

**ПЯТЫЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
О ВЫПОЛНЕНИИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ,  
ВЫТЕКАЮЩИХ ИЗ КОНВЕНЦИИ  
О ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**К пятому Совещанию по рассмотрению  
в рамках Конвенции о ядерной безопасности**

**Москва 2010**

Пятый национальный Доклад Российской Федерации о выполнении обязательств, вытекающих из Конвенции о ядерной безопасности, за период 2008 г. - июль 2010 г. подготовлен в соответствии со Статьей 5 Конвенции о ядерной безопасности.

При подготовке настоящего Доклада учтены рекомендации четвертого Совещания Договаривающихся сторон по рассмотрению национальных Докладов, состоявшегося в Международном агентстве по атомной энергии (МАГАТЭ) 14-25 апреля 2008 г., рекомендации, приведенные в Конвенции о ядерной безопасности, в руководящих материалах МАГАТЭ по подготовке Докладов, в "Конспекте соответствующих требований МАГАТЭ, относящихся к вопросам, рассматриваемым в Статьях 6-19 Конвенции о ядерной безопасности" (отчет Секретариата МАГАТЭ Договаривающимся сторонам Конвенции о ядерной безопасности от 18 мая 2006 г.) и в "Руководящих принципах, касающихся национальных докладов, представляемых в соответствии с Конвенцией о ядерной безопасности" (INFCIRC/572/Rev.3), подготовленных Рабочей группой по национальным Докладам в соответствии с решением четвертого Совещания по рассмотрению.

Отдельные характеристики выполнения статей Конвенции, подробно изложенные в предыдущих национальных Докладах Российской Федерации и не претерпевшие изменений за истекший период, в настоящем Докладе не приводятся.

Настоящий Доклад подготовлен Государственной корпорацией по атомной энергии "Росатом", Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору и при участии:

- Российского концерна по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях (ОАО "Концерн Росэнергоатом");
- Всероссийского научно-исследовательского института по эксплуатации атомных электростанций (ОАО "ВНИИАЭС");
- Научно-технического центра по ядерной и радиационной безопасности (ФГУ "НТЦ ЯРБ").

## Содержание

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.....	6
ВВЕДЕНИЕ.. ..	11
СТАТЬЯ 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ЯДЕРНЫЕ УСТАНОВКИ .....	13
6.1. Продление сроков эксплуатации энергоблоков АС .....	14
6.2. Повышение мощности действующих энергоблоков АС.....	16
6.3. Модернизация энергоблоков АС .....	18
СТАТЬЯ 7. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И РЕГУЛИРУЮЩАЯ ОСНОВА .....	20
7.1. Федеральные законы.....	20
7.2. Нормативные правовые акты Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации .....	26
7.3. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии .	30
7.4. Документы, утверждаемые Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору .....	31
СТАТЬЯ 8. РЕГУЛИРУЮЩИЙ ОРГАН .....	33
8.1. Полномочия и обязанности Регулирующего органа .....	33
8.2. Структура Регулирующего органа .....	40
8.3. Процедура лицензирования и организация экспертизы документов, обосновывающих безопасность ядерных установок .....	45
8.4. Организации технической поддержки Регулирующего органа .....	46
СТАТЬЯ 9. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ОБЛАДАТЕЛЯ ЛИЦЕНЗИИ .....	50
СТАТЬЯ 10. ПРИОРИТЕТНОСТЬ БЕЗОПАСНОСТИ.....	53
10.1. Политика в области безопасности.....	53
10.2. Культура безопасности и оценка ее эффективности .....	54
10.3. Роль и значение Регулирующего органа.....	56
СТАТЬЯ 11. ФИНАНСОВЫЕ И ЛЮДСКИЕ РЕСУРСЫ .....	58
11.1. Финансовые ресурсы Эксплуатирующей организации.....	58
11.2. Людские ресурсы Эксплуатирующей организации.....	59
11.3. Подготовка, обучение и поддержание квалификации персонала .....	60
СТАТЬЯ 12. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР .....	66
12.1. Методы по предотвращению ошибок персонала.....	66
12.2. Административно-управленческие и организационные решения, направленные на учет человеческого фактора .....	68
12.3. Роль Регулирующего органа в связи с вопросами деятельности человека ..	69
СТАТЬЯ 13. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА .....	72
СТАТЬЯ 14. ОЦЕНКА И ПРОВЕРКА БЕЗОПАСНОСТИ .....	76
14.1. Оценка безопасности при лицензировании .....	76
14.1.1. Оценка безопасности при лицензировании на этапе сооружения атомных станций .....	77
14.1.2. Оценка безопасности при лицензировании на этапе эксплуатации атомных станций.....	78
14.2. Проверки и инспектирование атомных станций при эксплуатации .....	79

14.3. Оценка старения оборудования в процессе эксплуатации .....	83
14.4. Оценка состояния безопасности при эксплуатации атомных станций .....	84
14.5. Выполнение углубленной оценки безопасности энергоблоков атомных станций .....	85
14.6. Инспекционные проверки безопасности атомных станций Ростехнадзором .....	87
Статья 15. РАДИАЦИОННАЯ ЗАЩИТА .....	89
15.1. Законы, нормы и правила по вопросам радиационной защиты .....	89
15.2. Радиационное воздействие на персонал атомных станций .....	92
15.3. Радиационный контроль окружающей среды .....	95
15.4. Надзор за радиационной защитой персонала АС, населения и окружающей среды .....	98
Статья 16. АВАРИЙНАЯ ГОТОВНОСТЬ .....	99
16.1. Нормативное регулирование вопросов аварийной готовности на площадке АС и за ее пределами .....	99
16.2. Осуществление мероприятий по обеспечению аварийной готовности, планы аварийной готовности атомных станций .....	100
16.3. Меры по информированию общественности в отношении аварийной готовности .....	106
16.4. Обучение и противоаварийные тренировки на АС .....	106
16.5. Аварийно-технические центры .....	109
16.6. Деятельность по государственному регулированию в области обеспечения аварийной готовности атомных станций .....	109
Статья 17. ВЫБОР ПЛОЩАДКИ АС .....	114
Статья 18. ПРОЕКТ И СООРУЖЕНИЕ АС .....	118
18.1. Нормативная база для проектирования и сооружения АС .....	118
18.2. Основные проектные положения и показатели проектов новых АС .....	118
18.3. Состояние дел и перспективы строительства плавучих атомных теплоэлектростанций .....	120
18.4. Процесс лицензирования, связанный с проектированием и сооружением АС .....	121
Статья 19. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АС .....	124
19.1. Обоснование безопасности и получение разрешений на эксплуатацию энергоблоков АС после сооружения .....	124
19.2. Принятая система корректировки пределов и условий безопасной эксплуатации .....	124
19.3. Принятая система регламентации технического обслуживания и ремонта, а также инспектирования и испытаний ядерных установок .....	125
19.4. Порядок учета нарушений в работе АС, значимых с точки зрения безопасности .....	127
19.5. Действия персонала при авариях и аварийных ситуациях .....	130
19.6. Обеспечение инженерно-технической и научной поддержки АС .....	132
19.7. Программы сбора и анализа информации об опыте эксплуатации АС. Система использования опыта эксплуатации российских и зарубежных АС .....	133
19.8. Обращение с радиоактивными отходами и отработавшим топливом на площадках АС и меры, принимаемые для сокращения их объемов .....	138

19.8.1. Радиоактивные отходы АС и меры по сокращению их объемов .	138
19.8.2. Хранение отработавшего топлива на АС .....	141
ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	144
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	146
Приложение 1. Перечень АС Российской Федерации.....	147
Приложение 2. Основные технико-экономические показатели работы АС Российской Федерации в 2007-2009 гг. ....	150
Приложение 3. Основные мероприятия по повышению безопасности и надежности, реализованные в рамках модернизации отдельных энергоблоков АС России в 2008-2009 гг. ....	154
Приложение 4. Перечень федеральных норм и правил, нормативных документов по вопросам регулирования безопасности .....	158
Приложение 5. Перечень руководящих документов и положений о регуливании безопасности объектов использования атомной энергии (руководств по безопасности), разработанных и введенных в действие Ростехнадзором за период, прошедший со времени представления четвертого Национального Доклада .....	160
Приложение 6. Данные о фактической численности работников территориальных органов по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и о количестве поднадзорных предприятий в 2009 г. ....	162
Приложение 7. Финансирование Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору за счет средств федерального бюджета Российской Федерации в 2008-2010 гг. ....	163
Приложение 8. Требования к составу комплекта документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности, представляемых в Ростехнадзор с заявлением о выдаче лицензии.....	164
Приложение 9. Распределение оценок нарушений в работе АС России по ИНЕС за 2007–2009 гг. ....	167
Приложение 10. Динамика нарушений в работе АС России с классификацией по ИНЕС за 2007–2009 гг. ....	168
Приложение 11. Предаварийные ситуации или аварии на АС и необходимые организации и должностные лица, оповещаемые дирекцией АС.....	169

## Принятые сокращения

АЗ	- аварийная защита
АМБ	- реактор канального типа на тепловых нейтронах (АМБ расшифровывается как "атом мирный большой") - водографитовый канальный реактор
АМРДЦ ФМБА	- Аварийный медицинский радиационно-дозиметрический центр Федерального медико-биологического агентства
АС	- атомная станция
АСУ ТП	- автоматизированная система управления технологическими процессами
АССЕТ	- группа анализа событий, важных с точки зрения безопасности
АТЦ	- аварийно-технический центр
АТЭ	- Открытое акционерное общество "Атомтехэнерго"
АЭП	- Открытое акционерное общество "Атомэнергопроект"
АЭР	- Открытое акционерное общество "Атомэнергоремонт"
АЭС	- атомная электрическая станция
БВ	- бассейн выдержки
Бк	- Беккерель (единица измерения активности)
БН	- реактор на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем
БЩУ	- блочный щит управления
ВАБ	- вероятностный анализ безопасности
ВАО АЭС	- Всемирная ассоциация организаций, эксплуатирующих атомные электростанции
ВВЭР	- водо-водяной энергетический реактор
ВКС	- видеоконференцсвязь
ВНИИАЭС	- Открытое акционерное общество "Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций"
ВХР	- водно-химический режим
ГО	- гражданская оборона
ГОСТ	- государственный стандарт
ГНЦ РФ-ФЭИ	- Федеральное государственное унитарное предприятие "Государственный научный центр Российской Федерации – Физико-энергетический институт имени А.И.Лейпунского"
ДВ	- допустимый выброс
ДС	- допустимый сброс

Принятые сокращения

ДЖН	- долгоживущие нуклиды
ЖРО	- жидкие радиоактивные отходы
Зв	- Зиверт (единица измерения эквивалентной дозы)
ЗН	- зона наблюдения
ИБРАЭ РАН	- Институт проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук
ИНПО	- Институт эксплуатации атомных электростанций (США)
ИНСАГ	- Международная консультативная группа по ядерной безопасности при Генеральном директоре МАГАТЭ
ИНЕС	- Международная шкала ядерных событий
ИРГ	- инертные радиоактивные газы
ИСИ	- Информационная система по инцидентам на АЭС (МАГАТЭ/АЯЭ)
ИСО	- Международная организация по стандартизации
КИУМ	- коэффициент использования установленной мощности
КОПУР	- программа контроля, оценки, прогноза и управления ресурсными характеристиками элементов энергоблоков АС
КЦ	- Кризисный центр (ОАО "Концерн Росэнергоатом")
МАГАТЭ	- Международное агентство по атомной энергии
Минприроды России	- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
МОКС-топливо	- смешанное уран-плутониевое топливо
НИАЭП	- Открытое акционерное общество "Нижегородская инжиниринговая компания "Атомэнергопроект"
НПО "Тайфун"	- Научно-производственное объединение "Тайфун"
ОКБ ГП	- Открытое акционерное общество "Опытное конструкторское бюро "Гидропресс" (ОКБ "Гидропресс")
ОКБМ	- Открытое акционерное общество "Опытное конструкторское бюро машиностроения им. И. И. Африкантова" ("ОКБМ Африкантов")
МЧС России	- Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
НРБ	- Нормы радиационной безопасности
НТЦ ЯРБ	- Федеральное государственное учреждение "Научно- технический центр по ядерной и радиационной безопасности" (при Регулирующем органе)
ОАО	- открытое акционерное общество
ОАО "Концерн	- Открытое акционерное общество "Российский

Принятые сокращения

Росэнергоатом"	концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях"
ОИС ОЭ	- Отраслевая информационно-аналитическая система по опыту эксплуатации
СО - ЦДУ ЕЭС	- Открытое акционерное общество "Системный оператор - Центральное диспетчерское управление Единой энергетической системы"
ОКЧС	- Отраслевая комиссия по чрезвычайным ситуациям Госкорпорации "Росатом"
ООБАС	- отчет по обоснованию безопасности атомной станции
ОПАС	- группа оказания экстренной помощи атомным станциям
ОПБ	- Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
ОСАРТ	- группа по рассмотрению безопасной эксплуатации
ОСПОРБ	- Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности
ОСЧС	- Отраслевая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций Госкорпорации "Росатом"
ОТВС	- отработавшая тепловыделяющая сборка
ОУОБ	- отчет по углубленной оценке безопасности
ОЭ	- опыт эксплуатации
ОЯТ	- отработавшее ядерное топливо
ПАТЭС	- плавучая атомная теплоэлектростанция
ПОКАС	- программа обеспечения качества атомной станции
ПООБ	- предварительный отчет по обоснованию безопасности атомной станции
ПРИС	- Информационная система по энергетическим реакторам (МАГАТЭ)
ПЭБ	- плавучий энергоблок
РАО	- радиоактивные отходы
РБМК	- реактор большой мощности канальный
РВ	- радиоактивные вещества
РД	- руководящий документ
Росатом	- Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом"
Ростехнадзор	- Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
РСЧС	- Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
РУ	- реакторная установка
РФ	- Российская Федерация



Принятые сокращения

РЭА	- Открытое акционерное общество "Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях" (ОАО "Концерн Росэнергоатом")
САИ ОЭ	- Система анализа и использования опыта эксплуатации атомных станций
СБ	- система безопасности
СЗЗ	- санитарно-защитная зона
СКЦ	- Ситуационно-кризисный центр (Госкорпорации "Росатом")
СМИ	- средства массовой информации
СОАИ	- симптомно-ориентированная аварийная инструкция
СПБАЭП	- Открытое акционерное общество "Санкт-Петербургский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт "Атомэнергопроект"
СТОиР	- система технического обслуживания и ремонта
СЧСК	- Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций ОАО "Концерн Росэнергоатом"
СЧСО	- Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций объекта (в том числе атомной станции)
ТВС	- тепловыделяющая сборка
ТГ	- турбогенератор
ТК	- технологический канал
ТОиР	- техническое обслуживание и ремонт
ТРО	- твердые радиоактивные отходы
УДЛ	- условия действия лицензии
УОБ	- углубленная оценка безопасности
УТП	- учебно-тренировочный пункт
УТЦ	- учебно-тренировочный центр
ХЖО	- хранилище жидких отходов
ФГУ	- федеральное государственное учреждение
ФГУП	- федеральное государственное унитарное предприятие
ХОЯТ	- хранилище отработавшего ядерного топлива
ХТО	- хранилище твердых отходов
ЦТП	- центр технической поддержки
ЦЩУ	- центральный щит управления
ЧС	- чрезвычайная ситуация
ЭГП	- энергетический графитовый петлевой реактор
ЭО	- Эксплуатирующая организация

Принятые сокращения

ЯМ	- ядерные материалы
ЯУ	- ядерная установка

## Введение

Российская Федерация подписала Конвенцию о ядерной безопасности 20 сентября 1994 г. (постановление Правительства Российской Федерации от 20 сентября 1994 г. № 1069) и приняла данную Конвенцию 12 июля 1996 г. (постановление Правительства Российской Федерации от 3 апреля 1996 г. № 377). Конвенция о ядерной безопасности вступила в силу для России 24 октября 1996 г.

Национальная политика Российской Федерации в области обеспечения безопасности ядерной энергетики базируется на положениях статьи 71 Конституции Российской Федерации, в соответствии с которой в ведении Российской Федерации находятся федеральные энергетические системы, ядерная энергетика, расщепляющиеся материалы, федеральных законах "Об использовании атомной энергии", "О радиационной безопасности населения", "Об охране окружающей среды" и других.

Эти законы направлены на защиту здоровья и жизни людей, охрану окружающей среды при использовании атомной энергии и призваны способствовать развитию атомной науки и техники, содействовать укреплению международного режима безопасного использования атомной энергии.

В целях проведения государственной политики и управления в области использования атомной энергии, обеспечения ядерной и радиационной безопасности, осуществления международного сотрудничества в этой области Федеральным законом Российской Федерации от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ была создана Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом".

Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2008 г. № 404 часть функций Регулирующего органа по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере безопасности при использовании атомной энергии была передана Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России), в том числе принятия федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. Контроль и надзор за соблюдением федеральных норм и правил при лицензировании деятельности в области использования атомной энергии осуществляется Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

Федеральным законом от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" установлено, что всю полноту ответственности за безопасность ядерной установки, а также за

безопасное обращение с ядерными материалами и радиоактивными веществами несет Эксплуатирующая организация.

В России функционирует одна Эксплуатирующая организация АС - Открытое акционерное общество "Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях" (ОАО "Концерн Росэнергоатом"), куда входят все 10 действующих атомных электростанций.

Развитие атомной энергетики в Российской Федерации определено "Программой деятельности Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" на долгосрочный период (2009-2015 годы)", утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2008 г. № 705. Этим же постановлением Правительства Российской Федерации прекращена с 1 января 2009 г. реализация федеральной целевой программы "Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007-2010 годы и на перспективу до 2015 года".

Среди основных целей "Программы..." заявлены:

- энергонезависимость и гарантированное энергоснабжение населения и экономики страны при безусловном выполнении норм ядерной и радиационной безопасности при использовании атомной энергии;
- инновационное развитие отрасли, включая разработку ядерных реакторных установок нового поколения и технологию замкнутого топливного цикла.

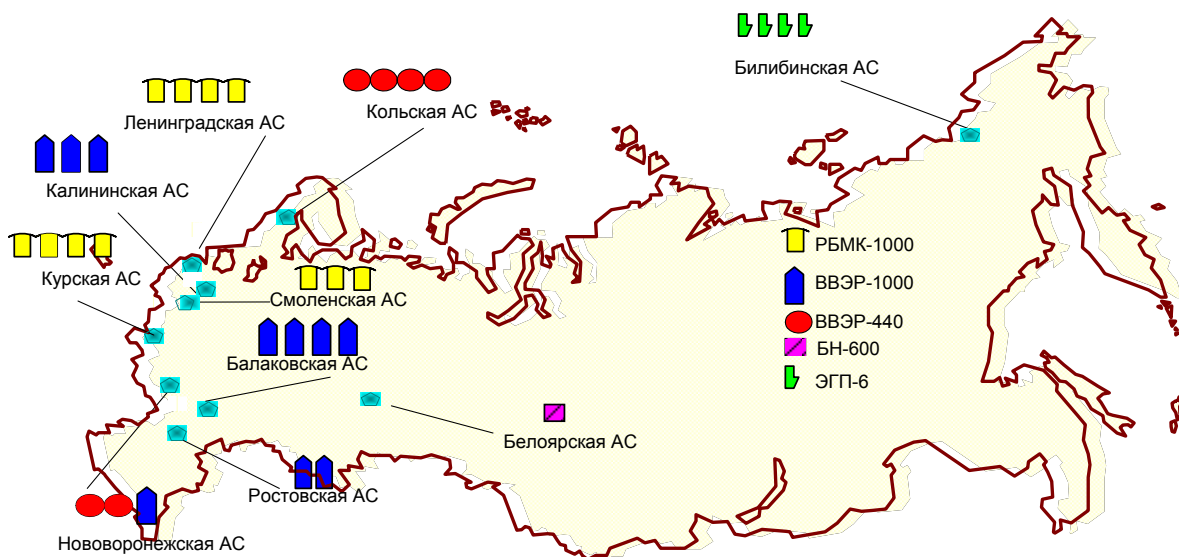
Энергоблоки АС, для которых выданы лицензии на размещение и сооружение, указаны в Приложении 1.

Ниже в настоящем Докладе, в соответствии с требованиями Конвенции о ядерной безопасности и с учетом рекомендаций четвертого Совещания по рассмотрению, состоявшегося в апреле 2008 г., дается характеристика постатейного выполнения обязательств Российской Федерации, вытекающих из Конвенции о ядерной безопасности.

