 450 мм и максимальным раскрытием 5 мм. Нарушение не привело к радиационным последствиям. Простоя блока не было. Причиной повреждения основного металла корпуса ПНД-65 явился его длительный эрозионный износ.	42, 43, 61а, 51б, 52; <ul style="list-style-type: none"> ▪ обратиться во ВНИИАЭС по вопросу корректировки и уточнения технических условий на ремонт ПНД; ▪ откорректировать технологический процесс на ремонт ПНД.
4.	Ленинградская АЭС, энергоблок № 1	23.02.06 20:10	П09	Энергоблок находился в работе на номинальной мощности. 23.02.06 отключился турбогенератор ТГ-1 защитой от снижения вакуума. Произошло быстрое управляемое снижение мощности (БУСМ) реактора до 490 МВт. При осмотре обнаружен разрыв трубопровода Ду89 отсоса воздуха с водяных камер ПНД в месте его сварного соединения (СС) с камерой конденсатора низкого давления КНД-14. Нарушение не привело к радиационным последствиям. Простоя блока не было. Причиной разрыва трубопровода отсоса воздуха с водяных камер ПНД в месте его сварного соединения с камерой КНД-14 явился выявленный 30.12.05 и неустраненный дефект СС. Способствующим фактором стала повышенная вибрация трубопровода вследствие непроектного положения опоры трубопровода.	Эксплуатирующей организацией разработаны следующие мероприятия по предотвращению повторения аналогичных нарушений в работе АЭС: <ul style="list-style-type: none"> ▪ выполнить ремонт СС трубопровода отсоса воздуха с водяных камер ПНД в месте соединения с камерой КНД-14; ▪ провести обследование узлов приварки трубопроводов к емкостному оборудованию энергоблоков, в том числе и к КНД всех турбоагрегатов, для проверки их фактического состояния и соответствия требованиям проекта и действующей нормативной документации (НД) и привести их в соответствие с НД ; ▪ выполнить реконструкцию узла врезки трубопровода Ду89 отсоса воздуха с ПНД в камеры КНД-14 на ТГ-1-8 в соответствии с рекомендациями концерна "Росэнергоатом"; ▪ проработать отчет об этом нарушении в работе с оперативным и ремонтным персоналом подразделений станции.
5.	Калининская АЭС, энергоблок № 1	06.02.06 17:15	П05	Энергоблок находился в работе на номинальной мощности. Персонал турбинного цеха ТЦ-1 приступил к опробованию быстроедей-	Эксплуатирующей организацией разработаны следующие мероприятия по предотвращению повторения аналогичных нарушений в работе АЭС: <ul style="list-style-type: none"> ▪ устранить скрытый дефект

