

## ИНФОРМАЦИЯ О НАРУШЕНИЯХ В РАБОТЕ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

### Информация о нарушениях в работе АЭС во 2-3 кварталах 2004 г.

Во 2–3 кварталах 2004 г. произошло 22 нарушения в работе АЭС. Наиболее значимыми для безопасности были нарушения в работе 3 блока Нововоронежской АЭС, 2 блока Курской АЭС, 4 блока Ленинградской АЭС.

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Класс нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
1.	Нововоронежская АЭС, 3 блок	17.08.2004 г.	П011	<p>Энергоблок работал на мощности 90% от номинальной. При плановом обходе оборудования оперативным персоналом обнаружен повышенный шум в районе подшипника машины постоянного тока (МПТ) обратимого двигателя-генератора №1 (ОДГ-1) системы аварийного электроснабжения (САЭ). ОДГ-1 был выведен в ремонт. После замены подшипника МПТ ОДГ-1 был введен в работу.</p> <p>Нарушение не имеет отношения к радиационным последствиям.</p> <p>Простоя блока не было.</p> <p>Причиной нарушения в работе явился дефект на поверхности шарика подшипника МПТ, возникший в результате вскрытия пор, образовавшихся при изготовлении МПТ.</p>	<p>Эксплуатирующая организация разработала следующие корректирующие мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнить ремонт МПТ ОДГ-1;</li> <li>позапно выполнить замену ОДГ 3,4 энергоблоков на статические преобразователи.</li> </ul>
2.	Курская АЭС, 2 блок	18.06.2004 г.	П06	<p>Энергоблок был на минимально-контролируемом уровне мощности в режиме разогрева. В 15:00 началось снижение уровня теплоносителя в барабанах-сепараторах (БС). Оперативный персонал в нарушение инструкции по эксплуатации никаких мер</p>	<p>Эксплуатирующей организацией разработаны следующие мероприятия по предотвращению повторения аналогичных нарушений в работе АЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проработать отчет о данном нарушении с оперативным персоналом блочных щитов управления (БЩУ) блоков 1–4;</li> <li>провести обучение</li> </ul>

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Класс нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
				<p>по приостановке снижения уровней в БС не предпринял. С 16:05 оперативный персонал следующей смены пытался восстановить уровни в БС, но это ему не удалось – уровни продолжали снижаться. В 16:25 сформировался режим быстрого снижения мощности (БСМ) реактора по факту снижения уровня теплоносителя в барабанах-сепараторах.</p> <p>Нарушение не имеет отношения к радиационным последствиям.</p> <p>Простоя блока не было.</p> <p>Причиной формирования режима БСМ явилось несвоевременное принятие оперативным персоналом мер по восстановлению уровня в БС.</p>	<p>персонала БЩУ 1–4 блоков в системе подготовки персонала (СПП) на тему: “Поведение уровней в БС и действия персонала по их поддержанию в переходных режимах”;</p> <p>провести эргономический анализ приборного оборудования БЩУ блоков 1,2 и по результатам анализа разработать корректирующие мероприятия.</p>
3.	Курская АЭС, 2 блок	21.06.2004 г.	П06	<p>Энергоблок работал на мощности 700 МВт(т). В 16:30 оперативный персонал обнаружил рост уровня теплоносителя в барабанах-сепараторах (БС) БС-21 и БС-22. Убедившись в том, что указатель положения регулирующего клапана питательной воды (РК ПВ) РК 2П2-1322 неисправен, персонал стал поддерживать уровень в БС в ручном режиме. Дальнейшая регулировка уровня в ручном режиме привела к снижению уровня в БС до значения, при котором в 16:49 сформировался режим быстрого снижения мощности реактора (БСМ).</p> <p>Нарушение не имеет отношения к радиационным последствиям.</p>	<p>Эксплуатирующей организацией разработаны следующие мероприятия по предотвращению повторения аналогичных нарушений в работе АЭС:</p> <p>проработать отчет о данном нарушении с оперативным персоналом БЩУ-1-4;</p> <p>провести обучение персонала БЩУ блоков 1-4 в СПП на тему: “Действия персонала при отказах регулятора уровня в БС”;</p> <p>дополнить станционную программу контроля в части выявления и устранения недостатков в подготовке персонала;</p> <p>заменить механизм сигнализации указателя положения регулирующих клапанов питательного узла 1-4 блоков.</p>