## Статья 6. Существующие ядерные установки

По состоянию на 31 июля 2010 г. в Российской Федерации находились в эксплуатации 32 энергоблока на 10 атомных станциях, в том числе, 10 энергоблоков типа ВВЭР-1000, 6 энергоблоков типа ВВЭР-440 (энергоблоки типа ВВЭР имеют водо-водяные реакторы с некипящим теплоносителем), 11 энергоблоков типа РБМК-1000 (имеют водографитовые каналные реакторы), один энергоблок типа БН-600 с реактором на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем, четыре энергоблока типа ЭГП-6 (энергетический графитовый петлевой реактор). За время, прошедшее с момента представления четвертого национального Доклада, число эксплуатируемых энергоблоков АС увеличилось на один - в декабре 2009 г. был начат физический пуск, в январе 2010 г. достигнуто критическое состояние реактора, а в марте 2010 г. включение в сеть энергоблока № 2 Ростовской АС. В стадии вывода из эксплуатации находятся четыре энергоблока атомных станций. Перечень энергоблоков АС представлен в Приложении 1, расположение действующих энергоблоков АС показано на прилагаемой карте ниже.

### Карта расположения действующих энергоблоков АС России



Основные показатели работы действующих энергоблоков АС России за 2007-2009 гг. приведены в Приложении 2.

Для всех существующих в Российской Федерации атомных станций в соответствии с требованиями Статьи 6 Конвенции выполняются оценки безопасности. Они осуществляются ежегодно в

соответствии со стандартом Эксплуатирующей организации ОАО "Концерн Росэнергоатом" СТО 1.1.1.04.0143-2009 "Положение о годовых отчетах по оценке состояния безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций", согласованным с Регулирующим органом.

Кроме того, оценки безопасности Эксплуатирующей организацией и Регулирующим органом осуществляются:

- в рамках процедуры лицензирования (при получении лицензии на эксплуатацию и при изменении условий действия лицензии, получение которых необходимо, в частности, при внесении изменений в системы и элементы АС, важные для безопасности, в технологический регламент, противоаварийные инструкции и в ряде других случаев);
- в рамках плановой деятельности по пересмотру имеющихся и разработке новых положений по оценке состояния безопасности (в частности, вероятностных анализов безопасности, периодической оценки безопасности);
- при изменении нормативных требований по безопасности в области использования атомной энергии;
- в рамках расследования нарушений в работе АС.

По результатам оценок и анализов безопасности разрабатываются и осуществляются мероприятия по повышению безопасности действующих энергоблоков АС.

### **6.1. Продление сроков эксплуатации энергоблоков АС**

Продление сроков эксплуатации энергоблоков действующих АС после исчерпания назначенного срока службы является одной из актуальных задач на современном этапе развития атомной энергетики России и наиболее эффективным направлением вложения финансовых средств в повышение безопасности АС и сохранение генерирующих мощностей.

Работы по продлению сроков эксплуатации действующих энергоблоков атомных станций были развернуты во исполнение "Программы развития атомной энергетики Российской Федерации на 1998-2005 гг. и на период до 2010 г.", утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 21 июля 1998 г. № 815.

"Программой деятельности Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" на долгосрочный период (2009-2015 годы)", утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2008 г. № 705, предусмотрено продление сроков эксплуатации действующих энергоблоков атомных станций.

В соответствии с действующими в России нормативными документами работы по продлению срока эксплуатации энергоблока АС включают в себя:

- комплексное обследование энергоблока АС;
- оценку технической возможности продления срока эксплуатации элементов энергоблока;
- оценку безопасности энергоблока;
- оценку экономической целесообразности продления срока эксплуатации энергоблока.

Результатом проведенных работ является принятие решения о целесообразности продления срока эксплуатации рассматриваемого энергоблока.

Дальнейшая работа заключается в разработке программы подготовки энергоблока к дополнительному сроку эксплуатации, включающей:

- обоснование продления срока службы незаменимых элементов;
- реализацию комплексной программы модернизации энергоблока АС;
- проведение испытаний систем (элементов) энергоблока АС;
- обоснование безопасности энергоблока АС.

Результаты этих работ представляются Эксплуатирующей организацией в Регулирующий орган для проведения независимой экспертизы и получения лицензии на эксплуатацию энергоблока АС в течение дополнительного срока.

Экономически обоснованная продолжительность дополнительного срока эксплуатации энергоблоков АС составляет от 15 до 30 лет и определяется в каждом конкретном случае как техническими, так и экономическими факторами.

По состоянию на 01.01.2010 выполнены работы по продлению сроков эксплуатации 14-ти энергоблоков АС суммарной установленной мощностью 6808 МВт: № 3, 4 Нововоронежской АС (ВВЭР-440), № 1, 2 Кольской АС (ВВЭР-440), № 1-3 Ленинградской АС (РБМК-1000), № 1, 2 Курской АС (РБМК-1000), № 1-4 Билибинской АС (ЭГП-6), № 3 Белоярской АС (БН-600).

В результате выполненных крупномасштабных модернизаций уровень безопасности указанных энергоблоков существенно вырос, достигнув показателей, соответствующих требованиям отечественных нормативных документов и рекомендациям МАГАТЭ для АС, сооруженных по ранее действовавшим нормам и правилам.

Выполненными работами обоснована возможность безопасной эксплуатации указанных 14-ти энергоблоков за пределами назначенного срока службы (в течение 15-летнего дополнительного

срока). В установленном порядке были получены лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) на эксплуатацию указанных энергоблоков за пределами назначенного срока службы (см. Таблицу 6.1).

Таблица 6.1 - Энергоблоки АС, получившие в 2009-2010 гг. лицензии Ростехнадзора на эксплуатацию за пределами проектного срока службы

Название АС, энергоблок	Тип реактора	Номинальная мощность, МВт(э)	Срок ввода (год)	Исчерпание назначенного 30-летнего срока службы (год)
Ленинградская, энергоблок № 3	РБМК-1000	1000	1979	2009
Курская, энергоблок № 2	РБМК-1000	1000	1979	2009
Белоярская, энергоблок № 3	БН-600	600	1980	2010

## 6.2. Повышение мощности действующих энергоблоков АС

Начиная с 2008 г., на АС ОАО "Концерн Росэнергоатом" идет работа по повышению мощности действующих энергоблоков сверх номинальной.

Перечень энергоблоков, на которых по состоянию на начало 2010 г. разрешены испытания на уровне мощности, превышающем номинальный, представлен в Таблице 6.2.



Таблица 6.2 - Энергоблоки АС, на которых разрешены испытания на мощности выше номинальной

Название АС	Энергоблок	Тип РУ	Номиналь- ная мощность, МВт(т)	Разрешенный уровень мощности РУ (в % от номинальной)
Балаковская	1	ВВЭР-1000	3000	104
	2	ВВЭР-1000	3000	104
	3	ВВЭР-1000	3000	104
	4	ВВЭР-1000	3000	104
Кольская	4	ВВЭР-440	1375	107
Калининская	3	ВВЭР-1000	3000	104
Курская	1	РБМК-1000	3200	105
	2	РБМК-1000	3200	105
Ленинградская	1	РБМК-1000	3200	105
	2	РБМК-1000	3200	105
Ростовская	1	ВВЭР-1000	3000	104

Повышению мощности реакторной установки для каждого энергоблока АС предшествовала разработка обоснования безопасности, в котором рассматривалось влияние повышения мощности реакторной установки на функционирование систем и элементов АС, важных для безопасности, на протекание процессов нормальной эксплуатации, нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии, по результатам которого определялся перечень необходимых модернизаций систем и элементов энергоблока АС (реакторной установки, паротурбинной установки, систем контроля и управления, электротехнического и иного оборудования АС), а также перечень изменений, подлежащих внесению в эксплуатационную документацию АС. Разработка обоснования безопасности велась при общей координации работ Эксплуатирующей организации с привлечением проектных и конструкторских организаций, а также изготовителей оборудования. Также для каждого из энергоблоков были разработаны комплексные программы пуска и повышения мощности реакторной установки до запланированной, превышающей номинальную, величины (предусматривавшие выполнение испытаний и измерений, подтверждающих для режимов работы энергоблока на повышенном уровне мощности соответствие реальных характеристик

энергоблока АС проектным значениям, включая исследование стационарных и динамических режимов работы энергоблока).

Разработанные обоснования безопасности АС, а также отчеты о результатах испытаний энергоблоков АС на повышенном уровне мощности являлись предметом экспертного рассмотрения в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

### **6.3. Модернизация энергоблоков АС**

Ежегодно на всех действующих энергоблоках АС выполняется модернизация систем и оборудования. Планирование, подготовка и реализация работ по модернизации энергоблоков АС осуществляется в соответствии с требованиями руководящих и методических документов Эксплуатирующей организации.

В соответствии с указанными документами для каждой атомной станции формируются:

- комплексная долгосрочная программа модернизации - с целью долгосрочного планирования работ (сроком на 5 лет);
- годовые планы модернизации - с целью текущего планирования и организации работ.

Кроме текущей ежегодной модернизации, выполняемой на каждом энергоблоке АС вне зависимости от срока его службы, на соответствующих энергоблоках в рамках работ по подготовке к продлению сроков их эксплуатации реализуются крупномасштабные работы по модернизации, включающие:

- технические мероприятия, направленные на обеспечение безопасности энергоблока АС в период дополнительного срока эксплуатации (за пределами назначенного срока эксплуатации);
- мероприятия по замене элементов, выработавших ресурс;
- мероприятия по повышению эффективности работы, увеличению КИУМ;
- мероприятия по программе увеличения выработки электроэнергии на действующих энергоблоках.

Указанные работы включаются в инвестиционный проект продления срока эксплуатации соответствующего энергоблока АС и реализуются в период назначенного срока службы (до получения лицензии на эксплуатацию энергоблока за пределами назначенного срока службы).

Основные мероприятия по модернизации, выполненные на Балаковской АС (энергоблоки № 1-4), Белоярской АС (энергоблок № 3), Билибинской АС (энергоблоки № 1-4), Калининской АС

(энергоблоки № 1-3), Кольской АС (энергоблоки № 1-4), Курской АС (энергоблоки № 1-4), Ленинградской АС (энергоблоки № 1-4), Ростовской АС (энергоблок № 1), Смоленской АС (энергоблоки № 1-3) приведены в Приложении 3.

*В заключение следует отметить, что положения Статьи 6 Конвенции о ядерной безопасности выполняются для всех действующих энергоблоков АС.*

*Реализуемые технические и организационные мероприятия позволяют обеспечивать приемлемый уровень безопасности существующих энергоблоков российских АС.*

## **Статья 7. Законодательная и регулирующая основа**

Регулирование отношений в области использования атомной энергии осуществляется на основе Конституции Российской Федерации как Основного Закона России, имеющего высшую юридическую силу и прямое действие на всей территории Российской Федерации.

Конституция Российской Федерации в силу части 4 статьи 15 устанавливает приоритет международных договоров Российской Федерации в рамках единой системы национального законодательства (в том числе Конвенции о ядерной безопасности, принятой Российской Федерацией, а также Венской конвенции об ответственности за ядерный ущерб, Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами, Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии, Конвенции о физической защите ядерных материалов и других международных договоров, ратифицированных Российской Федерацией, имеющих большую юридическую силу, чем федеральные законы).

Правовое регулирование безопасности в области использования атомной энергии осуществляется на основании федеральных законов, а также подзаконных актов - нормативных правовых актов Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, нормативных правовых актов органов государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии и нормативных актов органов управления использованием атомной энергии, а также технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил.

### **7.1. Федеральные законы**

Правовой основой, регулирующей вопросы использования атомной энергии в Российской Федерации, являются:

- Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии";
- Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения".

Следует отметить федеральные законы, регулирующие отдельные, связанные с использованием атомной энергии, аспекты:

- Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";

- Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании";
- Федеральный закон от 5 февраля 2007 г. № 13-ФЗ "Об особенностях управления и распоряжения имуществом и акциями организаций, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии, и о внесении изменений в отдельные акты Российской Федерации";
- Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля";
- Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ "О Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом";
- Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 318-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом";
- Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения";
- Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации";
- Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ;
- Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ;
- Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ;
- Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 "О недрах";
- Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ "Об экологической экспертизе".

Основные положения федеральных законов "Об использовании атомной энергии", "О радиационной безопасности населения", "О техническом регулировании", "Об охране окружающей среды", а также Уголовного кодекса Российской Федерации и Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях были представлены в предыдущих национальных Докладах Российской Федерации.

С момента представления четвертого национального Доклада в федеральные законы, регламентирующие вопросы использования атомной энергии, внесен ряд изменений.

В Российской Федерации принят Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ "О Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом", согласно которому Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом" (Госкорпорация "Росатом") наделена полномочиями от имени Российской Федерации осуществлять государственное управление использованием атомной энергии в соответствии с главой IV Федерального закона "Об использовании атомной энергии", а также нормативно-правовое регулирование в области использования атомной энергии. Федеральный закон № 317-ФЗ устанавливает правовое положение, принципы организации, цели создания и деятельности, порядок управления деятельностью, порядок реорганизации и ликвидации Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом". Законом установлены следующие цели деятельности Корпорации:

- Корпорация создается и действует в целях проведения государственной политики, осуществления нормативно-правового регулирования, оказания государственных услуг и управления государственным имуществом в области использования атомной энергии, развития и безопасного функционирования организаций атомного энергопромышленного комплекса Российской Федерации, обеспечения ядерной и радиационной безопасности, нераспространения ядерных материалов и технологий, развития атомной науки, техники и профессионального образования, осуществления международного сотрудничества в этой области;
- деятельность Корпорации направлена на создание условий и механизмов обеспечения безопасности при использовании атомной энергии, единства управления организациями атомного энергопромышленного комплекса Российской Федерации, организациями, функционирующими в сферах обеспечения ядерной и радиационной безопасности, атомной науки и техники, подготовки кадров;
- Корпорация обеспечивает проведение государственной политики в области развития атомной отрасли.

Федеральным законом от 1 декабря 2007 г. № 318-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" внесен ряд изменений в Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии":

- Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом", как орган управления использованием атомной энергии,

принимает решения о месте размещения находящихся в федеральной собственности либо имеющих федеральное или межрегиональное значение ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, в соответствии с Федеральным законом "О Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом";

- Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом" наделена полномочиями осуществлять государственное управление использованием атомной энергии. Соответствующее изменение внесено в текст статьи 20 Федерального закона "Об использовании атомной энергии";
- В статью 23 Федерального закона "Об использовании атомной энергии" внесено положение о том, что государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии предусматривает деятельность не только соответствующих федеральных органов исполнительной власти (как указывалось ранее), но и Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом";
- Государственная корпорация по атомной энергии "Росатом" наделена полномочиями принимать решения о досрочном выводе из эксплуатации ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения. Также на Государственную корпорацию по атомной энергии "Росатом" возложена обязанность по возмещению убытков от принятия решения о досрочном выводе из эксплуатации или об ограничении эксплуатационных характеристик ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения, не вызванных техническими или экологическими причинами.

Также Федеральным законом от 1 декабря 2007 г. № 318-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" к компетенции Правительства Российской Федерации были отнесены полномочия о принятии решений:

- о порядке отнесения ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения к объектам, имеющим федеральное или межрегиональное значение;
- о порядке принятия решений о размещении и сооружении ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения, не находящихся в государственной или муниципальной собственности, либо не имеющих

федерального или межрегионального значения, либо не размещаемых и не сооружаемых на территориях закрытых административно-территориальных образований.

Федеральный закон № 318-ФЗ установил, что к затратам, финансируемым специальным фондом, созданным Эксплуатирующей организацией и соответствующими органами управления использованием атомной энергии, добавлены затраты на обращение с отработавшим ядерным топливом.

Федеральным законом от 23 июля 2008 г. № 160-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием осуществления полномочий Правительства Российской Федерации" внесены изменения в федеральные законы "Об использовании атомной энергии", "О радиационной безопасности населения", "О техническом регулировании". Данные изменения касаются выполняемых Правительством Российской Федерации функций:

- из компетенции Правительства Российской Федерации в компетенцию уполномоченного Правительством Российской Федерации федерального органа исполнительной власти передана функция по определению перечня медицинских противопоказаний для выполнения определенных видов деятельности в области использования атомной энергии и перечня должностей, на которые распространяются данные противопоказания, а также функция по определению требований к проведению медицинских осмотров и психофизиологических обследований;
- из компетенции Правительства Российской Федерации в компетенцию уполномоченного Правительством Российской Федерации федерального органа исполнительной власти передана функция по утверждению порядка разработки радиационно-гигиенических паспортов организаций, территорий.

Федеральным законом от 27 декабря 2009 г. № 374-ФЗ "О внесении изменений в статью 45 части первой и главу 25.3 части второй Налогового кодекса Российской Федерации и в отдельные законодательные акты Российской Федерации..." статья 26 Федерального закона "Об использовании атомной энергии" дополнена частью седьмой, в которой установлено, что "за предоставление органом государственного регулирования безопасности разрешения (лицензии) на право ведения работ в области использования атомной энергии, за переоформление и за продление срока его (ее) действия уплачивается государственная пошлина в размерах и порядке,



которые установлены законодательством Российской Федерации о налогах и сборах".

Федеральным законом от 27 декабря 2009 г. № 377-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с введением в действие положений Уголовного кодекса Российской Федерации и Уголовно-исполнительного кодекса Российской Федерации о наказании в виде ограничения свободы" в статью 215 Уголовного кодекса Российской Федерации внесено изменение, касающееся увеличения ответственности за нарушение правил безопасности на объектах использования атомной энергии, которое могло повлечь или повлекло за собой смерть человека или загрязнение окружающей среды.

В 2008 г. принят Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля", положения которого относительно ограничений порядка, периодичности и сроков проведения мероприятий по контролю ядерной и радиационной безопасности в области использования атомной энергии вступают в силу с 1 января 2011 г. Данным законом вместе с тем предусмотрена возможность установления особенностей осуществления надзора за ядерной и радиационной безопасностью в области использования атомной энергии "другими федеральными законами", что предполагается реализовать в установленный вышеуказанным законом срок посредством внесения изменений в Федеральный закон "Об использовании атомной энергии".

Органами государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии был подготовлен и находится в настоящее время на рассмотрении в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации законопроект, направленный на внесение изменений в данный закон, устанавливающий особенности осуществления надзора за ядерной и радиационной безопасностью на объектах использования атомной энергии и устраняющий препятствия эффективному регулированию ядерной и радиационной безопасности.

Изменения в законодательстве Российской Федерации, произошедшие за время с момента представления четвертого национального Доклада, соответствуют взятым Российской Федерацией обязательствам в рамках Конвенции о ядерной безопасности.

## **7.2. Нормативные правовые акты Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации**

За период, прошедший с момента представления четвертого национального Доклада, Президент Российской Федерации и Правительство Российской Федерации приняли ряд новых правовых актов по вопросам, связанным с использованием атомной энергии. Внесен также ряд изменений в действовавшие ранее нормативные акты Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации.

В связи с принятием Федерального закона от 1 декабря 2007 г. № 317-ФЗ "О Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" Президентом Российской Федерации подписан Указ Президента Российской Федерации от 20 марта 2008 г. № 369 "О мерах по созданию Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом". Данным Указом Президента Российской Федерации было упразднено Федеральное агентство по атомной энергии и определены основные меры, которые необходимо предпринять для создания Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом".

Во исполнение Федерального закона от 5 февраля 2007 г. № 13-ФЗ "Об особенностях управления и распоряжения имуществом и акциями организаций, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (содержание данного закона было охарактеризовано в четвертом национальном Докладе) Президентом Российской Федерации подписан Указ Президента Российской Федерации от 13 марта 2009 г. № 274 "О передаче Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" акций открытого акционерного общества "Атомный энергопромышленный комплекс".

Данным Указом принимается предложение Правительства Российской Федерации о передаче Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" в качестве имущественного вноса Российской Федерации всех акций открытого акционерного общества "Атомный энергопромышленный комплекс".

Указами Президента Российской Федерации от 10 декабря 2007 г. № 1656, от 8 апреля 2008 г. № 460, от 25 августа 2008 г. № 1251, от 30 октября 2008 г. № 1542, от 7 мая 2009 г. № 517, от 11 июля 2009 г. № 791, от 27 сентября 2009 г. № 1079 внесены изменения в Указ Президента Российской Федерации от 27 апреля 2007 г. № 556 "О реструктуризации атомного энергопромышленного комплекса Российской Федерации" в связи с изменением перечня российских юридических лиц, в собственности

которых могут находиться ядерные материалы (за исключением ядерных материалов, которые могут находиться исключительно в федеральной собственности), перечня российских юридических лиц, в собственности которых могут находиться ядерные установки, перечня ядерных материалов, которые могут находиться исключительно в федеральной собственности, сроков внесения в качестве вклада Российской Федерации в уставный капитал открытого акционерного общества "Атомный энергопромышленный комплекс" находящихся в федеральной собственности акций открытых акционерных обществ.