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Классификация нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
				<p>ствующей редуционной установки БРУ-А №1. Блокировки закрытия БРУ-А выведены. Задвижка 1 RA11S03 перед БРУ-А №1 была закрыта. В это время персонал на блочном щите управления БЩУ-1 услышал шум сбрасываемого пара. Произошло непредвиденное открытие БРУ-А №2. При попытке закрыть БРУ-А №2 персонал ошибочно закрыл быстродействующий запорный обратный клапан БЗОК-2. При этом не произошло отключения главного циркуляционного насоса 1ГЦН-2 по блокировке по факту закрытия БЗОК-2. Открылся предохранительный клапан парогенератора ПК 1ПГ-2. Сигнала на срабатывание аварийной защиты реактора АЗ-1 при достижении давления 80,4 кгс/см² в 1ПГ-2 не было, так как в проекте отсутствует схема формирования этого сигнала. По сигналу снижения уровня воды в 1ПГ-2 сработала аварийная защита реактора АЗ-1. ПК 1ПГ-2, БРУ-А №2 закрылись.</p> <p>Нарушение не привело к радиационным последствиям.</p> <p>Время простоя блока составило 39 ч 21 мин.</p> <p>Причина непредвиденного открытия БРУ-А № 2 – скрытый дефект реле в схеме блокировок БРУ-А.</p> <p>1ГЦН-2 не отключился по факту закрытия БЗОК-2 из-за скрытого дефекта реле в цепи отключения 1ГЦН-2.</p>	<p>реле KL3 типа РПУ-2 в схеме блокировки принудительного закрытия БРУ-А;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ заменить реле KL типа РП-23 в цепи отключения 1ГЦН-2; ▪ разработать мероприятия и график по замене реле типа РПУ-2 на реле другого типа в схемах систем безопасности; ▪ закрыть ключ управления БЗОК от электропривода защитной крышкой красного цвета; ▪ разобрать электросхему электропривода БЗОК на период работы на мощности, данное требование внести в эксплуатационную документацию; ▪ направить письмо в адрес НИАЭП о необходимости внесения изменения в проект в части реализации схемы АЗ-I,III по повышению давления в каждом ПГ; ▪ для обеспечения возможности расхолаживания блока через БРУ-А и управления БРУ-А при проверках блокировок (при работе на мощности) направить письмо в адрес НИАЭП о необходимости корректировки проекта схемы управления БРУ-А с использованием отдельных ключей ввода-вывода блокировок для каждого БРУ-А; ▪ реализовать проект, разработанный НИАЭП в части реализации схемы АЗ-I и АЗ-III по повышению давления в каждом ПГ; ▪ выполнить ревизию и настройку ПК 1ПГ-2 1RA12S02; ▪ программу №12.RA.ПМ.2969.43 дополнить пунктом о подтверждении отсутствия команды на открытие какого-либо БРУ-А перед переводом ключа ввода-вывода блокировки закрытия БРУ-А в положение "Блокировки БРУ-А выведены"; ▪ направить в концерн "Росэнергоатом" письмо о возможности применения документа, принятого в РАО - РД 153-34.0-35.648-01 "Рекомен-

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Классификация нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
					<p>дации по модернизации и замене длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем”, 2001г;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ провести разбор данного нарушения с персоналом всех смен БЩУ 1, БЩУ 2 и БПУ блока №3; ▪ дополнить программу осеннего цикла поддержания квалификации оперативного персонала и провести обучение персонала БЩУ 1, БЩУ 2 и БПУ блока № 3 всех смен по теме данного нарушения в работе.

Информация о нарушениях в работе радиационно опасных объектов в 3-м квартале 2006 г.

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, предприятие, цех, объект)	Дата нарушения	Классификация нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
1.	ФГУП "Пермский завод им. С.М. Кирова" (г. Пермь)	19.07.2006 г.	П2	При проведении работ по дефектоскопии в производственном комплексе "Нейлон" у дефектоскопа "Гаммарид-60/40" на выходе из коллиматора произошло заклинивание гамма-источника типа ГИК-2-6 на основе кобальта-60 активностью $2,7 \times 10^{12}$ Бк. Источник находится в ампулопроводе. Пострадавшие и подвергшиеся облучению отсутствуют.	Расследование завершено. Представителями ЗАО "Квант" источник возвращен по ампулопроводу в радиационную головку в положение "хранение". Причиной нарушения явилось разрушение держателя источника.
2.	ОАО "Амур-металл" (г. Комсомольск-на-Амуре)	10.07.2006 г.	П2	В цехе подготовки металлолома на переплавку обнаружен радиационный источник в виде блока диаметром 20 см. МЭД гамма – излучения на поверхности блока составила 1 мЗв/ч. Подвергшиеся облучению отсутствуют.	Расследование завершено. Причиной нарушения стало поступление источника вместе с металлоломом. Установить владельца источника не удалось.
3.	ОАО "Сибнефть-Ноябрьск-нефтегаз-геофизика" (Ямало-Ненецкий АО, г. Ноябрьск)	31.08.2006 г.	П2	При проведении каротажных работ на скважине Южно-Приобского месторождения произошел обрыв прибора радиоактивного каротажа "МАРК" с радионуклидным источником типа ИГИ-Ц-4-2 на основе цезия-137 активностью 0,251 Ки. Пострадавшие и подвергшиеся облучению отсутствуют.	Расследование завершено. Прибор с источником извлечен из скважины.