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Класс нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
				<p>Простоя блока не было.</p> <p>Причинами формирования режима БСМ явились отказ датчика положения РК 2П2-1322 и ошибочные действия персонала при выполнении технологических операций по регулированию уровня в БС.</p>	
4.	Курская АЭС, 2 блок	23.06.2004 г.	П06	<p>На энергоблоке с 08:30 велся подъем мощности реактора с 45 до 260 МВт(т). Уровень теплоносителя в барабанах – сепараторах (БС) поддерживался пусковыми регуляторами. Оперативный персонал периодически пытался уменьшить колебания уровня в БС задвижками питательных узлов и основными регуляторами уровня. Несмотря на попытки удержать уровень в БС в допустимых пределах в 13:31 сформировался режим быстрого снижения мощности реактора по сигналу повышения уровня в БС.</p> <p>Нарушение не имеет отношения к радиационным последствиям.</p> <p>Простоя блока не было.</p> <p>Причинами формирования режима БСМ явились невыполнение функции поддержания уровня в БС регуляторами системы поддержания уровня (СПУ) и ошибочные действия персонала при выполнении технологических операций по регулированию уровня в БС.</p>	<p>Эксплуатирующей организацией разработаны следующие мероприятия по предотвращению повторения аналогичных нарушений в работе АЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проработать отчет о данном нарушении с оперативным персоналом БЩУ блоков 1-4;</li> <li>провести обучение персонала БЩУ блоков 1-4 в системе подготовки персонала на тему: “Поведение уровней в БС и действия персонала по их поддержанию в переходных режимах на низких уровнях мощности реактора”;</li> <li>разработать специальную программу проверки алгоритма работы и настройки пусковых и основных регуляторов СПУ в БС на различных уровнях мощности реактора;</li> <li>дополнить станционную программу контроля в части выявления и устранения недостатков в подготовке персонала.</li> </ul>

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Класс нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
5.	Курская АЭС, 2 блок	07.08.2004 г.	П06	<p>Энергоблок работал на мощности 2650 МВт(т). В 21:19 произошло обесточивание секций 6 кВ 2-го канала системы аварийного электроснабжения (САЭ-2). Запустились дизель-генераторные станции (ДГС) 1ДГС-1 и 1ДГС-2. Секции запитались от 1ДГС-1. В резерв выведен 1ДГС-2.</p> <p>Нарушение не имеет отношения к радиационным последствиям.</p> <p>Простоя блока не было.</p> <p>Причиной отключения вводов питания секций явилось замыкание контактов реле 1РОН (реле отключения вводов) из-за случайного смещения крышки реле оперативным персоналом при техническом обслуживании (чистка от пыли) аппаратуры щита автоматики секций САЭ-2.</p>	<p>Эксплуатирующей организацией разработаны следующие мероприятия по предотвращению повторения аналогичных нарушений в работе АЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>нанести внешние отличительные признаки на аппаратуру релейной защиты и автоматики (РЗА);</li> <li>внести дополнения и изменения в производственную инструкцию "Обслуживание и организация работ в устройствах РЗА Курской АЭС" в части технического обслуживания оперативным персоналом;</li> <li>обратиться в концерн "Росэнергоатом" с предложением дополнить раздел 14.7 ОПЭ АС требованием о нанесении внешних отличительных признаков на устройства РЗА;</li> <li>провести внеплановый инструктаж оперативного и ремонтного персонала, обслуживающего устройства РЗА, на тему: "Порядок выдачи заданий, допуска и выполнения работ по техническому обслуживанию в части чистки от пыли устройств РЗА";</li> <li>проработать отчет о данном нарушении с оперативным и ремонтным персоналом, обслуживающим устройства РЗА.</li> </ul>
6.	Ленинградская АЭС, 4 блок	27.08.2004 г.	П06	<p>Энергоблок работал на мощности 3120 МВт(т). В 17:02 отключился турбогенератор ТГ-7 защитой от замыкания на землю, сработала защита реактора АЗ-2. Во время переходного режима из-за неправильной работы регулятора уровня теплоносителя барабанов-сепараторов (БС) и неприятия оперативным</p>	<p>Эксплуатирующей организацией разработаны следующие мероприятия по предотвращению повторения аналогичных нарушений в работе АЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>провести уборку гранитной крошки с кровли машзала 2-й очереди АЭС;</li> <li>устранить дефекты мусороудерживающих решеток и ливнепроводов;</li> <li>разработать инструкцию</li> </ul>