Правительством Российской Федерации принят ряд новых нормативных правовых актов, в соответствии с которыми регулирующие функции были перераспределены между федеральными органами исполнительной власти:

- принято постановление Правительства Российской Федерации от 29 мая 2008 г. № 404 "О Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации", которым установлено, что Министерство является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере безопасности при использовании атомной энергии (за исключением деятельности по разработке, изготовлению, испытанию, эксплуатации и утилизации ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения). В частности, к компетенции Министерства отнесено принятие федеральных норм и правил в области использования атомной энергии. Данным постановлением Правительства Российской Федерации установлено, что Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации организует и в пределах своей компетенции обеспечивает выполнение обязательств, вытекающих из международных договоров Российской Федерации, относящихся к сфере деятельности Министерства. Министерство осуществляет координацию и контроль деятельности подведомственных ему служб, в том числе и Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору;

- постановлением Правительства Российской Федерации от 10 марта 2009 г. № 219 внесены изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 3 июля 2006 г. № 412 "О федеральных органах исполнительной власти и уполномоченных организациях, осуществляющих государственное управление использованием атомной энергии и государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии", которым к органам, осуществляющим государственное регулирование безопасности при использовании атомной энергии, отнесено

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации;

- принято постановление Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2008 г. № 705 "О Программе деятельности Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" на долгосрочный период (2009-2015 годы)", в соответствии с которым с 1 января 2009 г. прекращена в установленном порядке реализация федеральной целевой программы "Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007-2010 годы и на перспективу до 2015 года" и утверждена "Программа деятельности Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" на долгосрочный период (2009-2015 годы)".

"Программа..." предусматривает:

- мероприятия по модернизации действующих атомных электростанций;

- мероприятия по обеспечению серийного строительства энергоблоков атомных станций, достройку энергоблоков высокой степени готовности;

- мероприятия по кадровому обеспечению программы серийного строительства атомных электростанций и др.;

- доведение общей мощности атомных электростанций России в 2015 году до 33 ГВт;

- доведение доли электрической энергии, производимой атомными станциями, в общем объеме производства электрической энергии в России до 18,6 %.

"Программа..." предусматривает достройку энергоблоков высокой степени готовности на существующих площадках АС (энергоблок № 2 Ростовской АС, энергоблок № 4 Калининской АС, энергоблок № 4 Белоярской АС), строительство новых энергоблоков на действующих АС, а также строительство новых атомных станций как в непосредственной близости от существующих площадок АС, так и на новых площадках (Нововоронежская АЭС-2, Ленинградская АЭС-2, Северская АС, Тверская АС, Кольская АЭС-2, Балтийская АС).

Достижение поставленных целей осуществляется путем расширенного воспроизводства продукции атомной отрасли Российской Федерации на основе развития атомного энергопромышленного и научно-технического комплексов, а также комплекса по обеспечению ядерной и радиационной безопасности, совершенствования механизма государственного управления использованием атомной энергии;

- в "Положение о разработке и утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии",

утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511, постановлением Правительства Российской Федерации от 7 апреля 2008 г. № 239 внесены изменения в связи с изменением перечня действующих федеральных норм и правил в области использования атомной энергии;

- в постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 1997 г. № 865 "Об утверждении Положения о лицензировании деятельности в области использования атомной энергии" постановлением Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2009 г. № 351 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" внесен ряд изменений, связанных с переходом отдельных функций, касающихся установления порядка лицензирования деятельности в области использования атомной энергии, от Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору к Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации;

- принято постановление Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2008 г. № 888 "Об утверждении регламента Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом", которым установлен порядок осуществления Государственной корпорацией по атомной энергии возложенных на нее функций;

- в Положение о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401, постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2008 г. № 404 внесен ряд изменений, связанных с переходом Ростехнадзора в ведение Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и передачей части функций от Ростехнадзора к Министерству, и соответствующим изменением ряда полномочий Ростехнадзора (подробнее данные изменения описаны в разделе, посвященном выполнению Статьи 8 Конвенции);

- в постановление Правительства Российской Федерации от 3 апреля 1996 г. № 377 "О принятии Конвенции о ядерной безопасности" постановлением Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2009 г. № 351 были внесены следующие изменения: "определить для целей реализации положений Конвенции Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации - Регулирующим органом в части введения национальных требований и регулирующих положений в области безопасности ядерных установок, Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору - Регулирующим органом в части лицензирования в отношении ядерных установок и запрещения

эксплуатации ядерной установки без лицензии, контроля и оценки ядерных установок в целях проверки соблюдения действующих регулирующих положений и условий действия лицензий, обеспечения выполнения действующих регулирующих положений и условий действия лицензий, Государственную корпорацию по атомной энергии "Росатом" - органом по использованию атомной энергии".

### **7.3. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии**

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) в соответствии с Федеральным законом "Об использовании атомной энергии", постановлениями Правительства Российской Федерации от 1 декабря 1997 г. № 1511 и от 29 мая 2008 г. № 404 самостоятельно принимает федеральные нормы и правила, устанавливающие обязательные требования в области обеспечения ядерной, радиационной безопасности (кроме санитарно-гигиенических), а также требования к системам единого государственного учета и контроля ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов. Кроме того, федеральные нормы и правила регламентируют процедуры расследования и учета нарушений в работе ядерных установок, устанавливают порядок оперативного информирования органов власти различных уровней, органов управления и других заинтересованных ведомств о возникших нарушениях в работе ядерных установок.

За период с момента представления четвертого национального Доклада был разработан ряд новых федеральных норм и правил с целью обеспечения соответствия устанавливаемых нормативных требований достигнутому уровню науки и техники с учетом как российского, так и зарубежного опыта в области использования атомной энергии.

В связи с тем, что до мая 2008 г. функция принятия федеральных норм и правил в области использования атомной энергии была закреплена за Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, а после мая 2008 г. перешла к Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации, часть новых федеральных норм и правил в области использования атомной энергии были введены в действие Ростехнадзором, а часть – Минприроды России.

Перечень новых федеральных норм и правил, введенных в действие с момента представления четвертого национального Доклада, представлен в Приложении 4.

#### **7.4. Документы, утверждаемые Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору**

До 2009 г. одним из основных видов правовых актов, издаваемых Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, являлись руководящие документы, регламентирующие деятельность Службы. В настоящее время вместо руководящих документов Служба издает Положения, содержащие методические указания по осуществлению государственных функций по лицензированию и надзору, входящих в компетенцию Службы.

Еще одним видом документов, разрабатываемых и утверждаемых Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, являются руководства по безопасности, описывающие приемлемые для органа государственного регулирования безопасности способы и методы выполнения требований федеральных норм и правил. В январе 2010 г. издан приказ об утверждении Правил разработки и внесения изменений в положения о регулировании безопасности объектов использования атомной энергии (руководства по безопасности) взамен утратившего силу приказа Госатомнадзора России от 10 декабря 2001 г. № 103 "Об утверждении Инструкции о порядке разработки и пересмотра руководств по безопасности в области использования атомной энергии".

Перечень руководящих документов и руководств по безопасности, разработанных и введенных в действие Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору за период с момента представления четвертого национального Доклада, приведен в Приложении 5.

*Таким образом, в Российской Федерации имеется эффективная законодательная и регулирующая основа, регламентирующая вопросы, связанные с обеспечением и регулированием безопасности ядерных установок. Эволюционные изменения в ней направлены на усиление роли Регулирующего органа и повышение эффективности его деятельности, а также на совершенствование действующих норм и правил, устанавливающих требования*

*по безопасности при использовании атомной энергии с  
учетом планов развития атомной энергетики.*



## **Статья 8. Регулирующий орган**

### **8.1. Полномочия и обязанности Регулирующего органа**

В соответствии с Конвенцией о ядерной безопасности Регулирующим органом являются "орган или органы, наделенные юридическими полномочиями этой Договаривающейся стороной выдавать лицензии и регулировать деятельность по выбору площадки, проектированию, сооружению, вводу в эксплуатацию, эксплуатации или снятию с эксплуатации ядерных установок".

До мая 2008 г. Регулирующим органом являлась Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2008 г. № 404 часть функций Регулирующего органа была передана Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России).

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2008 г. № 404 осуществляет следующие функции:

- вырабатывает государственную политику и нормативно-правовое регулирование в сфере безопасности при использовании атомной энергии (за исключением деятельности по разработке, изготовлению, испытанию, эксплуатации и утилизации ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения);
- организует и в пределах своей компетенции обеспечивает выполнение обязательств, вытекающих из международных договоров Российской Федерации;
- осуществляет координацию и контроль деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору;
- вносит в Правительство Российской Федерации проекты федеральных законов, нормативных правовых актов Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации и другие документы, по которым требуется решение Правительства Российской Федерации в сфере деятельности Минприроды России и в сфере подведомственной ему Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору;
- на основании и во исполнение Конституции Российской Федерации, российских федеральных конституционных законов, федеральных законов, актов Президента Российской Федерации

Федерации и Правительства Российской Федерации самостоятельно принимает следующие нормативные правовые акты в установленной сфере деятельности:

- федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- положение о порядке выдачи разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам объектов использования атомной энергии в соответствии с перечнем должностей, утвержденным Правительством Российской Федерации;
- требования к составу и содержанию документов, обосновывающих безопасность ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилищ радиоактивных отходов и осуществляемой деятельности в области использования атомной энергии, необходимых для лицензирования деятельности в этой области;
- положение о порядке организации и осуществления надзора за системой государственного учета и контроля ядерных материалов;
- нормативные правовые акты по другим вопросам в установленной сфере деятельности, за исключением вопросов, правовое регулирование которых в соответствии с Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации осуществляется исключительно федеральными конституционными законами, федеральными законами, нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации;
- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2008 г. № 404 при осуществлении правового регулирования в установленной сфере деятельности:
  - вносит в Правительство Российской Федерации проекты федеральных законов, нормативных правовых актов Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации и другие документы, по

которым требуется решение Правительства Российской Федерации, по вопросам, относящимся к сфере деятельности Министерства и к сферам деятельности подведомственных ему федеральных служб и федеральных агентств;

- представляет в Правительство Российской Федерации в установленном порядке предложения о создании, реорганизации и ликвидации организаций, находящихся в ведении Министерства, а также в ведении подведомственных Министерству федеральных служб и федеральных агентств;
- вправе давать руководителям федеральных служб и федеральных агентств, подведомственных Министерству, обязательные для исполнения указания;
- вправе приостанавливать в случае необходимости решения подведомственных Министерству федеральных служб и федеральных агентств (их руководителей) или отменять эти решения, если иной порядок их отмены не установлен федеральным законом;
- издает приказы, имеющие нормативный характер.

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2008 г. № 404 не вправе осуществлять функции по контролю и надзору.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 401 на основании федеральных законов, актов Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, нормативных правовых актов Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществляет следующие полномочия в установленной сфере деятельности:

- осуществляет в пределах установленной компетенции контроль и надзор:
  - за соблюдением норм и правил в области использования атомной энергии, за условиями действия разрешений (лицензий) на право ведения работ в области использования атомной энергии;
  - за ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасностью (на объектах использования атомной энергии);

- за физической защитой ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, за системами единого государственного учета и контроля ядерных материалов, радиоактивных веществ, радиоактивных отходов;
- за выполнением международных обязательств Российской Федерации в области обеспечения безопасности при использовании атомной энергии;
- за соблюдением в пределах своей компетенции требований законодательства Российской Федерации в области обращения с радиоактивными отходами;
- за своевременным возвратом облученных тепловыделяющих сборок ядерных реакторов и продуктов их переработки в государство поставщика, с которым Российская Федерация заключила международный договор, предусматривающий ввоз в Российскую Федерацию облученных тепловыделяющих сборок ядерных реакторов с целью временного технологического хранения и переработки на условиях возврата продуктов переработки;
- осуществляет в соответствии с законодательством Российской Федерации лицензирование деятельности в области использования атомной энергии;
- выдает разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам объектов использования атомной энергии;
- проводит проверки (инспекции) соблюдения юридическими и физическими лицами требований законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов, норм и правил в области использования атомной энергии;
- согласовывает квалификационные справочники должностей руководителей и специалистов (служащих), в которых определяются квалификационные требования к работникам, получающим разрешение на право ведения работ в области использования атомной энергии;
- согласовывает перечни радиоизотопной продукции, ввоз и вывоз которой не требуют лицензирования;
- организует и обеспечивает функционирование системы контроля за объектами использования атомной энергии при возникновении чрезвычайных ситуаций (аварийное реагирование);
- создает, развивает и поддерживает функционирование автоматизированной системы информационно-

аналитической службы, в том числе для целей единой государственной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки на территории Российской Федерации;

- руководит в составе единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций деятельностью функциональных подсистем контроля за ядерно- и радиационно-опасными объектами.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору в соответствии с Положением с целью реализации полномочий в установленной сфере деятельности имеет право:

- запрашивать и получать в установленном порядке сведения, необходимые для принятия решений по вопросам, отнесенным к компетенции Федеральной службы;
- проводить в пределах своей компетенции необходимые расследования, организовывать проведение необходимых исследований, испытаний, экспертиз, анализов и оценок, а также научных исследований по вопросам осуществления контроля и надзора в установленной сфере деятельности;
- осуществлять контроль за деятельностью территориальных органов Федеральной службы и подведомственных организаций;
- привлекать в установленном порядке для проработки вопросов, отнесенных к установленной сфере деятельности, научные и иные организации, ученых и специалистов;
- применять предусмотренные законодательством Российской Федерации меры ограничительного, предупредительного и профилактического характера, направленные на недопущение и пресечение нарушений юридическими лицами и гражданами обязательных требований в установленной сфере деятельности, а также меры по ликвидации последствий указанных нарушений.

Решение Правительства Российской Федерации о передаче Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в ведение Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Министр является членом Правительства Российской Федерации) и законодательное установление (статья 24 Федерального закона № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии") регулирующих полномочий позволяют гарантировать, что Регулирующему органу России не устанавливаются обязанности, которые могли бы войти в противоречие с его обязанностями по регулированию безопасности в области использования атомной энергии.

В соответствии с действующими правовыми нормами права решения и действия руководителей и должностных лиц Ростехнадзора (в частности, принятые в рамках процедуры лицензирования, административного правоприменения, и другие) могут быть обжалованы, в том числе в судебном порядке. Подобная процедура предусмотрена "Положением о лицензировании деятельности в области использования атомной энергии" (п.41), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 1997 г. № 865, Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, "Административным регламентом исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии" и другими нормативными актами.

Общие правила организации деятельности Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору определены соответствующими регламентами, принятыми в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 19 января 2005 г. № 30 "О типовом регламенте взаимодействия федеральных органов исполнительной власти".

"Регламент Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации", утвержденный приказом Министра от 9 августа 2007 г. № 205, регулирует следующие положения:

- порядок утверждения структуры и штатного расписания Министерства и его территориальных органов;
- полномочия Министра и заместителей Министра;
- полномочия директора департамента Министерства;
- порядок планирования и организации работы;
- порядок подготовки и оформления решений Минприроды России;
- порядок исполнения поручений в Минприроды России;
- порядок подготовки и принятия нормативных правовых актов при осуществлении нормативного регулирования в установленной сфере деятельности;
- порядок подготовки, рассмотрения и внесения в Правительство проектов актов;
- законопроектную деятельность и порядок участия в деятельности палат Федерального Собрания;
- порядок взаимодействия Министерства и находящихся в его ведении федеральных служб и федеральных агентств, а

также порядок осуществления Министерством полномочий по координации и контролю их деятельности;

- правила организации взаимодействия Министерства и подведомственных ему организаций;
- порядок взаимоотношений с органами судебной власти;
- порядок рассмотрения отдельных видов обращений;
- порядок работы с обращениями граждан и организаций;
- порядок обеспечения доступа к информации о деятельности Министерства.

"Регламент Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору", утвержденный приказом Руководителя Федеральной службы от 24 июля 2006 г. № 724, регулирует, в частности, следующие положения:

- порядок утверждения структуры и штатного расписания Федеральной службы и ее территориальных органов;
- полномочия руководителя Федеральной службы и его заместителей, порядок распределения полномочий между заместителями Руководителя;
- полномочия начальников управлений Федеральной службы;
- порядок разработки Федеральной службой административных регламентов исполнения государственных функций и предоставления государственных услуг;
- порядок формирования планов и показателей деятельности Федеральной службы;
- порядок участия в подготовке материалов по разработке перспективного финансового плана Российской Федерации и проекта федерального закона о федеральном бюджете на предстоящий год;
- порядок планирования деятельности руководителей Федеральной службы, порядок выезда в командировки и предоставления отпуска;
- порядок подготовки и оформления решений Федеральной службы;
- порядок исполнения поручений в Федеральной службе;
- порядок подготовки и рассмотрения в Федеральной службе проектов актов, которые вносятся в Правительство Российской Федерации;
- порядок взаимоотношений с органами судебной власти;
- порядок рассмотрения поступающих обращений;
- порядок обеспечения доступа к информации о деятельности Федеральной службы.

В своей деятельности Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору использует систему обеспечения качества в соответствии с требованиями действующего в Ростехнадзоре "Положения об обеспечении качества...".

## 8.2. Структура Регулирующего органа

Осуществление возложенных на Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации функций по нормативно-правовому регулированию в области использования атомной энергии осуществляется в рамках структуры центрального аппарата Министерства и подведомственных ему федеральных органов исполнительной власти. Структура организации Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации показана на рисунке 8.1.

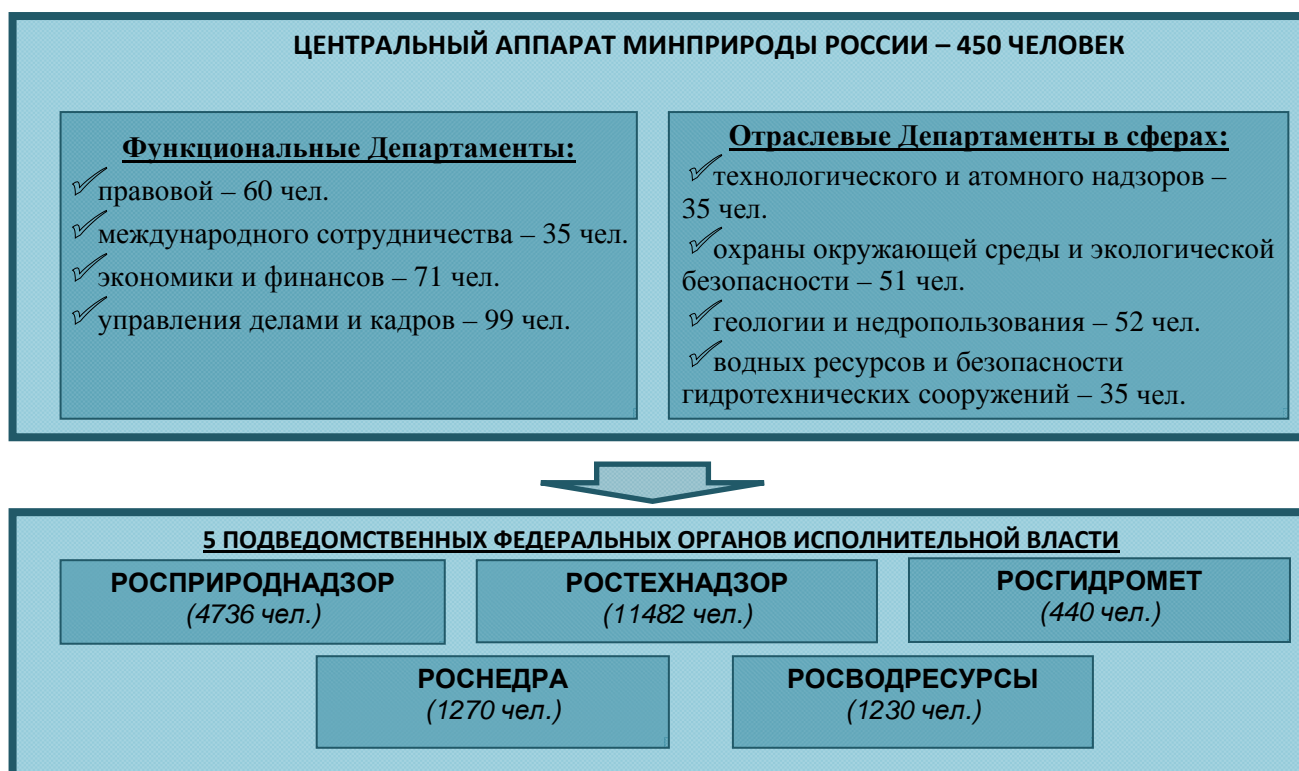


Рисунок 8.1 - Структура Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

На рисунке 8.2 показана схема взаимодействия подразделений Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в части выполнения функций и полномочий по регулированию безопасности при использовании атомной энергии.





Рисунок 8.2 - Взаимодействие по выработке государственной политики и нормативно-правового регулирования безопасности при использовании атомной энергии в системе Минприроды России

Осуществление возложенных на Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору функций по контролю и надзору, а также по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии обеспечивается центральным аппаратом и образуемыми в установленном порядке территориальными органами (в том числе, межрегиональными территориальными управлениями по надзору за ядерной и радиационной безопасностью). Структура центрального аппарата, территориальных органов Федеральной службы (с указанием численности персонала) приведена на рисунке 8.3.

Управления центрального аппарата Ростехнадзора, осуществляющие регулирование ядерной и радиационной безопасности, а также межрегиональные территориальные управления (МТУ) по надзору за ядерной и радиационной безопасностью с входящими в их состав отделами инспекций ядерной и радиационной безопасности на атомных станциях, показаны на рисунке 8.4.

В ведении Федеральной службы находятся две организации технической поддержки в области ядерной и радиационной безопасности – Федеральное государственное учреждение (ФГУ) "Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности" (НТЦ ЯРБ) и Федеральное государственное унитарное

предприятие (ФГУП) Внешнеторговая организация "Безопасность"  
(ВО "Безопасность").

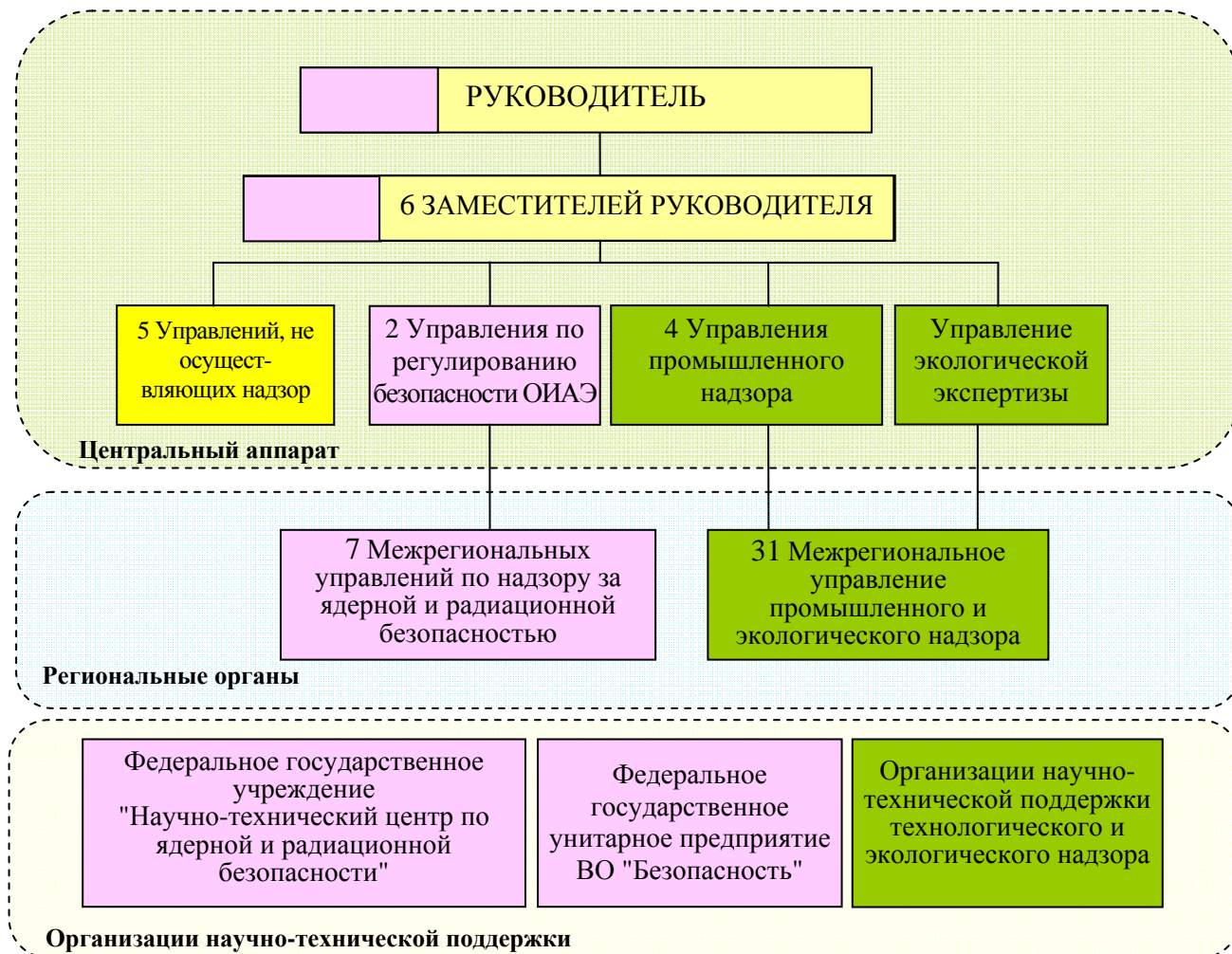


Рисунок 8.3 - Структура Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

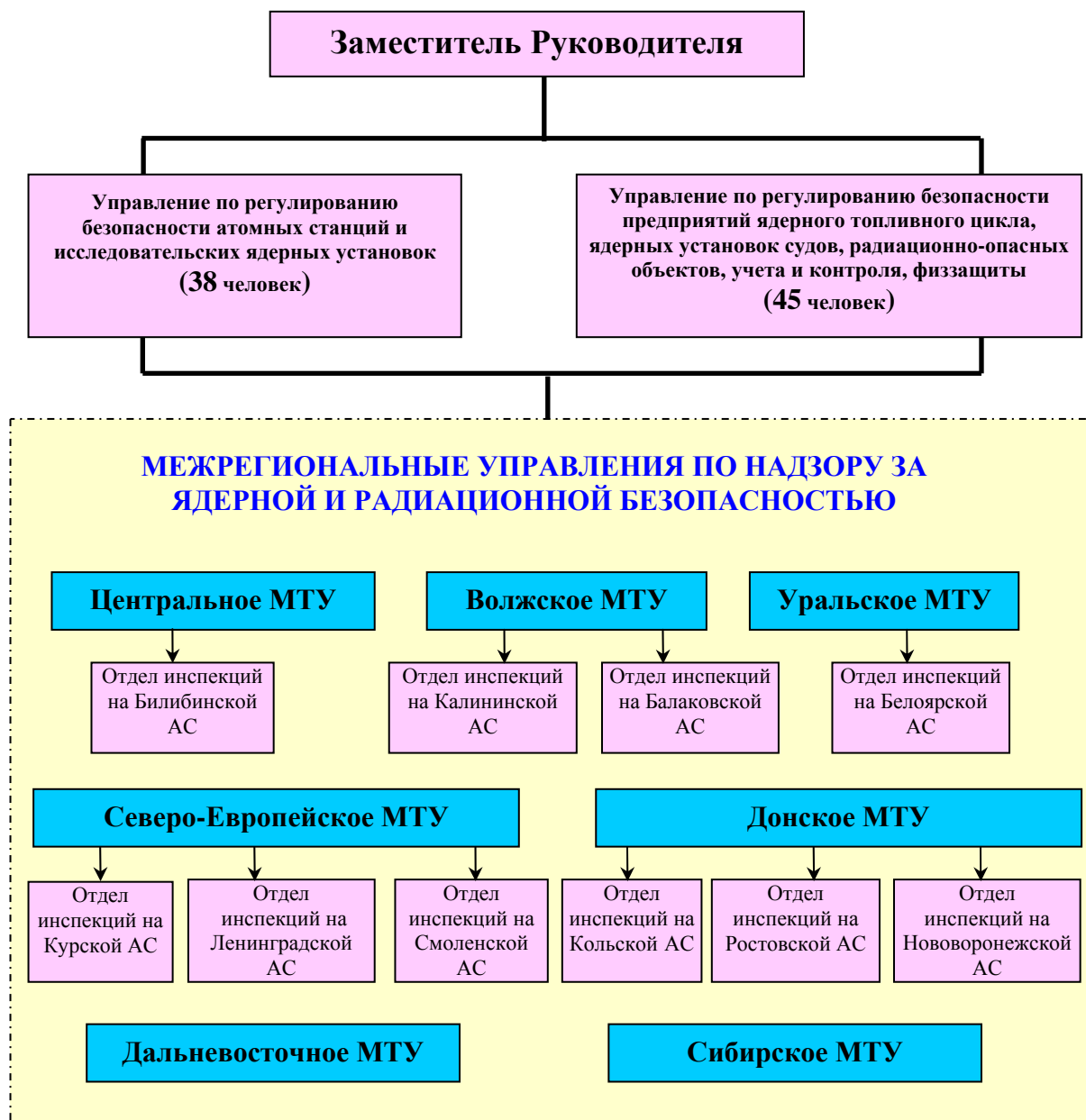


Рисунок 8.4 - Подразделения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, осуществляющие регулирование ядерной и радиационной безопасности

Центральные аппараты Минприроды России и Ростехнадзора, а также межрегиональные территориальные управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Ростехнадзора укомплектованы персоналом необходимой квалификации, требования к которой установлены Федеральным законом от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ "О государственной гражданской службе", Указом Президента Российской Федерации от 27 сентября 2005 г. № 1131 "О

квалификационных требованиях к стажу государственной гражданской службы (государственной службы иных видов) или стажу работы по специальности для федеральных государственных гражданских служащих" и другими нормативными правовыми актами.

Поддержание квалификации государственных служащих Минприроды России и Ростехнадзора осуществляется планово в рамках действующей в Министерстве и в Федеральной службе системы повышения квалификации, включающей:

- информационно-технические и программные средства, обеспечивающие функционирование единой государственной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки на территории Российской Федерации;
- дополнительные профессиональные образовательные программы, курсы повышения квалификации;
- образовательные учреждения, обеспечивающие необходимое содержание и качество дополнительного профессионального образования государственных служащих;
- структурные подразделения Минприроды России и Ростехнадзора, осуществляющие управление системой повышения квалификации кадров.

Данные о фактической численности работников межрегиональных территориальных округов по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2009 г. приведены в Приложении 6.

Объемы финансирования Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в части атомного надзора из федерального бюджета Российской Федерации в 2008-2010 гг. приведены в Приложении 7.

В 2009 г. с 16 по 27 ноября по запросу Правительства Российской Федерации международная группа экспертов в области ядерной и радиационной безопасности, безопасности при обращении и транспортировании радиоактивных отходов посетила Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации для оказания услуги по комплексной оценке деятельности регулирующего органа (IRRS). Экспертная оценка IRRS включала оценку регулирования атомных электростанций, исследовательских реакторов, систем обращения с радиоактивными отходами, объектов топливного цикла, промышленных и медицинских источников, а также исследовательских установок и деятельности. Во время миссии рассмотрены результаты самооценки деятельности российских органов регулирования безопасности, отмечены примеры положительной практики и области, требующие улучшения.

### **8.3. Процедура лицензирования и организация экспертизы документов, обосновывающих безопасность ядерных установок**

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, являющаяся Регулирующим органом в части полномочий по лицензированию объектов использования атомной энергии, руководствуется в своей деятельности Федеральным законом № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" и "Положением о лицензировании деятельности в области использования атомной энергии", утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 1997 г. № 865. На основании указанных нормативных актов Ростехнадзором выдаются лицензии как организациям, эксплуатирующим объекты использования атомной энергии (размещение, сооружение, эксплуатация, вывод из эксплуатации), осуществляющим обращение с радиоактивными веществами, ядерными материалами и радиоактивными отходами, так и организациям, выполняющим работы и оказывающим услуги в области использования атомной энергии (в частности, услуги по проектированию, конструированию, изготовлению оборудования) и, кроме того, организациям, осуществляющим экспертизу.

В развитие "Положения о лицензировании" и в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 11 ноября 2005 г. № 679 "О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций и административных регламентов предоставления государственных услуг" Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации приказом от 16 октября 2008 г. № 262 утвержден "Административный регламент исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии".

Данный документ содержит следующие разделы:

- Общие положения;
- Требования к порядку исполнения государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии;
- Административные процедуры;
- Порядок и формы контроля за исполнением государственной функции;
- Порядок обжалования действий (бездействия) должностного лица, а также принимаемого им решения при исполнении

государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии;

- 19 приложений.

В рамках процедуры лицензирования Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору для организации и проведения экспертизы безопасности ядерных установок привлекаются две экспертные организации – ФГУ "Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности" (НТЦ ЯРБ) и ФГУП Внешнеторговая организация "Безопасность" (ВО "Безопасность").

В НТЦ ЯРБ в 2007 г. было выполнено 172 экспертизы безопасности ядерных установок и модернизаций на них, в 2008 г. – 145 экспертиз, в 2009 г. – 188 экспертиз.

В настоящее время число сотрудников НТЦ ЯРБ, занимающихся, в рамках установленной процедуры лицензирования, деятельностью по организации и проведению экспертизы безопасности энергоблоков атомных станций, составляет 72 человека (в том числе руководители – 11 человек, специалисты – 55 человек, технические исполнители – 6 человек).

К деятельности по проведению экспертизы безопасности ядерных установок, кроме сотрудников НТЦ ЯРБ, привлекаются на основе индивидуальных трудовых договоров подряда специалисты других организаций (в базе данных НТЦ ЯРБ более 300 сторонних специалистов).

Объем финансирования проведенных в НТЦ ЯРБ работ по экспертизе безопасности в 2007 г. составил 146,6 млн. рублей, в 2008 г. - 153,9 млн. рублей, в 2009 г. - 228,5 млн. рублей.

В настоящее время фактическая численность сотрудников ВО "Безопасность", занимающихся проблемами, связанными с экспертизой безопасности атомных станций, составляет 37 человек.

К работе в ВО "Безопасность" по экспертизе материалов привлекаются эксперты на основе трудовых договоров подряда (в 2008 г. было привлечено 199 экспертов, в 2009 г. - 183 эксперта).

Объем финансирования работ, связанных с экспертизой безопасности АС, в 2007 г. составил 38,77 млн. рублей, в 2008 г. – 76,07 млн. рублей, в 2009 г. – 18,93 млн. рублей за счет внебюджетных средств (хозяйственные договоры и международная деятельность).

#### **8.4. Организации технической поддержки Регулирующего органа**

Техническую поддержку Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Федеральной службе по

экологическому, технологическому и атомному надзору в области ядерной и радиационной безопасности осуществляют ФГУ "Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности" (НТЦ ЯРБ") и ФГУП Внешнеторговая организация "Безопасность" (ВО "Безопасность").

НТЦ ЯРБ осуществляет научно-техническую поддержку органов государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии по следующим направлениям:

- разработка нормативных правовых актов в области использования атомной энергии;
- разработка и пересмотр федеральных норм и правил в области использования атомной энергии;
- организация и проведение экспертиз безопасности в области использования атомной энергии;
- научные исследования по обоснованию принципов и критериев ядерной и радиационной безопасности;
- организация и проведение аттестации программных средств;
- работы по текущим поручениям центрального аппарата Минприроды России и Ростехнадзора.

В 2007-2009 гг. в НТЦ ЯРБ рассмотрены и утверждены Минприроды России (до переподчинения – Ростехнадзором) пять федеральных норм и правил, пять руководств по безопасности, 16 руководящих документов. Также в 2007 г. была подготовлена и выпущена редакция перечня нормативных документов, используемых Ростехнадзором при регулировании безопасности. В настоящее время в НТЦ ЯРБ идет подготовка обновленного перечня нормативных документов.

НТЦ ЯРБ проводилась также работа по рассмотрению проектов документов МАГАТЭ. В течение 2007-2009 гг. рассмотрено 16 проектов норм безопасности МАГАТЭ, по которым были сформулированы и направлены разработчикам комментарии и замечания.

За отчетный период НТЦ ЯРБ выполнил работу, связанную с гармонизацией требований к безопасности атомных станций с референтными уровнями, предложенными Ассоциацией западноевропейских регулирующих органов (WENRA).

К настоящему моменту НТЦ ЯРБ подготовил отчеты, в которых представлены результаты этого сравнения и сделаны предложения по дальнейшему совершенствованию требований к безопасности российских атомных станций.

Для нужд органов государственного регулирования ядерной и радиационной безопасности в НТЦ ЯРБ разработана и поддерживается полнотекстовая электронная база данных по

действующим в Российской Федерации нормативным документам в области использования атомной энергии.

По заказу Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору НТЦ ЯРБ осуществляет анализ имевших место нарушений в работе АС, а также выпускает ежегодные сводные аналитические отчеты по оценке состояния безопасности при эксплуатации энергоблоков АС Российской Федерации на основе анализа данных, представляемых в Регулирующий орган Эксплуатирующей организацией. Ведется электронная база данных по нарушениям в работе АС "ИСИ-Надзор", используемая Ростехнадзором в регулирующей деятельности.

При НТЦ ЯРБ работает Совет по аттестации программных средств, имеющий несколько секций. К работе Совета привлекаются как специалисты НТЦ ЯРБ, так и ведущие ученые из российских научно-исследовательских, академических, образовательных организаций, а также эксперты ведущих предприятий отрасли. По состоянию на конец 2009 г. действуют аттестационные паспорта 157 программных средств по различным направлениям (нейтронная физика, теплогидравлика, прочностные расчеты, радиационная безопасность, ВАБ и т.д.), из них 47 программных средств аттестованы в 2007-2009 гг. Прохождение процедуры аттестации в соответствии с требованиями федеральных норм и правил обязательно для программных средств, используемых при выполнении обоснований безопасности.

В НТЦ ЯРБ действует система менеджмента качества научных исследований, разработки нормативных документов, экспертизы документов, обосновывающих безопасность, которая сертифицирована в системе ISO 9001:2000.

НТЦ ЯРБ осуществляет издание официального журнала Минприроды России и Ростехнадзора "Ядерная и радиационная безопасность", в котором публикуются проекты и официальные тексты нормативных документов, а также статьи сотрудников Минприроды России и Ростехнадзора, организаций их технической поддержки и других авторов по актуальным вопросам регулирования ядерной и радиационной безопасности.

ВО "Безопасность" оказывает содействие Ростехнадзору по вопросам:

- проведения экспертизы для лицензирования модернизаций, осуществляемых на российских АС;
- осуществления надзора за учетом, контролем и физической защитой ядерных материалов, обучения инспекторского состава и разработки нормативных документов по данному направлению;



- разработки методологии лицензирования предприятий, осуществляющих переработку оружейного плутония и производства МОКС-топлива.

*В заключение следует отметить, что в Российской Федерации функционируют независимые Регулирующие органы - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.*

*Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации и подведомственная ему Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору обеспечены кадровыми, финансовыми и техническими ресурсами, позволяющими им выполнять возложенные функции, сохраняя свою независимость.*

## **Статья 9. Ответственность обладателя лицензии**

В соответствии со статьей 26 Федерального закона № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" любая деятельность в области использования атомной энергии, подлежащая лицензированию органами государственного регулирования безопасности, не допускается без наличия разрешения (лицензии) на ее проведение.

Федеральным законом "Об использовании атомной энергии" (статья 34) установлено, что всю полноту ответственности за безопасность ядерной установки, а также за надлежащее обращение с ядерными материалами и радиоактивными веществами, несет Эксплуатирующая организация, т.е. обладатель лицензии.

ОАО "Концерн Росэнергоатом" обязано выполнять функции Эксплуатирующей организации атомных станций Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации и Уставом.

ОАО "Концерн Росэнергоатом" несет всю полноту ответственности за безопасность российских АС, а также за надлежащее обращение находящимися в его ведении ядерными материалами и радиоактивными веществами. Ответственность с Эксплуатирующей организации не снимается в связи с деятельностью других предприятий и организаций, выполняющих для Эксплуатирующей организации работы или предоставляющих ей услуги.

В соответствии с Уставом Эксплуатирующей организации заместители Генерального директора ОАО "Концерн Росэнергоатом" - директора филиалов действующих атомных станций осуществляют руководство производственно-технологической и финансово-хозяйственной деятельностью филиалов и несут ответственность за обеспечение безопасности атомных станций в соответствии с утвержденными Положениями о филиалах, заключенными с ними трудовыми договорами, и действуют в пределах полномочий, предусмотренных доверенностями, выдаваемыми Генеральным директором ОАО "Концерн Росэнергоатом".

В порядке выполнения установленных законодательством Российской Федерации и Уставом функций и обязанностей Эксплуатирующая организация исполняет требования Регулирующего органа при осуществлении им предоставленных ему полномочий.

Эксплуатирующая организация обязана информировать Регулирующий орган России обо всех случаях нарушения пределов и условий безопасной эксплуатации, передавать систематизированные данные обо всех случаях нарушения нормальной эксплуатации атомной станции, представлять периодические отчеты о состоянии

безопасной эксплуатации АС, а также информацию о состоянии ядерной и радиационной безопасности в соответствии с запросами Регулирующего органа (в рамках его полномочий).