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Класс нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
				<p>персоналом мер по поддержанию номинального уровня в БС произошло повышение уровня в БС до значения, при котором сработала защита реактора АЗ-5.</p> <p>Нарушение не имеет отношения к радиационным последствиям.</p> <p>Простоя блока не было.</p> <p>Причиной срабатывания защиты от замыкания на землю явился пробой электрической изоляции разъединителя 2Р-7Г фазы «С» при попадании в камеру воздушных выключателей (ВВ) дождевой воды из-за непроходимости ливнестока с кровли машзала.</p> <p>Причиной неправильной работы регулятора уровня (РУ) в БС явился отказ электронного блока РУ из-за неисправности транзистора в блоке извлечения корня в цепи измерения сигнала расхода пара.</p>	<p>по эксплуатации кровель и их систем ливнестоков, определяющую периодичность плановых и внеплановых осмотров, технологическую процедуру проверки чистоты и проходимости ливнестоков и сборных коллекторов;</p> <p>заменить опорный изолятор редуктора привода разъединителя 2Р-7Г фазы С;</p> <p>обеспечить выпуск проекта и выполнить гидроизоляцию перекрытий камер ВВ блоков 3,4;</p> <p>разработать методику тестирования и отбраковки электронных блоков регуляторов;</p> <p>проработать отчет о данном нарушении с оперативным персоналом смен с оформлением в журналах инструктажей;</p> <p>включить в программу обучения УТЦ тему отчета о данном нарушении, провести внеплановый тренинг оперативного персонала БЩУ АЭС;</p> <p>разработать конкретные действия при неисправности РУ в БС и внести их в инструкции;</p> <p>внести в программу обеспечения качества при эксплуатации АЭС требования контроля за выявлением и устранением неработоспособности систем (элементов) и контроля за выявлением и устранением недостатка процедур.</p>

Информация о нарушениях в работе объектов использования атомной энергии  
в народном хозяйстве в 3-4 кварталах 2004 г.

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Класс нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
1.	ООО ПМП "Ларад" (Московская обл., Пушкинский район, пос. Правдинский)	16.09.2004 г.	П2	При проведении планового технического обследования стеклянных барботеров типа ЕВКН 5.887.000РС (2 шт.) с растворами солей радия-226 генератора Радона-222 были выявлены микротрещины в верхней части стеклянной колбы. Количество радия-226 в барботерах – 30 мг в каждом. Объем раствора соли радия-226 в барботерах не изменился, раствор прозрачный и без осадка. Радиационное загрязнение окружающей среды отсутствует.	По результатам расследования установлено, что причиной возникновения микротрещин в барботерах явился заводской дефект при изготовлении барботеров в НПО "Радиевый институт им. Хлопина В.Г.". Принято решение о переливе солей радия-226 в новые барботеры.
2.	Лениногорское УГР ОАО "Татнефтегеофизика" (г. Лениногорск)	14.09.2004 г.	П2	При проведении каротажных работ в скважине Ромашинской площади произошел обрыв на глубине 200 м геофизического прибора СГДТ-НВ с источником излучения цезий-137 типа ИГИ-Ц-4-1 активностью 0,13 Ки. Радиационного воздействия на персонал и радиоактивного загрязнения окружающей среды не зафиксировано.	Служебное расследование завершено. Прибор с источником извлечен из скважины. Причиной происшествия явилась некачественная подготовка скважины для проведения работ.
3.	"Газпром-геофизика", Кушевская станция подземного хранилища газа (Краснодарский край)	17.09.2004 г.	П2	При производстве плановых работ произошел обрыв в скважине на глубине 1136 м прибора РКМ-42 с источником типа ИБН-10 (на основе плутония-239+ беррилия-9) активностью $2,3 \times 10^{11}$ Бк. Радиоактивного загрязнения окружающей среды не обнаружено.	Служебное расследование завершено. Прибор с источником извлечен из скважины. Причиной происшествия явилось наличие посторонних металлических предметов в призабойной зоне скважины.
4.	ООО "Оренбург-геофизика" (г. Оренбург)	23.09.2004 г.	П2	При проведении плановых работ на скважине Оренбургского нефтегазоконденсатного месторождения с целью повышения продуктивности скважины проводились геофизические исследования скважинным прибором "Геотрон" с модулем нейтронного	Служебное расследование завершено. Прибор с источником извлечен из скважины.