Способность Эксплуатирующей организации нести ответственность за обеспечение безопасности ядерных установок проверяется Регулирующим органом в рамках процедуры лицензирования, а также при проведении инспекций и анализе предоставляемой заявителем информации. Регулирующим органом осуществляется систематическая проверка выполнения условий действий выданных лицензий.

Подробная характеристика и задачи Эксплуатирующей организации давались также в предыдущих национальных Докладах Российской Федерации.

13 августа 2005 г. на территории Российской Федерации вступила в силу Венская конвенция 1963 г. "О гражданской ответственности за ядерный ущерб" (Венская конвенция). Основные положения Венской конвенции сводятся к следующим:

- полную (абсолютную и исключительную) ответственность за возможный ядерный ущерб третьим лицам в случае радиационной аварии (ядерного инцидента) на ядерных установках несет оператор этой установки;

- ответственность оператора за ядерный ущерб не может быть менее 5 млн. долларов США по его золотому паритету на 29 апреля 1963 г.;

- при получении лицензии на эксплуатацию ядерной установки оператор обязан предоставить документально подтвержденное финансовое обеспечение своей ответственности (финансовую гарантию возможности возместить ядерный ущерб). Финансовое обеспечение ответственности может быть предоставлено в форме страхования гражданской ответственности.

ОАО "Концерн Росэнергоатом" подпадает под действие Венской конвенции. Поэтому концерн заключает договоры страхования своей гражданской ответственности за ядерный ущерб в Российском ядерном страховом пуле со страховыми суммами, обеспечивающими выполнение условий Венской конвенции. Таким образом, Эксплуатирующая организация полностью выполняет международные обязательства Российской Федерации в области гражданской ответственности за ядерный ущерб.

*В Российской Федерации принцип всей полноты ответственности Эксплуатирующей организации за безопасность АС установлен законодательно, определен в*

*нормативных требованиях и является важным организационным принципом обеспечения безопасности, что соответствует требованиям Статьи 9 Конвенции о ядерной безопасности.*

## **Статья 10. Приоритетность безопасности**

### **10.1. Политика в области безопасности**

Одним из основных принципов правового регулирования в области использования атомной энергии в Российской Федерации, установленным в статье 2 Федерального закона от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии", является обеспечение безопасности при использовании атомной энергии. Руководствуясь законодательными, правовыми и иными актами Российской Федерации в области использования атомной энергии, Эксплуатирующая организация в принятом "Заявлении о политике" изложила, в частности, следующие принципы деятельности "Концерна Росэнергоатом" по осуществлению централизованного управления атомными станциями и обеспечению их безопасности:

"...Обеспечение безопасности АЭС на всех этапах жизненного цикла является приоритетной задачей "Концерна Росэнергоатом".

Для решения этой задачи концерн прилагает и будет прилагать усилия и вкладывать средства в обеспечение должного следования требованиям законодательства Российской Федерации в области использования атомной энергии. При этом будут последовательно и целенаправленно выполняться обязательства, вытекающие из Конвенции о ядерной безопасности, рекомендации Сводов положений и руководств по безопасности АЭС Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), а также положения и принципы документов Международной консультативной группы по ядерной безопасности (ИНСАГ), изложенные в документах "Основные принципы безопасности АЭС" и "Культура безопасности".

Централизованное управление АЭС строилось и будет строиться исходя из следующих основополагающих принципов:

- осуществление научно-технической и экономической политики с соблюдением приоритета обеспечения безопасности;
- обеспечение должной квалификации, организованности, четкости и исполнительности в работе персонала концерна;
- воспитание приверженности персонала и организаций, причастных к жизненному циклу АЭС, принципам культуры безопасности;
- признание того, что ответственность концерна, как Эксплуатирующей организации, никоим образом не уменьшается в связи с самостоятельной деятельностью проектировщиков, изготовителей и поставщиков оборудования, строителей, других предприятий и организаций, органов государственного управления

использованием атомной энергии и органов государственного регулирования безопасности...".

## **10.2. Культура безопасности и оценка ее эффективности**

Оценка эффективности культуры безопасности ведется в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ, изложенными в ИНСАГ-4 ("Культура безопасности"), докладе № 11 серии докладов по безопасности ("Развитие культуры безопасности и ядерной безопасности") и ИНСАГ-15 ("Основные вопросы повышения культуры безопасности"), а также в стандарте Эксплуатирующей организации "Положение о годовых отчетах по оценке состояния безопасности при эксплуатации энергоблоков атомных станций" (СТО 1.1.1.04.001.0143-2009), раздел 3.6 - Состояние культуры безопасности.

При проведении анализа и оценки состояния культуры безопасности на АС используются положения о ежегодной самооценке уровня культуры безопасности, разрабатываемые на АС.

Оценка эффективности ведется, в основном, по трем направлениям:

- характеристика показателей безопасности станции;
- анализ причин событий или потенциальных ошибок для извлечения уроков;
- общее стремление работников повышать безопасность, включая реальное управление этим процессом со стороны вышестоящего руководящего органа.

На российских атомных станциях уделяется большое внимание организации работ по формированию у персонала культуры безопасности. Работа по формированию культуры безопасности осуществляется в соответствии с нормами и правилами, регламентирующими требования к безопасной и надежной эксплуатации АС.

Особое внимание уделяется мероприятиям, направленным на учет человеческого фактора в обеспечении безопасности, и мерам по предотвращению и исправлению ошибок эксплуатационного персонала.

При оценке состояния культуры безопасности используются индикаторы культуры безопасности, определенные "Положением об итоговом Дне культуры безопасности в концерне "Росэнергоатом", которое было введено в действие приказом концерна "Росэнергоатом" от 10 декабря 2004 г. № 1117.

Оценка состояния культуры безопасности позволила выявить направления, связанные с обеспечением надежной и безопасной эксплуатации, которые требуют совершенствования, а именно:

- улучшение эксплуатационных и ремонтных процедур;
- совершенствование подготовки оперативного и ремонтного персонала;
- разработка дополнительных инструкций и учебных материалов, направленных на повышение личного осознания важности безопасности;
- более широкое использование внутреннего и внешнего опыта эксплуатации АС;
- совершенствование методических материалов по проведению самооценки эксплуатационной безопасности;
- внедрение новых технологий и материалов;
- внедрение симптомно-ориентированных процедур.

Ниже, в качестве примера проделанной работы, приводятся некоторые мероприятия, реализованные на отдельных АС.

Так, на Нововоронежской АС проводились занятия с руководителями подразделений по теме "Культура безопасности, ее психологические аспекты". В рамках реализации проекта ТАСИС "Человеческий фактор" проводились семинары, анкетирование по вопросам культуры безопасности, анализировались полученные данные, вносились предложения по корректирующим мероприятиям.

На Кольской АС приверженность культуре безопасности на уровне руководства АС отражена в "Заявлении руководства Кольской АС о политике в области безопасной эксплуатации АС".

На Смоленской АС в рамках оперативных совещаний у главного инженера проводится оценка факторов, влияющих на культуру безопасности при эксплуатации энергоблоков.

ОАО "Концерн Росэнергоатом" регулярно определяются атомные станции, достигшие наиболее значимых результатов в области культуры безопасности.

Анализ состояния культуры безопасности выполняется и в процессе подготовки сводного годового отчета по оценке состояния безопасности энергоблоков АС отрасли, в котором определяются также состояние и основные направления совершенствования культуры безопасности.

Так, в сводном годовом отчете по оценке состояния безопасности энергоблоков АС за 2008 г. приведены результаты анализа основных показателей работы энергоблоков (КИУМ, коэффициент готовности, потоки отказов ТВС, показатель неготовности систем управления и защиты, годовая коллективная доза). Анализ показал, что основные показатели работы энергоблоков

АС улучшаются, снижаются простои из-за нарушений и отказов в работе оборудования энергоблоков.

Проводимый анализ нарушений в работе АС дает возможность определить индикаторы, характеризующие доминирующие причины событий, определить те направления деятельности персонала АС, по которым необходимы разработка и реализация мероприятий по повышению безопасности.

Разрабатываемые на АС мероприятия по повышению культуры безопасности также направлены на повышение технико-экономических показателей работы энергоблоков АС, исключение недостатков, выявленных в результате анализа непосредственных и коренных причин нарушений в работе АС.

### **10.3. Роль и значение Регулирующего органа**

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, выполняя возложенные Федеральным законом № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии", другими законами и подзаконными актами функции (описанные в разделе 8 настоящего национального Доклада) как независимые государственные органы, проводят государственную политику в области регулирования безопасности ядерных установок.

Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору ясно заявлены цели, преследуемые при регулировании ядерной и радиационной безопасности, в принятом Заявлении о политике "Государственное регулирование ядерной и радиационной безопасности на территории Российской Федерации". В Заявлении указано, что вся деятельность государственного Регулирующего органа направлена на создание условий, при которых гарантируются защита персонала, населения и окружающей природной среды от недопустимого радиационного воздействия, предотвращение неконтролируемого распространения и использования ядерных материалов. Для реализации указанной цели Регулирующий орган:

- устанавливает критерии безопасности, нормы и правила в области использования атомной энергии;
- осуществляет выдачу лицензий (разрешений) на осуществление деятельности в области использования атомной энергии;
- разрабатывает и реализует инспекционные программы на АС;



- применяет санкции в случае нарушения требований по ядерной и радиационной безопасности;
- поддерживает, а также проводит самостоятельные исследования по ядерной и радиационной безопасности;
- информирует государственные органы и население об изменении состояния ядерной и радиационной безопасности.

*Таким образом, в Российской Федерации органами управления использованием атомной энергии, Эксплуатирующей организацией атомных станций и Регулирующим органом проводится национальная политика с приоритетами вопросам обеспечения безопасности.*

## **Статья 11. Финансовые и людские ресурсы**

### **11.1. Финансовые ресурсы Эксплуатирующей организации**

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 1999 г. № 731 "О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 7 декабря 1996 г. № 1455 "Об отнесении на себестоимость услуг эксплуатирующих организаций атомных электростанций расходов на обеспечение безопасного функционирования этих электростанций" источниками финансирования затрат на обеспечение ядерной, радиационной, пожарной и технической безопасности АС являются целевые средства, относимые на себестоимость услуг Эксплуатирующей организации, в соответствии с нормативами, утверждаемыми Федеральной антимонопольной службой (ранее - Министерство Российской Федерации по антимонопольной политике и поддержке предпринимательства).

Эксплуатирующая организация - ОАО "Концерн Росэнергоатом" - аккумулирует необходимую часть финансовых ресурсов для обеспечения безопасной эксплуатации атомных станций.

Следует отметить, что за последние три года финансовые ресурсы Эксплуатирующей организации существенно возросли, что позволило ускорить реализацию мероприятий, направленных на дальнейшее повышение безопасности действующих АС.

Так, например, в 2008-2009 гг. Эксплуатирующей организацией было направлено:

- на повышение ядерной, радиационной, экологической, технической и пожарной безопасности АС – 4553,7 млн. рублей;
- на модернизацию действующих АС – 55430 млн. рублей;
- на осуществление программ вывода энергоблоков АС из эксплуатации – 1208,8 млн. рублей;
- на подготовку и поддержание квалификации персонала – 339,9 млн. рублей.

В 2010 г. Эксплуатирующей организацией запланировано направить:

- на повышение ядерной, радиационной, экологической, технической и пожарной безопасности АС – 6238,3 млн. рублей;
- на модернизацию действующих АС – 29280 млн. рублей;
- на осуществление программ вывода энергоблоков АС из эксплуатации – 2351,3 млн. рублей;

- на подготовку и поддержание квалификации персонала – 277,5 млн. рублей.

## **11.2. Людские ресурсы Эксплуатирующей организации**

В соответствии со статьей 35 Федерального закона "Об использовании атомной энергии" Эксплуатирующая организация обеспечивает подбор, подготовку и поддержание квалификации работников АС.

Система комплектования и подготовки персонала в атомной энергетике базируется на нормативных документах, в частности, на документе Федерального агентства по атомной энергии "Организация работы с персоналом на атомных станциях" (приложение к приказу Росатома от 15 февраля 2006 г. № 60).

Указанным документом устанавливаются требования к следующим основным видам деятельности по работе с персоналом АС:

- подбор персонала и оформление приема на работу;
- подготовка на должность;
- поддержание квалификации;
- профессиональная подготовка и повышение квалификации.

Данный документ распространяется также на персонал организаций, предоставляющих услуги АС по проектированию, техническому обслуживанию, наладке и испытаниям энергетического оборудования.

В настоящее время все атомные станции и поддерживающие эксплуатацию АС предприятия России полностью обеспечены квалифицированным персоналом, необходимым для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта основного и вспомогательного оборудования АС, осуществления управленческих, хозяйственных и других функций.

Среднесписочная численность персонала АС и поддерживающих предприятий составляет около 38000 человек. Численность и структура промышленно-производственного персонала атомных станций соответствуют действующим нормативным документам.

В соответствии с нормативными требованиями каждая АС укомплектована персоналом, имеющим необходимую квалификацию и допущенным в установленном порядке к самостоятельной работе.

Перечень должностей работников, квалификационные требования к ним, порядок подбора, подготовки и допуска к самостоятельной работе подробно рассмотрены в третьем национальном Докладе Российской Федерации.

Подготовка персонала для атомных станций и ремонтных предприятий ведется планомерно в учебно-тренировочных пунктах (УТП) атомных станций и специализированных учебно-тренировочных центрах (УТЦ) в форме периодического курсового или индивидуального обучения, периодических тренировок на технических средствах обучения (тренажерах, имитаторах, макетах).

В 2009 г. в УТП АС прошли обучение 25818 работников АС.

Кроме того, во внешних образовательных учреждениях в 2009 г. повышение квалификации прошли 9192 работника АС, в т.ч.: в Московском институте повышения квалификации (МИПК "Атомэнерго") – 565 работников, в негосударственном образовательном учреждении "Центральный институт повышения квалификации" (НОУ ЦИПК) – 1093 работника, в Обнинском государственном техническом университете атомной энергетики (ИАТЭ) – 388 работников.

Система высшего образования в Российской Федерации обеспечивает подготовку инженеров по профилю атомной энергетики.

### **11.3. Подготовка, обучение и поддержание квалификации персонала**

В основе безопасности и надежности эксплуатации атомных станций важную роль играет действующая в ОАО "Концерн Росэнергоатом" система подбора, подготовки, поддержания и повышения квалификации персонала АС.

Подбор, подготовку, допуск к самостоятельной работе и поддержание квалификации эксплуатационного персонала обеспечивает Эксплуатирующая организация АС. Система подбора и подготовки персонала АС направлена на достижение, контроль и поддержание необходимых компетенций персонала для обеспечения безопасной эксплуатации АС во всех режимах, а также выполнения действий, направленных на ослабление последствий аварий при их возникновении.

На каждой АС предусмотрено учебно-тренировочное подразделение с лабораторией (отделом) психофизиологического обеспечения, располагающее необходимыми для обеспечения качественной подготовки персонала АС учебно-материальной базой, техническими средствами обучения и штатом специалистов.

Работа с персоналом АС осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, норм и правил в области использования атомной энергии и нормативных документов Эксплуатирующей организации.

Работа с персоналом АС направлена на решение следующих основных задач:

- обеспечение соответствия квалификации лиц, принимаемых на работу, требованиям, характеристикам и условиям производства;
- формирование необходимых компетенций перед допуском работника АС к самостоятельной работе;
- сохранение необходимых компетенций и их развитие в процессе трудовой деятельности;
- совершенствование компетенций при изменении производственных условий;
- постоянный и систематический контроль компетенций работника в процессе его трудовой деятельности.

На каждой АС разрабатывается и утверждается директором "Годовой план-график работы с персоналом", который является основным документом по организации работы с персоналом и содержит следующие направления:

- подбор и комплектование персоналом;
- работа с резервом;
- работа с молодыми специалистами;
- подготовка, поддержание и повышение квалификации персонала;
- оснащение учебно-материальной базы, в том числе УТП АС;
- работа методического совета по профессиональному обучению персонала;
- организация работы кабинета по охране труда;
- организация работы технической библиотеки;
- производственные формы работы с персоналом:
- производственные совещания, проводимые с участием руководящего персонала АС;
- проведение дней безопасности;
- проведение дней охраны труда;
- обходы рабочих мест руководителями АС;
- проверка знаний;
- проведение противоаварийных, противопожарных тренировок и тренировок по действиям в чрезвычайных ситуациях;
- аттестация руководителей и специалистов на соответствие занимаемой должности;
- периодические медицинские осмотры и психофизиологические обследования;
- проведение комплексных и целевых инспекций.

Ниже приводятся некоторые положения работы с персоналом.

### ***Подбор персонала АС***

Подбор кандидатов на должность производится в соответствии с квалификационными требованиями, установленными в нормативных документах. Квалификационные требования к специалистам из числа работников, которые должны получать разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии, устанавливаются в соответствии с Федеральным законом "Об использовании атомной энергии" в квалификационном справочнике должностей руководителей и специалистов атомных станций.

Перечень должностей работников АС, которые должны получать разрешения Ростехнадзора на право ведения работ в области использования атомной энергии, определен Правительством Российской Федерации.

### ***Подготовка на должность***

К подготовке на должность допускаются работники, квалификация которых соответствует квалификационным требованиям, установленным в нормативных документах, и не имеющие медицинских и психофизиологических противопоказаний для работы на указанной должности.

Все работники, принятые на работу на АС, в течение месяца проходят обучение по специфике производства и безопасности труда в виде вводных инструктажей при приеме на работу и первичного инструктажа на рабочем месте.

Для каждого вновь принятого или переводимого на новую должность работника АС разрабатывается индивидуальная программа подготовки, которая включает:

- теоретическую подготовку;
- практическую подготовку с использованием технических средств обучения (если требуется по данной должности);
- стажировку на рабочем месте (если требуется по данной должности);
- первичную проверку знаний;
- дублирование (если требуется по данной должности);
- получение разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии (если требуется по данной должности);
- допуск к самостоятельной работе.

Контроль реализации отдельных этапов подготовки и выполнения программы подготовки на должность в целом осуществляет непосредственный руководитель работника, проходящего подготовку на должность.

В системе подготовки эксплуатационного персонала для отработки практических навыков эксплуатации АС используются технические средства обучения, включая тренажеры различных типов, допущенные в установленном порядке к применению при подготовке персонала АС. Особое внимание обращается на отработку действий при возможных нарушениях в работе АС (включая аварии) и учет опыта произошедших ранее событий.

### ***Проверка знаний***

Проверка знаний проводится с целью контроля уровня знаний, необходимых работнику для выполнения им трудовых обязанностей.

Проверка знаний работников АС подразделяется на первичную (перед допуском к самостоятельной работе), очередную и внеочередную.

Проверка знаний проводится по:

- нормам и правилам в области использования атомной энергии;
- нормам и правилам промышленной безопасности;
- нормам, правилам и инструкциям по охране труда;
- нормам, правилам и инструкциям по радиационной безопасности;
- нормам, правилам и инструкциям по пожарной безопасности;
- основным правилам обеспечения эксплуатации атомных станций, должностным и производственным инструкциям.

Установлена следующая периодичность проверки знаний персонала АС:

- для руководителей и специалистов из числа оперативного персонала АС - один раз в два года;
- для работников рабочих профессий из числа эксплуатационного персонала АС - один раз в два года;
- для остальных категорий работников АС - один раз в три года.

Периодичность проверки знаний правил и норм радиационной безопасности у персонала АС, допускаемого к выполнению работ с источниками излучений:

- для руководителей и специалистов из числа оперативного персонала АС, а также для работников рабочих профессий из числа эксплуатационного персонала АС - один раз в год;
- для остальных руководителей и специалистов АС - один раз в три года.

Комиссии по проверке знаний назначаются приказом директора АС, в котором определены персональный состав комиссий и перечень должностей персонала АС, проходящего в них проверку знаний.

Председатель, заместители председателя центральной и станционных комиссий по проверке знаний, а также члены

центральной комиссии АС проходят проверку знаний правил, норм и инструкций по охране труда, промышленной безопасности в обучающих организациях федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

### ***Дублирование***

Дублирование - форма работы с персоналом АС, которая проводится с целью формирования производственных компетенций, включая управление действующим оборудованием и системами под наблюдением и с разрешения другого работника, ответственного за дублирование.

За все действия дублера на рабочем месте отвечают в равной мере, как дублер, так и ответственный за дублирование.

В процессе дублирования работник проходит не менее двух индивидуальных противоаварийных тренировок, в том числе не менее одной тренировки с элементами пожаротушения.

### ***Допуск к самостоятельной работе***

Работники, успешно завершившие обучение на должность, допускаются к самостоятельной работе распорядительным документом АС.

Допуск работников АС, для которых требуется получение разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии, оформляется приказом директора АС после получения ими разрешений.

### ***Поддержание квалификации***

Поддержание квалификации персонала АС является деятельностью по обеспечению поддержания компетенций, необходимых для выполнения должностных обязанностей, и осуществляется в УТП АС, подразделениях АС и в образовательных учреждениях.

Поддержание квалификации персонала АС проводится на основании программ поддержания квалификации. Ежегодный объем обучения по программам поддержания квалификации персонала АС составляет:

- для оперативного персонала БЩУ АС - не менее 80 часов, в том числе 36 часов практической подготовки на тренажерах;
- для остального персонала АС - не менее 20 часов.

В тематические планы программ поддержания квалификации персонала АС включается:



- изучение сложных и важных для безопасности АС тем из программы подготовки на должность (в том числе изучение вопросов ликвидации проектных и запроектных аварий, основ технологии, принципов культуры безопасности);

- изучение редко встречающихся в практической деятельности тем;

- изучение опыта эксплуатации (в том числе информационных сообщений об опыте эксплуатации и нарушений в работе АС, проработка обзоров несчастных случаев и технологических нарушений и т.д.);

- изучение тематики охраны труда и промышленной безопасности;

- отработка наиболее важных практических навыков (в том числе оказания первой помощи пострадавшему, навыков применения средств защиты и средств пожаротушения, действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях);

- изучение изменений, внесенных в обслуживаемые схемы, оборудование и действующую документацию.

### ***Повышение квалификации персонала АС***

Повышение квалификации руководителей и специалистов АС проводится с целью обновления теоретических профессиональных знаний, включает различные формы профессионального образования и осуществляется с периодичностью не реже одного раза в пять лет в учреждениях дополнительного профессионального образования.

Повышение квалификации работников АС, не относящихся к категории руководителей и специалистов, проводится путем обучения в подразделениях АС или в УТП АС.

*Эксплуатирующая организация обладает необходимыми финансовыми средствами, которые позволяют обеспечить подготовку и поддержание квалификации персонала АС. Все атомные станции обеспечены квалифицированным персоналом.*

*Поддержание квалификации персонала АС осуществляется с использованием современных технических средств обучения, включая полномасштабные и аналитические тренажеры.*

## **Статья 12. Человеческий фактор**

### **12.1. Методы по предотвращению ошибок персонала**

Для решения вопросов обеспечения безопасной эксплуатации энергоблоков АС ведется постоянная работа по предотвращению ошибок эксплуатационного персонала АС. Пути и методы ее проведения зависят от ряда факторов, в том числе от результатов анализа ошибок персонала, допущенных в процессе профессиональной деятельности, характера взаимодействия человека и техники и состояния системы обратных связей по вопросам опыта эксплуатации.

С целью повышения качества выявления и анализа причин нарушений в работе атомных станций и разработки адекватных корректирующих мер Эксплуатирующей организацией разработаны и внедрены с 01.04.2005 "Методические указания по анализу причин нарушений в работе атомных станций, пожаров, несчастных случаев и повреждений зданий и сооружений" (РД ЭО 0095-2004). В настоящее время завершается пересмотр этого документа с учетом опыта его применения и вновь введенных нормативных документов.

Методические указания разработаны с учетом методологии АССЕТ МАГАТЭ (IAEA-TECDOC-632) и методологии Института эксплуатации атомных электростанций (ИНПО) США (INPO 90-004) и включают следующие методы анализа:

- адаптированная методология АССЕТ (МАГАТЭ);
- метод "Анализ заданий" (ИНПО);
- метод "Анализ изменений" (ИНПО);
- метод "Анализ барьеров" (ИНПО);
- метод "Диаграмма события и причинных факторов" (ИНПО);
- метод "Анализ дерева отказов" (ИНПО);
- метод "Психологический анализ причин неправильных действий персонала" (российская разработка).

Разработанная методология расследования и анализа причин событий на АС направлена, в частности, на создание в коллективе рабочей обстановки, которая требует:

- ответственного подхода персонала к устранению проблем, препятствующих нормальной эксплуатации и надежной работе оборудования и систем;
- добровольного сообщения о недостатках, ошибках при эксплуатации;
- выявления изменений в работе персонала, которые могут вызвать возникновение аномальных событий;

- обучения персонала методологии анализа причин аномальных событий с целью качественного описания и выявления последовательности всех событий, включая определение важности событий с точки зрения безопасности;
- наличия процедур, которые описывают действия и ответственность персонала при эксплуатации АС.

Нарушения в работе АС, произошедшие из-за неправильных действий персонала, расследуются комиссией с обязательным включением в ее состав специалистов-психологов.

В процессе расследования нарушений специалистом-психологом проводится психологический анализ причин ошибочных действий персонала в каждом конкретном событии. По результатам проведенного анализа устанавливаются причины, которые привели к ошибке в действиях человека, а также факторы (организационные, психологические), их вызвавшие, с разработкой соответствующих мероприятий для их устранения.

Проводится работа по анализу взаимодействия человека и техники. В частности, проведен анализ эргономических характеристик рабочих мест на БЩУ, ЦЩУ и других щитах и пультах управления на АС. По результатам проведенной работы разработаны рекомендации по совершенствованию мнемосхем БЩУ, улучшению освещения, вентиляции и компоновки перечисленных выше рабочих мест.

На АС функционирует система обратных связей по опыту эксплуатации АС. Все значительные отклонения от режимов нормальной эксплуатации в работе оборудования и систем АС подвергаются комиссионному расследованию. В результате проведенного расследования выявляются причины возникновения нарушения, в том числе и причины, связанные с организацией работ и человеческим фактором. На основе анализа причин, вызвавших нарушение в работе АС, разрабатываются корректирующие и предупреждающие меры, которые направлены на предотвращение повторения аналогичных событий в будущем.

В производственных подразделениях АС ежемесячно проводятся занятия с персоналом по разбору нарушений в работе АС. При проведении проверки знаний эксплуатационного персонала АС особое внимание уделяется вопросам знания персоналом признаков возникновения, развития и способов ликвидации нарушений в работе обслуживаемого оборудования, в том числе и связанных с неправильными действиями человека.

С целью эффективного использования опыта эксплуатации АС ОАО "Концерн Росэнергоатом" организовано и постоянно поддерживается функционирование Отраслевой информационно-аналитической системы по опыту эксплуатации АС (ОИС ОЭ).

В рамках этой системы организованы и проводятся сбор, обработка, хранение, анализ и распространение информации о различных эксплуатационных данных, как по российским, так и по зарубежным АС. На основании этих материалов проводится анализ нарушений в работе АС с определением мероприятий, направленных на недопущение подобных событий в будущем.

Для предупреждения, выявления и исправления ошибок персонала на всех атомных станциях организованы:

- качественная подготовка оперативного и ремонтного персонала по конкретным должностям (профессиям) с применением современных технических средств обучения и эффективных педагогических методов;
- периодическое курсовое обучение оперативного и ремонтного персонала с целью поддержания его квалификации на уровне, необходимом для обеспечения безопасной эксплуатации АС;
- обеспечение психологической поддержки оперативного персонала, принимающего ответственные решения, с организацией лекционно-практических занятий и ролевых игр по тематике;
- анализ опыта эксплуатации российских и зарубежных АС на основе поступающих информационных материалов;
- обязательный разбор с эксплуатационным персоналом произошедших нарушений в работе оборудования и систем АС.

Реализация указанных мероприятий позволяет обеспечивать и поддерживать необходимый уровень теоретических знаний и практических навыков эксплуатационного персонала.

## **12.2. Административно-управленческие и организационные решения, направленные на учет человеческого фактора**

Работа по предотвращению, обнаружению и исправлению ошибок персонала проводится на основании соответствующих административно-управленческих и организационных решений. Она направлена на организацию и проведение мероприятий по подготовке и поддержанию квалификации персонала АС, на корректировку с учетом накопленного опыта эксплуатации действующей и разработку недостающей эксплуатационной документации, регламентирующей профессиональную деятельность эксплуатационного персонала при выполнении работ по обслуживанию и ремонту технологического оборудования и систем АС.

Большое значение имеет проведение противоаварийных тренировок с оперативным персоналом основных цехов АС с участием психологов с целью овладения персоналом приемами самоконтроля, командного взаимодействия, проведения профилактики ошибочных действий.

### **12.3. Роль Регулирующего органа в связи с вопросами деятельности человека**

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору уделяет необходимое внимание надзору за учетом влияния квалификационных, организационных и эргономических причин ошибочных действий персонала АС на обеспечение безопасности АС.

В соответствии со статьей 23 Федерального закона "Об использовании атомной энергии" определенные категории работников атомных станций (руководящий персонал, оперативный персонал и персонал ведомственного контроля ядерной и радиационной безопасности) допускаются к исполнению своих должностных обязанностей только при наличии разрешений Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Перечень должностей работников атомных станций, которые в зависимости от выполняемой ими деятельности должны получать разрешения на право ведения работ в области использования атомной энергии, утвержден Правительством Российской Федерации.

Одним из обязательных условий для получения разрешения является отсутствие у работника медицинских, в том числе психофизиологических, противопоказаний. Перечень медицинских противопоказаний и перечень должностей, на которые распространяются данные противопоказания, а также требования к проведению медицинских осмотров и психофизиологических обследований определены Правительством Российской Федерации.

Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29 января 2009 г. № 13 утвержден "Порядок выдачи разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам атомных станций".

В соответствии с указанным порядком процедура выдачи разрешений работникам атомных станций включает:

- подачу Эксплуатирующей организацией заявки в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору на выдачу кандидату разрешения;
- рассмотрение Федеральной службой материалов заявки;

- проведение проверки знаний и практических навыков (экзаменов) кандидата специальной комиссией;
- принятие Федеральной службой решения о выдаче разрешения или отказе в выдаче разрешения;
- выдачу разрешения.

Введение системы выдачи разрешений позволило установить надлежащий контроль качества подготовки персонала для АС.

Надзорная деятельность в области квалификации персонала регламентируется "Руководством по организации надзора за обеспечением необходимого уровня квалификации работников, осуществляющих эксплуатацию атомных станций и ведомственный контроль за ядерной и радиационной безопасностью атомных станций" (РД-04-28-97), охарактеризованным в четвертом национальном Докладе.

В рамках надзорной деятельности проводится анализ результатов практической деятельности персонала АС по обеспечению безопасности АС. Одним из источников информации об этой деятельности являются отчеты о расследовании нарушений в работе АС и ежегодные отчеты по оценке состояния безопасной эксплуатации энергоблоков АС. Надзорным органом ведется база данных по нарушениям в работе АС.

Результаты анализа указанной информации представляются в ежегодных отчетах. В этих отчетах приводятся: статистика ошибок персонала АС; недостатки в работе руководящего персонала АС; случаи проявления низкого уровня культуры безопасности; анализ непосредственных и коренных причин ошибок и недостатков; анализ разработанных корректирующих мер по предотвращению повторения ошибок персонала; тенденции изменения показателей ошибочных действий персонала АС; предложения по повышению уровня подготовки руководящего, оперативного и ремонтного персонала АС.

В рамках надзорной деятельности осуществляются инспекции АС по вопросам обеспечения необходимого уровня квалификации работников АС (включая контроль подготовки персонала в учебно-тренировочных пунктах АС и учебно-тренировочных центрах, на тренажерах), а также проводятся проверки соблюдения условий выданных работникам АС разрешений.

Результаты работ по учету влияния человеческого фактора на безопасность АС, проводимых в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, используемые при осуществлении надзорной деятельности, в порядке международного обмена опытом докладывались на совещаниях рабочих групп МАГАТЭ.

Анализ показателей деятельности персонала АС за последние годы свидетельствует о том, что количество проявлений недостатков подготовки персонала в последние годы снизилось и находится на стабильном уровне – так в 2005-2009 гг. персоналом атомных станций в среднем в год допускалось 7-9 ошибок, документируемых в отчетах о расследовании нарушений в работе АС, в то время как в 2000 г. таких ошибок персонала АС было 19.

*Таким образом, предотвращение неправильных действий персонала, определение недостатков в подготовке персонала, поддержание высокой профессиональной подготовленности являются весьма важными в системе мер повышения безопасности АС.*

*В Российской Федерации на государственном уровне определены порядок и требования, по которым организуется контроль уровня квалификации руководящего, оперативного и другого персонала атомных станций.*

### **Статья 13. Обеспечение качества**

Обеспечению высокого качества на всех этапах создания и эксплуатации ядерных установок в России придается первостепенное значение.

Требования к обеспечению качества на АС нашли свое отражение в основных нормативных документах, действующих в России.

Политика в области обеспечения качества, программы обеспечения качества по действующим АС, по строящимся АС, по обеспечивающим предприятиям подробно описаны во втором национальном Докладе.

Система управления качеством действует в соответствии с разработанной структурой административного управления качеством, приведенной в "Программе обеспечения качества атомных станций при эксплуатации" ПОКАС(Э).

ПОКАС(Э) состоит из комплекта документов, устанавливающих совокупность организационно-технических и других мероприятий по обеспечению качества, направленных на реализацию установленных нормативными документами принципов обеспечения безопасности и достижение требуемых показателей качества эксплуатации.

Планирование, выполнение работ по оценке достигнутых результатов производится на всех уровнях системы административного управления качеством.

На всех АС в период 2007-2010 гг. переработаны и дополнены программы ПОКАС(Э) с учетом вновь введенных нормативных документов в области использования атомной энергии.

Для обеспечения функционирования "Программы обеспечения качества атомных станций при эксплуатации" и оценки ее эффективности ОАО "Концерн Росэнергоатом" проводятся внутренние проверки, а также внешние проверки эффективности ПОКАС(Э) по каждой действующей АС. По результатам проверок разрабатываются корректирующие меры, которые внедряются в практику эксплуатации и находятся на постоянном контроле Эксплуатирующей организации.

В 2009 г. проверено выполнение программы обеспечения качества ПОКАС(Э) на Курской, Калининской, Нововоронежской и Ростовской АС. На 2010 г. запланированы проверки выполнения ПОКАС(Э) на остальных станциях ОАО "Концерн Росэнергоатом".



Для оценки эффективности выполнения ПОКАС(Э) комиссии ОАО "Концерн Росэнергоатом" используют следующие основные критерии:

- достижение уверенности в том, что требования действующих норм и правил по безопасности в атомной энергетике выполняются;
- удовлетворение требований заказчика по качеству поставок электрической и тепловой энергии;
- создание и контроль условий для достижения оптимальных показателей работы АС;
- использование опыта эксплуатации АС.

Для дальнейшего развития систем качества на атомных станциях в соответствии с современными требованиями к системам качества Эксплуатирующая организация разработала в 2002 г. и реализует "Программу работ по получению сертификатов соответствия требованиям стандартов ГОСТ Р ИСО 9000-2001 и ГОСТ Р ИСО 14001-98".

Программа предусматривает разработку для каждой АС и всех предприятий, входящих в ОАО "Концерн Росэнергоатом", следующих организационных мероприятий:

- разработку рабочих программ подготовки и проведения сертификации систем управления качеством и контроля за состоянием окружающей среды;
- организацию работ по стандартизации рабочих процессов в соответствии с требованиями действующих стандартов предприятия;
- разработку программы подготовки персонала атомных станций, предприятий, центрального аппарата ОАО "Концерн Росэнергоатом" по вопросам качества и сертификации;
- совершенствование организационной структуры центрального аппарата ОАО "Концерн Росэнергоатом" и его филиалов, направленное на улучшение системы управления качеством;
- проведение регулярных семинаров по обмену опытом в области управления качеством и сертификации систем управления качеством.

В 2005 г. Балаковская АС, первой среди атомных станций России, получила сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и нормативным документам, действующим в атомной энергетике. Опыт Балаковской АС по подготовке к сертификации распространен на другие АС.

Такой же сертификат получили Смоленская АС в 2007 г. и Ростовская АС – в 2009 г.

В 2005 г. Открытое акционерное общество "Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций" (ОАО "ВНИИАЭС") получило сертификат соответствия требованиям стандарта систем менеджмента ISO 9001:2000 в области создания научно-технической продукции, оказания инжиниринговых и консалтинговых услуг. В мае 2008 г. был проведен ресертификационный аудит системы менеджмента качества. В 2010 г. прошел второй надзорный аудит, по результатам которого институту выдан сертификат соответствия требованиям стандарта систем менеджмента ISO 9001:2008.

Активная позиция в решении экологически ориентированных проблем, а также стремление к прозрачности экологической политики, целей, задач и результатов деятельности в области охраны окружающей среды обусловили необходимость проведения сертификации системы экологического менеджмента ОАО "Концерн Росэнергоатом" на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 14001-2007. На настоящий момент данные сертификаты получены ОАО "Концерн Росэнергоатом", Балаковской, Ростовской и Смоленской АС. В 2010 г. ожидается получение сертификатов Кольской, Ленинградской, Нововоронежской и Курской АС.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору уделяет серьезное внимание вопросам обеспечения качества на всех этапах создания и эксплуатации АС. В Российской Федерации действуют федеральные нормы и правила "Требования к программе обеспечения качества для атомных станций" (НП-011-99), регламентирующие области деятельности на АС, являющиеся предметом обеспечения качества, виды программ обеспечения качества, требования к разработке и поддержанию в актуальном состоянии программ обеспечения качества. Программы обеспечения качества эксплуатации атомных станций рассматриваются Ростехнадзором при принятии решения о возможности выдачи лицензии на эксплуатацию АС и другие виды деятельности в области использования атомной энергии. Внесение изменений в указанные программы допускается при условии подачи держателем лицензии заявления в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору на изменение условий действия выданной лицензии. Осуществление деятельности по эксплуатации АС в соответствии с разработанными программами по обеспечению качества также является предметом контроля в рамках инспекций и проверок, проводимых Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

*Таким образом, обеспечению качества на всех этапах создания и эксплуатации ядерных установок в России придается первостепенное значение.*

## **Статья 14. Оценка и проверка безопасности**

По сложившейся в России практике, процедуры оценки и проверки безопасности выполняются систематически в течение всего жизненного цикла атомной станции, как это и предусмотрено Конвенцией о ядерной безопасности.

Оценку и проверку безопасности осуществляют:

- Эксплуатирующая организация с привлечением научно-исследовательских, проектных и конструкторских организаций – разработчиков проектов АС и РУ, а также других независимых организаций;
- Регулирующий орган (Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору) с привлечением независимых организаций научно-технической поддержки и высококвалифицированных экспертов.

Большую роль в оценке и проверке безопасности атомных станций играют международные и зарубежные организации (МАГАТЭ, ВАО АЭС и др.) в рамках проведения миссий ОСАРТ, технических визитов, миссий технической поддержки и партнерских проверок атомных станций.

### **14.1. Оценка безопасности при лицензировании**

В соответствии с действующим законодательством Эксплуатирующая организация получает лицензии на размещение, сооружение, эксплуатацию и вывод из эксплуатации атомных станций.

В процессе получения лицензий на тот или иной вид деятельности Эксплуатирующая организация (заявитель) представляет в Ростехнадзор документы, обосновывающие ядерную и радиационную безопасность АС. Состав комплекта документов, обосновывающих безопасность, определен в Приложении 4 "Административного регламента исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии".

Представляемая заявителем документация подвергается проверке комплектности, а также технической экспертизе. На основании результатов экспертизы Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору принимает решение о выдаче, либо об отказе в выдаче лицензии. Лицензия Эксплуатирующей организации АС выдается только в случае положительной оценки безопасности АС, при этом Федеральной

службой формулируются условия действия лицензии, являющиеся ее неотъемлемой частью.

#### **14.1.1. Оценка безопасности при лицензировании на этапе сооружения атомных станций**

Решения о сооружении ядерных установок в соответствии с требованиями статьи 28 Федерального закона № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" принимаются Правительством Российской Федерации. Эти решения принимаются в соответствии с земельным законодательством, законодательством о градостроительной деятельности, законодательством об охране окружающей среды и с учетом выводов экспертиз, проводившихся общественными организациями.

Для получения в соответствии со статьей 26 Федерального закона № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" лицензии на сооружение энергоблока АС Эксплуатирующая организация направляет в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору следующий комплект документов, установленный Приложением 4 "Административного регламента исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии":

- предварительный отчет по обоснованию безопасности АС (ПООБ АС), выполненный в соответствии с требованиями соответствующих федеральных норм и правил;
- общая программа обеспечения качества;
- программа обеспечения качества при сооружении - ПОКАС(С);
- проектные документы (включая проекты реакторной установки, систем, важных для безопасности, а также физической защиты), отчеты по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам и отчеты по испытаниям, на которые имеется ссылка в ПООБ АС (представляются по запросу Ростехнадзора после подачи заявления о выдаче лицензии на сооружение энергоблока АС);
- вероятностный анализ безопасности первого уровня энергоблока АС.

Представленные материалы, обосновывающие обеспечение безопасности, подвергаются экспертизе, на основании результатов которой принимается решение о возможности выдачи лицензии.