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Класс нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
				каротажа, в состав которого входит полоний – бериллиевый источник излучения с потоком излучения $1,25 \times 10$ н/с, произошел обрыв прибора с модулем. Радиационного воздействия на персонал и радиоактивного загрязнения окружающей среды не зафиксировано.	
5.	ГУЗ “Краевой клинический центр онкологии” Минздрава Хабаровского края, (г. Хабаровск)	01.10.2004 г.	П2	По окончании сеанса лучевой терапии гамма-терапевтическим аппаратом “Агат-ВУ” радионуклидный источник излучения типа ГСОО.061.2 (на основе кобальта-60 активностью $44,2 \times 10^9$ Бк) не возвратился из канала шланга в хранилище аппарата. Предварительно определено, что застревание источника в шланге обусловлено разрывом троса вблизи источника. Мощность экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения составила: в коридоре помещения 0,2, в пультовой 0,25 мкЗв/ч. Пострадавших, подвергшихся переоблучению, нет.	Специалистами ООО “Сибмер” нерадиационное происшествие устранено.
6.	ОАО “Ноябрьск-нефтегаз-геофизика”, УГР Ноябрьского участка (Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Ноябрьск)	10.10.2004 г.	П2	При проведении каротажных работ в скважине Новогоднего месторождения произошел обрыв кабеля с оставлением в скважине геофизического прибора СГП-73П с источником гамма-излучения типа ИГИ-Ц-4-2, содержащим радионуклид цезий-137 активностью $2,71 \times 10^{-1}$ Ки. Радиационного воздействия на персонал и радиоактивного загрязнения окружающей среды не зафиксировано.	Служебное расследование завершено. Прибор с источником извлечен из скважины на поверхность без повреждений.
7.	ОАО “Башнефте-геофизика”, Октябрьское	07.11.2004 г.	П2	При проведении каротажных работ в скважине Туймазинской площади на глубине 925 м	Служебное расследование завершено. Прибор с источником извлечен из скважины на

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Класс нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
	управление геофизических работ (Республика Башкортостан, г. Октябрьский)			произошел обрыв в скважине геофизического прибора ЦМ-4 с радионуклидным источником типа ИГИ-Ц-4-1 активностью $0,57 \times 10^{10}$ Бк.  Радиационного воздействия на персонал и радиоактивного загрязнения окружающей среды не зафиксировано.	поверхность без повреждений.
8.	Завод радиоактивных изотопов ФГУП "ПО "Маяк" (г. Челябинск-10)	05.11.2004 г.	П2	На технологической цепочке по изготовлению радионуклидных источников Со-60 при приеме раствора азотной кислоты в камеру К-3 (для проведения штатной технологической операции по отмывке источников Со-60) произошло нерегламентированное поступление кислоты в камеру К-1 в объеме 40 л, где находились изотопные блоки с дисками Со-60 активностью до 40 мКи. Поступившая кислота частично растворила имевшиеся в камере изотопные блоки.  Персонал не пострадал, выброса радиоактивных веществ в атмосферу не зафиксировано.	Принятыми мерами камера К-1 освобождена от высокоактивного раствора Со-60 путем откачки вакуумом раствора в камеру К-3, с последующей передачей в аварийную емкость. Проводится служебное расследование причин происшествия.
9.	ОАО "Среднеуральский медеплавильный завод" (Свердловская обл., г. Ревда)	16.11.2004 г	П2	По причине пожара в галерее контейнеров отделения плавки медеплавильного цеха произошло снижение качества радиационной защиты блоков с источниками ионизирующего излучения. Блоки были демонтированы и перевезены в хранилище источников. После демонтажа блоков МЭД гамма-излучения снизилась до 15 мкР/ч (в пределах фоновых значений).  Радиационного воздействия на персонал и радиоактивного загрязнения окружающей среды не зафиксировано.	Решается вопрос о передаче блоков с источниками на захоронение в Свердловский СК "Радон".

№ п/п	Наименование ОИАЭ (станция, блок, установка, завод, цех, объект)	Время нарушения	Класс нарушения	Краткое описание нарушения	Меры, принятые эксплуатирующей организацией
10.	ОАО "Авиакомпания "Сибирь" (г. Новосибирск)	08.12.2004 г.	П2	<p>При проведении инвентаризации радиационных источников обнаружено отсутствие четырех радиоизотопных приборов ДУСК-86, в состав которых входят радионуклидные источники излучения на основе америция-241 активностью <math>3 \times 10^9</math> Бк каждый.</p> <p>Радиационного воздействия на персонал и радиоактивного загрязнения окружающей среды не зафиксировано.</p>	Проводится служебное расследование причин происшествия.