Таким образом, на этапе сооружения атомных станций при лицензировании выполняется основная оценка проектных решений и мер, принятых для обеспечения безопасности сооружаемой атомной станции.

#### **14.1.2. Оценка безопасности при лицензировании на этапе эксплуатации атомных станций**

Все действующие энергоблоки российских атомных станций имеют лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию. Выдача лицензий на эксплуатацию осуществляется после проведения оценки безопасности энергоблока атомной станции на основании рассмотрения и экспертизы представленных документов, обосновывающих безопасность эксплуатации, и проведения инспекций по проверке состояния обеспечения безопасности при эксплуатации энергоблока АС.

В соответствии с требованиями "Административного регламента исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии" для получения лицензии на эксплуатацию АС заявитель должен представить комплект документов, обосновывающих ядерную и радиационную безопасность (требования к составу комплекта документов представлены в Приложении 8).

Инспекции в процессе рассмотрения материалов для получения лицензий проводятся с целью:

- оценки обеспечения безопасности непосредственно на АС;
- проверки достоверности представленной информации;
- оценки Регулирующим органом возможностей и наличия условий у заявителя для ведения заявленной деятельности.

Аналогичный описанному выше порядок действует и при поступлении от держателя лицензии заявления о внесении изменений в условия действия лицензии (с подобным заявлением лицензиат обязан обратиться в надзорный орган, в частности, перед внесением изменений в системы, важные для безопасности, а также в эксплуатационную документацию, например, в технологический регламент безопасной эксплуатации энергоблока АС и в ряде других случаев).

В настоящее время Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, как правило, выдает лицензии на эксплуатацию энергоблоков АС со сроком действия до 10 лет.

Продолжаются работы по внедрению на АС России периодических оценок безопасности. Разрабатывается соответствующая нормативная база. Планируется установить законодательно периодичность выполнения таких оценок не реже одного раза в 10 лет.

Информация о действующих лицензиях на эксплуатацию энергоблоков АС представлена в Приложении 1.

#### **14.2. Проверки и инспектирование атомных станций при эксплуатации**

В соответствии с требованиями статьи 35 Федерального закона № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" Эксплуатирующей организацией осуществляется постоянный контроль безопасной эксплуатации АС.

Контроль и инспекции, осуществляемые Эксплуатирующей организацией, нацелены на раннее выявление и предупреждение недостатков в работе атомных станций.

Периодически, в соответствии с требованиями нормативных документов, проводится проверка работоспособности систем безопасности и других систем АС, важных для безопасности.

Эксплуатирующая организация осуществляет комплексные и целевые проверки безопасной эксплуатации АС, проверку готовности АС к несению нагрузки в осенне-зимний период, а также проверку выполнения условий действия лицензий, выданных надзорным органом, и аудиты программ обеспечения качества.

Инспекции безопасности комиссиями Эксплуатирующей организации проводятся с применением методики численной оценки безопасности, позволяющей выявлять проблемные области, негативные и позитивные тенденции с целью более эффективного планирования мероприятий по повышению безопасности и оценки их эффективности.

С 2009 г. начата работа по внедрению на АС системы работы с малозначимыми событиями, позволяющей на ранней стадии выявлять потенциально значимые для безопасности отклонения и своевременно их корректировать. В 2009 г. система внедрена в опытную эксплуатацию на пяти АС, завершение внедрения – в 2010 г. на всех АС.

Эксплуатирующая организация также обеспечивает постоянные контроль и инспекции состояния оборудования путем проведения технического освидетельствования оборудования и трубопроводов и выполнения программ эксплуатационного контроля состояния металла оборудования, трубопроводов. По результатам инспекций

дается оценка состояния оборудования, и прогнозируется ресурс его безопасной эксплуатации.

Ежегодно на каждой действующей атомной станции проводится комиссия проверка обеспечения ядерной безопасности, ежеквартально – Дни безопасности, которым предшествует проверка по конкретному направлению безопасности (ядерная, радиационная, экологическая, пожарная).

Информация по результатам контрольно-инспекционной деятельности Эксплуатирующей организации оформляется в виде отчетов и в установленном порядке представляется в Регулирующий орган России.

Вопросы безопасной эксплуатации российских АС рассматриваются также специалистами международных и зарубежных организаций.

В 2008-2009 гг. на российских АС было проведено 22 миссии технической поддержки ВАО АЭС. В 2010 г. намечено провести 10 таких миссий.

В системе ОАО "Концерн Росэнергоатом" проводятся партнерские проверки представителями ВАО АЭС и МАГАТЭ.

Согласно регламенту ВАО АЭС, партнерские проверки на атомных станциях являются добровольными и проводятся на действующих энергоблоках - один раз в шесть лет, и на энергоблоках, вводимых в эксплуатацию, в пусковой период.

В 2008-2009 гг. Московский центр ВАО АЭС провел пять партнерских проверок на российских АС, на 2010 г. намечено провести четыре такие проверки.

Например, в ноябре 2008 г. на Белоярской АС проводилась повторная партнерская проверка ВАО АЭС.

В ходе этой проверки было отмечено девять примеров положительной практики, в частности:

- в турбинном цехе проводится замена металлических табличек обозначения арматуры на выполненные из цветной бумаги и ламинированные с двух сторон. Изготовление табличек из ламинированной бумаги позволяет достичь высокого качества их исполнения и нанести на них дополнительную информацию. Табличками разного цвета маркируется арматура, относящаяся к разным системам (пар, вода, масло, газ и т.п.);
- при выполнении капитального ремонта турбоагрегата ремонтная зона выгорожена металлическим забором. Во время выполнения операций по сборке проточной части турбины на рабочем месте круглосуточно находится наблюдающий из числа персонала турбинного участка АЭР.



Персонал турбинного участка АЭР, выполняющий ремонт турбоагрегатов, имеет спецодежду в виде комбинезона отличительного цвета, без пуговиц и карманов;

- внедрена информационная система "Электронный журнал дефектов" с возможностью просмотра архива дефектов по каждой единице оборудования за все время эксплуатации;
- по отдельным направлениям на станции проводятся конкурсы профессионального мастерства и соревнования на лучшего специалиста в своей области. Организовано проведение смотра-конкурса по обеспечению радиационной безопасности между подразделениями Белоярской АС, постоянно занятыми выполнением радиационно-опасных работ;
- на станции обновлен парк автоматических приборов химконтроля. Новые приборы российского производства повысили точность измерений, надежность работы автоматизированного химического контроля, удобны в эксплуатации и за год работы не имели отказов;
- в рамках программы TACIS Soft OSA (нематериальная помощь на площадке) в 2008 г. операторы Белоярской АС дважды выезжали на двухнедельное обучение натриевым технологиям во Францию на АС "Феникс" в Школу безопасной эксплуатации быстрых реакторов FROS (Fast Reactor Operation Safety School) и на натриевые стенды Исследовательского центра Кадараш.

С 15 по 26 марта 2010 г. на энергоблоке № 2 Ростовской АС проходила предпусковая проверка, которую проводил Московский центр ВАО АЭС.

В течение двух недель специалисты из Армении, Бельгии, Болгарии, Индии, Ирана, России, США, Чехии и Украины проверяли техническое состояние энергоблока № 2 на соответствие требованиям надежности и безопасности. Отмечено, что на Ростовской АС накоплено много положительного опыта в различных сферах работы.

Эксперты также проверили качество работы персонала энергоблока № 2 по таким основным направлениям как: эффективность управления, эксплуатация, ремонт, инженерно-техническая поддержка, радиационная защита, обучение и квалификация. При этом они отметили атмосферу максимальной открытости, созданную на атомной станции, а также плодотворное и тесное взаимодействие со специалистами Ростовской АС, которые способствовали достижению поставленных перед командой целей.

По итогам проверки эксперты ВАО АЭС высоко оценили техническое состояние энергоблока № 2 Ростовской АС.

С 19 мая по 5 июля 2008 г. на Балаковской АС проходило независимое международное партнерское рассмотрение вопросов безопасной эксплуатации - миссия ОСАРТ МАГАТЭ.

Результат миссии ОСАРТ на Балаковской АС – одна рекомендация и девять предложений, а также 11 примеров положительной практики.

Среди примеров положительной практики отмечается:

- на станционном и отраслевых уровнях действует широкомасштабная программа профессиональных конкурсов. Разработаны формализованные критерии и показатели, по которым оцениваются участники соревнования;
- резервный щит управления дополняет конфигурацию полномасштабного тренажера, что основано на необходимости получения навыков и психологической готовности персонала БЩУ;
- реализация психологической подготовки руководителей, оперативного и ремонтного персонала;
- обходчики используют бесконтактные тепловизоры и виброметры для контроля и снятия показаний с оборудования во время обхода;
- на станции применяется автоматизированная система контроля и диагностики электронных устройств.

С 17 по 22 января 2010 г. на Балаковской АС была проведена повторная миссия ОСАРТ МАГАТЭ, которая показала, что из всех предложений и рекомендаций миссии ОСАРТ, проведенной в 2008 г., выполнены полностью девять предложений, а одна рекомендация находится в стадии выполнения.

Другая, и основная сторона миссии состоит в том, что общение, взаимный обмен опытом с высококвалифицированными зарубежными специалистами (на Балаковской АС среди экспертов были представители Болгарии, Венгрии, Германии, Италии, Китая, Словакии, США, Франции, Чехии и Японии) приводит к тому, что обнаруживаются нестандартные решения, которые используются Балаковской АС для улучшения эксплуатации и повышения безопасности.

Можно говорить об установившейся программе проведения миссий ОСАРТ на российских АС с периодичностью раз в три года. Очередные миссии, планируется провести в 2011 г. на Смоленской АС и в 2014 г. – на Кольской АС. Тем самым рамки российской программы ОСАРТ будут расширены на энергоблоки с реакторами РБМК и ВВЭР-440.

Таким образом, успешно развиваемая МАГАТЭ программа ОСАРТ теперь и в России обеспечивает объективный и авторитетный партнерский анализ безопасной эксплуатации АС с точки зрения стандартов безопасности МАГАТЭ и лучшей международной практики.

### **14.3. Оценка старения оборудования в процессе эксплуатации**

В соответствии с требованиями "Общих положений обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97) Эксплуатирующая организация разрабатывает программы проверок работоспособности систем и элементов, оценки процессов их старения, а также замены оборудования, отработавшего свой ресурс. Для оценки состояния и управления ресурсом оборудования существует программа КОПУР (контроль, оценка, прогноз, управление ресурсными характеристиками элементов энергоблоков).

Программа предусматривает сбор, накопление и анализ эксплуатационных данных по дефектам, повреждениям и отказам оборудования АС, необходимых для оценки и прогнозирования параметров старения, и используется для оценки соответствия эксплуатационных характеристик оборудования требованиям, установленным в нормативной и проектно-конструкторской документации.

Реализация программы КОПУР предусматривает:

- контроль ресурсных характеристик - для периодической оценки соответствия текущих значений ресурсных характеристик элементов требованиям, установленным в нормативной и проектно-конструкторской документации;
- оценку ресурсных характеристик - для определения их реальных численных значений;
- прогнозирование - для оценки остаточного ресурса элементов, оборудования;
- управление ресурсными характеристиками - для обеспечения установленных проектом требований по ресурсным характеристикам и продолжительности работы оборудования и/или возможности использования его за пределами сроков, установленных проектом.

#### **14.4. Оценка состояния безопасности при эксплуатации атомных станций**

С 1991 г. на всех действующих АС России выполняются ежегодные оценки состояния безопасной эксплуатации по каждому энергоблоку.

Такие оценки проводятся в соответствии с "Положением о годовых отчетах по оценке состояния безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций" (СТО 1.1.1.04.001.0143-2009) под контролем Эксплуатирующей организации и оформляются в специальном отчете.

Оценки состояния безопасности энергоблоков атомных станций выполняются с целью:

- проверки фактического состояния систем безопасности и других систем и оборудования, важных для безопасности АС;
- анализа состояния физических барьеров безопасности и систем локализации аварий;
- оценки радиационной обстановки на атомной станции и в окружающей природной среде;
- проверки выполнения программ модернизации систем и оборудования и оценки влияния выполняемых работ на безопасность энергоблока;
- проверки состояния ядерной, радиационной, технической и пожарной безопасности на АС;
- рассмотрения и оценки имевших место нарушений в работе АС и ошибок персонала;
- определения мер, направленных на повышение безопасности и надежности дальнейшей эксплуатации энергоблока АС.

Утверждаемые Эксплуатирующей организацией ежегодные отчеты АС по оценке состояния безопасной эксплуатации энергоблоков атомных станций представляются в Ростехнадзор для рассмотрения и учета в надзорной деятельности.

По выполненным атомными станциями ежегодным отчетам по оценке состояния безопасности ОАО "ВНИИАЭС" выпускает сводные годовые отчеты, где дается анализ и оценка состояния безопасной эксплуатации всех АС отрасли. Такие отчеты направляются в Эксплуатирующую организацию, в Ростехнадзор и на атомные станции.

По результатам анализа информации по нарушениям в работе АС и годовых отчетов по оценке состояния безопасной эксплуатации энергоблоков АС НТЦ ЯРБ Ростехнадзора также выпускает ежегодные аналитические отчеты, в которых приводятся тенденции изменения основных показателей эксплуатации по аспектам

безопасности, состояние наиболее существенных вопросов безопасности, предложения по использованию опыта эксплуатации АС в надзорной деятельности. Эти отчеты направляются в межрегиональные территориальные органы Ростехнадзора и в Эксплуатирующую организацию.

Оценки состояния безопасной эксплуатации энергоблоков АС в 2007-2010 гг. показали, что на всех действующих АС поддерживается приемлемый уровень безопасности, и выполняются мероприятия, направленные на дальнейшее повышение их безопасности и надежности. В течение этого периода времени сохранялась тенденция улучшения показателей безопасной эксплуатации, таких как количество нарушений в работе АС, количество срабатываний аварийной защиты (АЗ) реактора на требование, снижение общего количества отказов оборудования и отказов в системах безопасности, количество ошибок персонала и др. Радиационная обстановка на действующих АС - благоприятная. Величины газо-аэрозольных выбросов в атмосферу и сбросов радионуклидов с жидкими стоками не превышали контрольных уровней. Содержание радионуклидов в почве, растительности, сельскохозяйственных продуктах, водохранилищах находилось на уровне естественного "нулевого фона". Уровни облучения персонала не превышали контрольных уровней.

#### **14.5. Выполнение углубленной оценки безопасности энергоблоков атомных станций**

В течение 2007-2010 гг. продолжались работы по углубленной оценке безопасности энергоблоков АС в соответствии с "Рекомендациями к содержанию отчета по углубленной оценке безопасности действующих энергоблоков атомных станций (УОБ АС)" (РБ-001-05).

В Таблице 14.1 представлены данные, характеризующие результаты выполнения вероятностных анализов безопасности первого уровня для действующих энергоблоков АС.

Таблица 14.1 - Характеристика результатов выполненных вероятностных анализов безопасности (ВАБ-1) энергоблоков действующих АС

Название АС, энергоблок	Тип реактора	Интегральное значение частоты тяжелого повреждения активной зоны, 1/реактор·год
Балаковская-1	ВВЭР	4,36·E-5
Балаковская-2	ВВЭР	4,4·E-5
Балаковская-3	ВВЭР	4,4·E-5
Балаковская-4	ВВЭР	4,45·E-5
Белоярская-3	БН	3,5·E-5
Билибинская-1	ЭГП-6	6,141·E-7
Билибинская-2	ЭГП-6	6,141·E-7
Билибинская-3	ЭГП-6	6,141·E-7
Билибинская-4	ЭГП-6	6,141·E-7
Калининская-1	ВВЭР	8,06·E-5
Калининская-2	ВВЭР	8,59·E-5
Калининская-3	ВВЭР	4,44·E-5
Кольская-1	ВВЭР	3,09·E-5
Кольская-2	ВВЭР	2,52·E-5
Кольская-3	ВВЭР	6,56·E-6
Кольская-4	ВВЭР	1,28·E-4
Курская-1	РБМК	9,85·E-6
Курская-2	РБМК	7,47·E-6
Курская-3	РБМК	8,53·E-6
Курская-4	РБМК	предварительная оценка - 8,5·E-6 (завершение ВАБ-1 в 2010 г.)
Ленинградская-1	РБМК	1,15·E-5
Ленинградская-2	РБМК	8,8·E-6
Ленинградская-3	РБМК	1,35·E-5
Ленинградская-4	РБМК	предварительная оценка - 1,35·E-5 (завершение ВАБ-1 в 2010 г.)
Нововоронежская-3	ВВЭР	3,44·E-5
Нововоронежская-4	ВВЭР	5,12·E-5
Нововоронежская-5	ВВЭР	4,3·E-5
Ростовская-1	ВВЭР	5,52·E-5
Смоленская-1	РБМК	9,19·E-5
Смоленская-2	РБМК	1,73·E-4
Смоленская-3	РБМК	3,83·E-5

Примечание: Величина интегрального значения частоты тяжелого повреждения активной зоны будет уточняться с учетом реализации дополнительных мероприятий по повышению безопасности.

Для большинства российских энергоблоков АС приведенные в Таблице 14.1 оцененные значения частот тяжелого повреждения активной зоны находятся в соответствии с содержащимся в документе МАГАТЭ ИНСАГ-12 целевым ориентиром для действующих атомных станций ( $<10^{-4}$  на реактор в год для частоты тяжелого повреждения

активной зоны), ведутся работы по уточнению отдельных полученных оценок.

#### **14.6. Инспекционные проверки безопасности атомных станций Ростехнадзором**

В целях контроля за соблюдением Эксплуатирующей организацией (а также подрядными организациями) требований нормативных документов по безопасности, оценки деятельности Эксплуатирующей организации по повышению безопасности АС, принятия мер по устранению выявленных отступлений от требований нормативных документов по безопасности, выполнения условий действия выданных лицензий Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору ведется надзорная деятельность, которая включает в себя проведение инспекций состояния ядерной и радиационной безопасности АС на всех этапах жизненного цикла.

На российских АС проводятся три вида инспекций: комплексные, целевые и оперативные.

Комплексная инспекция предусматривает проверку АС по всему комплексу (или большей части) вопросов обеспечения безопасности, относящихся к компетенции Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Такие инспекции проводятся, как правило, комиссиями, включающими инспекторов Ростехнадзора, а также специалистов центрального аппарата, территориальных органов Ростехнадзора. К комплексным инспекциям могут привлекаться представители других органов государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии, а также независимые эксперты.

Целевая инспекция предусматривает детальную проверку одного или нескольких аспектов безопасности. Инспекции могут проводиться как комиссиями центрального аппарата и территориальных органов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, так и индивидуально государственными инспекторами Ростехнадзора.

Оперативная инспекция предусматривает детальную проверку соблюдения требований к обеспечению безопасности на рабочих местах, в подразделениях АС и на АС в целом для оперативного принятия мер по устранению возможных недостатков. Такие инспекции организуются и проводятся инспектором (группой инспекторов) межрегионального территориального округа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

В течение 2007-2009 гг. комиссиями, образованными центральным аппаратом Ростехнадзора, проведены комплексные инспекции на Кольской, Балаковской, Билибинской, Нововоронежской, Белоярской, Курской и Ростовской АС, в ОАО "Концерн Росэнергоатом". Кроме того, комиссиями, образованными центральным аппаратом Ростехнадзора, совместно с представителями Центра по ядерной и радиационной безопасности Финляндии проведены неплановая инспекция состояния безопасной эксплуатации Ленинградской АС, а также целевые инспекции по проверке готовности к физическому и энергетическому пуску энергоблока № 2 Ростовской АС.

Региональными структурами Ростехнадзора регулярно проводились инспекции на атомных станциях в соответствии с планами работ.

Всего в 2007-2009 гг. межрегиональными территориальными управлениями было проведено на атомных станциях 9503 инспекции.

Проведенные в 2007-2009 гг. инспекции позволили в должной мере проконтролировать состояние безопасности на атомных станциях, своевременно реагировать на имеющиеся недостатки и нарушения.

Кроме того, для оценки ядерной и радиационной безопасности Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору выполняет:

- экспертизу ежегодных отчетов Эксплуатирующей организации о состоянии безопасной эксплуатации энергоблоков АС (включающих информацию о радиоактивных сбросах и выбросах, накоплении РАО, отработавшего ядерного топлива и ее анализ);
- постоянный анализ нарушений в работе АС;
- анализ ежегодных актов по проверке состояния ядерной безопасности АС.

*Из вышеизложенного видно, что выполняемые оценки состояния безопасной эксплуатации, в том числе и зарубежными экспертами, и систематически проводимые комплексные и целевые инспекции направлены на предотвращение нарушений и дальнейшее повышение безопасности АС, что соответствует требованиям Конвенции о ядерной безопасности.*



## **Статья 15. Радиационная защита**

### **15.1. Законы, нормы и правила по вопросам радиационной защиты**

В Российской Федерации радиационная защита персонала атомных станций, населения и окружающей природной среды регулируется следующими федеральными законами и нормативными документами:

- Федеральный закон от 21 ноября 1995 г. № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии";
- Федеральный закон от 9 января 1995 г. № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения";
- Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
- "Нормы радиационной безопасности" (НРБ-99/2009) от 7 июля 2009 г. № 47;
- "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности" (ОСПОРБ-99) от 25 сентября 2000 г. № 57;
- "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97) от 14 ноября 1997 г. № 9;
- "Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций" (СП АС-03) от 28 февраля 2003 г. № 69;
- "Правила радиационной безопасности при эксплуатации атомных станций" (ПРБ АС-99) от 18 апреля 2001 г. № 210;
- другие правила и нормы в области использования атомной энергии.

Федеральный закон № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" определяет правовую основу и принципы регулирования отношений, возникающих при использовании атомной энергии, и направлен на защиту здоровья и жизни людей, охрану окружающей среды.

Федеральный закон № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" определяет правовые основы обеспечения радиационной безопасности населения и персонала в целях охраны их здоровья. Закон устанавливает основные понятия, нормативы, порядок регулирования в области обеспечения радиационной безопасности, необходимые мероприятия по обеспечению радиационной безопасности, полномочия исполнительной власти Российской Федерации и субъектов Федерации в области обеспечения радиационной безопасности. В федеральном законе и в НРБ-99/2009 учтены рекомендации Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ).

Установлены следующие основные принципы обеспечения радиационной безопасности:

- принцип нормирования - непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;
- принцип оптимизации - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения.

Федеральным законом № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" устанавливаются следующие основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) облучения на территории Российской Федерации в результате использования источников ионизирующего излучения:

- для населения средняя годовая эффективная доза равна 0,001 Зв или эффективная доза за период жизни (70 лет) - 0,07 Зв; в отдельные годы допустимы большие значения эффективной дозы при условии, что средняя годовая эффективная доза, исчисленная за пять последовательных лет, не превысит 0,001 Зв;
- для работников средняя годовая эффективная доза равна 0,02 Зв или эффективная доза за период трудовой деятельности (50 лет) - 1 Зв; допустимо облучение в годовой эффективной дозе до 0,05 Зв при условии, что средняя годовая эффективная доза, исчисленная за пять последовательных лет, не превысит 0,02 Зв.

Этот федеральный закон устанавливает, что регламентируемые значения основных пределов доз облучения не включают в себя дозы, создаваемые естественным радиационным и техногенно измененным радиационным фоном, а также дозы, получаемые гражданами (пациентами) при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур и лечения. Указанные значения пределов доз облучения являются исходными при установлении допустимых уровней облучения организма человека и отдельных его органов. В случае радиационных аварий допускается облучение, превышающее установленные допустимые пределы доз, в течение определенного

промежутка времени и в пределах, определенных санитарными нормами и правилами.

ОПБ-88/97 являются основным нормативным документом, устанавливающим принципы и основные критерии обеспечения безопасности, в котором сформулированы основные требования к техническим и организационным мерам, направленным на достижение безопасности, в том числе вопросы безопасности, вытекающие из специфики АС как источника радиационного воздействия на персонал, население и окружающую среду.

НРБ-99/2009 устанавливают требования и нормативы воздействия ионизирующего излучения, в том числе регламентируют:

- облучение персонала и населения в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения;
- облучение персонала и населения в условиях радиационной аварии;
- облучение работников промышленных предприятий и населения природными источниками ионизирующих излучений;
- облучение населения за счет медицинских процедур.

В условиях нормальной эксплуатации источников ионизирующего излучения пределы доз облучения в течение года устанавливаются исходя из следующих значений индивидуального пожизненного риска: для персонала  $1,0 \cdot 10^{-3}$ , для населения  $5,0 \cdot 10^{-5}$ . При обосновании защиты от источников потенциального облучения в течение года принимаются следующие граничные значения обобщенного риска (произведение вероятности события, приводящего к облучению, и вероятности смерти, связанной с облучением): персонал  $2,0 \cdot 10^{-4}$  1/год, население –  $1,0 \cdot 10^{-5}$  1/год.

Также в НРБ-99/2009 уточнены величины нормирования содержания в окружающей среде отдельных нуклидов, уточнен ряд используемых терминов (в частности, термин "санитарно-защитная зона"), внесён ряд других изменений.

ОСПОРБ-99 регламентируют требования по защите людей от вредного радиационного воздействия.

СП АС-03 разработаны на основе и в развитие "Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности" (ОСПОРБ-99).

С учетом технически достигнутого уровня безопасности АС в режиме нормальной эксплуатации (когда фактические выбросы и сбросы АС создают по каждому фактору воздействия дозу облучения лиц из населения менее 10 мкЗв в год) радиационный риск для населения при эксплуатации АС является безусловно приемлемым

(<math>10^{-6}</math> в год). В этой связи значения допустимых выбросов (ДВ) и допустимых сбросов (ДС), установленные СП АС-03, рассчитываются, исходя из дозы облучения населения 10 мкЗв в год.

## **15.2. Радиационное воздействие на персонал атомных станций**

Ежегодно проводимые оценки безопасности при эксплуатации российских атомных станций подтверждают, что радиационная обстановка на всех энергоблоках АС соответствует требованиям нормативных документов и Статьи 15 Конвенции о ядерной безопасности.

Эксплуатирующая организация ОАО "Концерн Росэнергоатом" постоянно проводит политику по снижению доз облучения.

В конце 90-х годов прошлого столетия в Российской Федерации были разработаны и приняты новые основополагающие нормативные документы в области радиационной безопасности, в которых нашли отражение основные положения Публикации 60 МКРЗ и Основных Норм Безопасности МАГАТЭ. При этом переход на использование более низких (100 мЗв за 5 последовательных лет вместо 50 мЗв за год) пределов доз облучения персонала АС является только одним из многочисленных изменений, вошедших в новые нормы и правила (НРБ-99/2009).

В результате перехода на новые пределы доз облучения персонала коллективные дозы облучения на всех АС России уменьшились более чем в 2 раза, а на АС с РБМК – примерно в 3 раза. Снижение доз облучения персонала АС с РБМК (одноконтурная схема, большое количество оборудования и т.п.) явилось следствием реализованной в 2008 г. программы технических и организационных мероприятий, позволивших улучшить радиационную обстановку на энергоблоках с реакторами этого типа и снизить коллективные дозы облучения персонала.

Основные пределы доз соблюдаются на всех АС, превышения основного дозового предела, равного 100 мЗв за 5 последовательных лет и 50 мЗв за год, не зарегистрировано.

К мероприятиям, способствовавшим снижению дозовых нагрузок на всех АС России в целом, относится внедрение на АС разработанных типовых программ ОАО "Концерн Росэнергоатом" и конкретных программ по снижению облучаемости персонала на каждой АС:

- Типовой программы оптимизации дозозатрат при планировании и подготовке к проведению планового ремонта энергоблоков АС с РБМК;

- Типовой программы обеспечения радиационной безопасности при выполнении особо радиационно-опасных работ;
- Положения о порядке оформления годового дозового бюджета атомной станции;
- Типового содержания отчета "Анализ дозозатрат персонала атомной станции по итогам проведения планового ремонта".

С целью поддержания доз облучения персонала на разумно достижимом низком уровне, не превышающем установленные пределы, в 2009 г. разработана и вводится в действие "Программа оптимизации радиационной защиты персонала АС".

Фактические данные по облучаемости персонала на российских АС с разными типами реакторных установок за период 2007-2009 гг. приведены в Таблицах 15.1–15.2.

Таблица 15.1 - Средние индивидуальные дозы облучения персонала и прикомандированных лиц на АС в 2007-2009 гг.

АС, энергоблоки, тип реакторной установки	2007		2008		2009	
	Средняя доза облучения, мЗв/год	% от 20 мЗв	Средняя доза облучения, мЗв/год	% от 20 мЗв	Средняя доза облучения, мЗв/год	% от 20 мЗв
<b>АС с ВВЭР</b>						
Балаковская, 1-4, ВВЭР-1000	0,62	3,1	0,62	3,1	0,57	2,9
Калининская, 1-3, ВВЭР-1000	0,46	2,3	0,49	2,5	0,48	2,4
Кольская, 1-4, ВВЭР-440	1,38	6,9	1,13	5,7	0,98	4,9
Нововоронежская, 3,4, ВВЭР-440; 5, ВВЭР-1000	2,13	10,7	1,24	6,2	2,11	10,6
Ростовская, 1, ВВЭР-1000	0,11	0,55	0,04	0,20	0,024	0,12
Средневзвешенное значение по АС с ВВЭР	0,96	4,8	0,75	3,8	0,86	4,3
<b>АС с РБМК</b>						
Курская, 1-4, РБМК-1000	2,22	11,1	2,49	12,5	2,4	12,0
Ленинградская, 1-4, РБМК-1000	2,09	10,5	1,46	7,3	1,70	8,5
Смоленская, 1-3, РБМК-1000	2,48	12,4	2,14	10,7	2,16	10,8
Средневзвешенное значение по АС с РБМК	2,25	11,2	2,01	10,0	2,07	10,4
<b>АС с несерийными энергоблоками</b>						
Белоярская, 3, БН-600	0,33	1,7	0,26	1,3	0,30	1,5
Билибинская, 1-4, ЭГП-6	3,78	18,9	4,69	23,5	4,11	20,5
Средневзвешенное значение по действующим АС с несерийными энергоблоками	1,54	7,7	1,72	8,6	1,50	7,5
Средневзвешенное значение по всем АС (действующие энергоблоки)	1,64	8,2	1,47	7,4	1,51	7,5

Таблица 15.2 - Коллективные годовые дозы облучения персонала и прикомандированных лиц (S) на один энергоблок АС в 2007-2009 гг.

АС	S, чел·Зв/блок		
	2007	2008	2009
<b>АС с ВВЭР</b>			
Балаковская	0,56	0,57	0,51
Калининская	0,56	0,55	0,54
Кольская	0,84	0,71	0,61
Нововоронежская (три действующих энергоблока)	2,04	1,20	2,00
Ростовская	0,18	0,055	0,06
Средневзвешенное значение по АС с ВВЭР (действующие энергоблоки)	0,91	0,69	0,80
<b>АС с РБМК</b>			
Курская	3,28	4,00	3,90
Ленинградская	3,15	2,36	2,72
Смоленская	3,86	3,34	3,32
Средневзвешенное значение по АС с РБМК	3,39	3,23	3,31
<b>АС с несерийными энергоблоками</b>			
Белоярская (энергоблок № 3)	0,47	0,36	0,46
Билибинская	0,68	0,88	0,74
Средневзвешенное значение по действующим АС с несерийными энергоблоками	0,63	0,77	0,69
Средневзвешенное значение по всем АС (действующие энергоблоки)	1,75	1,60	1,67

Из приведенных в Таблицах 15.1–15.2 данных видно, что установленные пределы облучения персонала АС России не превышаются.

### 15.3. Радиационный контроль окружающей среды

Все атомные станции России оснащены системами очистки сбросного воздуха от газообразных и аэрозольных радионуклидов.

За последние 10-15 лет в результате повышения качества изготовления топливных элементов (снижения числа негерметичных

твэлов в активной зоне реактора), внедрения современных технологий очистки газоаэрозольных технологических сред и повышения культуры безопасности достигнуто значительное (на 1-2 порядка величины) снижение поступления радиоактивных веществ с АС России в окружающую среду.

С учетом достигнутого уровня безопасности АС в режиме нормальной эксплуатации энергоблоков нормативы допустимых выбросов и допустимых сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду установлены на уровне, при котором доза облучения лиц из критической группы населения в районе расположения атомной станции является пренебрежимо малой, т.е. ниже минимально значимой дозы, равной 10 мкЗв в год.

Фактические газоаэрозольные выбросы и жидкие сбросы АС, как за отчетный период, так и в предыдущие годы, были значительно ниже значений допустимых выбросов и сбросов. При таком поступлении радионуклидов в окружающую среду радиационный риск для населения за счет плановых выбросов радионуклидов за пределы АС в режиме нормальной эксплуатации является гарантированно безусловно приемлемым (менее  $10^{-6}$  1/год). Из этого следует, что выбросы и сбросы АС в режиме нормальной эксплуатации при условии непревышения установленных нормативов выбросов и сбросов (что имеет место в действительности) являются оптимизированными.

В Таблицах 15.3 и 15.4, соответственно, приведены абсолютные и относительные (в процентах ДВ) значения среднесуточных и годовых газоаэрозольных выбросов атомных станций России в 2009 г.

Указанные выбросы АС создают пренебрежимо малые дозы облучения населения в районах расположения атомных станций - менее 0,01 мЗв/год, что составляет менее 1 % годовой дозы внешнего облучения, создаваемой естественной (фоновой) радиацией.

Как и в предыдущие годы, в 2009 г. газоаэрозольные выбросы АС были значительно ниже ДВ. На АС с реакторами канального типа выбросы инертных радиоактивных газов (ИРГ) не превышали 19 % ДВ, на АС с ВВЭР - менее 14 % ДВ. Значения выбросов соединений йода находятся в диапазоне (0,003–11,0) % ДВ.



Таблица 15.3 - Среднесуточные газоаэрозольные выбросы АС России в 2009 г.

Название АС	ИРГ		<sup>131</sup> I	
	ГБк	% КУ*	МБк	% КУ*
Балаковская	**	-	0,0011	0,002
Калининская	99,0	5,2	2,37	4,8
Кольская	**	-	0,025	0,05
Нововоронежская	260,0	13,8	5,4	10,9
Ростовская	**	-	**	-
Курская	810,0	8,0	3,6	1,42
Ленинградская	670,0	6,7	2,24	0,88
Смоленская	175,0	1,73	0,16	0,06
Белоярская	12,1	0,64	отсутствует	-
Билибинская	990,0	18,1	**	-

Примечание: \* КУ - контрольный уровень;

\*\* Выбросы ниже минимально детектируемой активности радионуклидов (МДА).

Таблица 15.4 - Годовые газоаэрозольные выбросы АС России в 2009 г.

Название АС	ИРГ		<sup>131</sup> I		<sup>134</sup> Cs		<sup>137</sup> Cs		<sup>60</sup> Co	
	ТБк/год	%ДВ	МБк/год	%ДВ	МБк/год	%ДВ	МБк/год	%ДВ	МБк/год	%ДВ
Балаковская	*	-	0,46	0,003	0,34	0,04	2,5	0,12	2,7	0,04
Калининская	36,05	5,2	866,1	4,8	1,12	0,12	3,38	0,17	2,77	0,04
Кольская	*	-	8,98	0,05	*	-	4,2	0,2	24,1	0,33
Нововоронежская	95,0	13,8	2000,0	10,9	140,0	15,0	180,0	8,9	650,0	8,8
Ростовская	*	-	*	-	0,72	0,08	1,82	0,09	3,1	0,04
Курская	297,3	8,0	1319,6	1,4	7,84	0,56	50,7	1,3	332,9	13,3
Ленинградская	252,0	6,8	818,9	0,88	35,0	2,5	132,0	3,3	83,8	3,4
Смоленская	133,1	3,6	135,1	0,15	*	-	9,8	0,25	80,3	3,2
Белоярская	4,4	0,64	-	-	*	-	7,3	0,4	0,21	0,003
Билибинская	361,1	18,1	*	-	*	-	*	-	*	-

Примечание: \* Выбросы ниже минимально детектируемой активности радионуклидов (МДА).

Таким образом, приведенные данные подтверждают, что на российских атомных станциях обеспечивается защита населения и окружающей природной среды от радиационного воздействия АС.

#### **15.4. Надзор за радиационной защитой персонала АС, населения и окружающей среды**

Надзор за радиационной защитой персонала АС, населения и окружающей среды в районах расположения атомных станций выполняет Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора Федерального медико-биологического агентства при Министерстве здравоохранения и социального развития Российской Федерации, его территориальные органы.

Государственный надзор за соблюдением требований нормативно-технических документов по радиационной безопасности и условий действия лицензий на эксплуатацию энергоблоков АС осуществляется Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

На атомных станциях отделами радиационной безопасности АС проводится постоянный контроль состояния радиационной защиты персонала и поступления радиоактивных веществ в окружающую среду. Результаты контроля в виде ежемесячных, квартальных и годовых отчетов представляются ими в надзорные органы и Эксплуатирующую организацию.

Систематически проводятся комплексные и целевые инспекции Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора по оценке безопасности конкретных АС. По результатам этих инспекций выдаются соответствующие предписания и рекомендации.

*Из вышеизложенного следует, что в Российской Федерации обеспечена радиационная защита персонала АС, населения и окружающей среды при эксплуатации ядерных установок.*

*Дозы облучения персонала находятся на низком уровне и не превышают установленных нормативных значений, радиационное воздействие АС на население и окружающую среду (при нормальной эксплуатации АС) за счет газо-аэрозольных выбросов и жидких сбросов создает дополнительный радиационный риск, который является безусловно приемлемым (менее  $10^{-6}$  в год).*

## **Статья 16. Аварийная готовность**

### **16.1. Нормативное регулирование вопросов аварийной готовности на площадке АС и за ее пределами**

Вопросы защиты персонала и населения в случае возникновения аварий на атомных станциях в России регулируются рядом нормативных требований. Эти нормативные требования разработаны с учетом российского и международного опыта и учитывают рекомендации, содержащиеся в следующих руководствах МАГАТЭ по безопасности:

- "Готовность государственных органов на случай аварии на атомных электростанциях", № 50-SG-G6, Вена, 1982 г.;
- "Готовность Эксплуатирующей организации (лицензиата) на случай аварии на атомных электростанциях", № 50-SG-06, Вена, 1982 г.

Российская Федерация участвует в международных соглашениях, затрагивающих вопросы аварийной готовности, в том числе в части аварий с трансграничными последствиями:

- Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном пространстве, 1991 г.;
- Конвенция об оказании помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации, 1987 г.;
- Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии, 1986 г.

К действующим в России нормативным документам, регулирующим вопросы аварийной готовности на АС и за ее пределами, относятся:

- Федеральный закон № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии";
- Федеральный закон № 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера";
- Федеральный закон № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения";
- "Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций" (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794, в редакции постановлений Правительства Российской Федерации от 27 мая 2005 г. № 335, от 3 октября 2006 г. № 600);
- "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97);

- "Положение о порядке объявления аварийной обстановки, оперативной передачи информации и организации экстренной помощи атомным станциям в случае радиационно-опасных ситуаций" (НП-005-98);
- "Типовое содержание плана мероприятий по защите персонала в случае аварий на атомной станции" (НП-015-2000) с Изменением № 1 от 30 августа 2002 г.

Как отмечалось в предыдущих национальных Докладах Российской Федерации, указанные нормативные документы направлены на предупреждение возникновения и развития чрезвычайных ситуаций и снижение размеров ущерба от них.

Они определяют нормы в области защиты граждан Российской Федерации и иностранных граждан, а также окружающей среды от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; принципы организации, состав сил и средств и взаимодействие участников при ликвидации чрезвычайных ситуаций при их возникновении на атомных станциях; задачи и функции межведомственной группы оказания экстренной помощи атомным станциям (ОПАС).

## **16.2. Осуществление мероприятий по обеспечению аварийной готовности, планы аварийной готовности атомных станций**

В соответствии с действующими законами и положениями в Российской Федерации создана и функционирует Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), постоянно действующим органом управления которой является Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

РСЧС охватывает все территории (регионы) России. В соответствии с Федеральным законом "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" Правительство Российской Федерации постановлением от 21 мая 2007 г. № 304 утвердило классификацию ЧС природного и техногенного характера. Эта классификация приведена в Таблице 16.1.

Таблица 16.1 - Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

<b>Тип ЧС</b>	<b>Пострадало (человек)</b>	<b>Материаль- ный ущерб (тыс. рублей)</b>	<b>Локализация ЧС</b>
<b>Локальная</b>	<b>до 10</b>	<b>до 100</b>	<b>Объект</b>
<b>Муниципальная</b>	<b>до 50</b>	<b>100-5000</b>	<b>Поселение или внутригородская территория города федерального значения</b>
<b>Межмуниципальная</b>	<b>до 50</b>	<b>100-5000</b>	<b>Два и более поселений или внутригородских территорий города федерального значения</b>
<b>Региональная</b>	<b>51-500</b>	<b>5000-500000</b>	<b>Не превышает территории одного субъекта Федерации</b>
<b>Межрегиональная</b>	<b>51-500</b>	<b>5000-500000</b>	<b>Не превышает территории двух и более субъектов Федерации</b>
<b>Федеральная</b>	<b>свыше 500</b>	<b>свыше 500000</b>	<b>По решению Правительства Российской Федерации</b>

Классификация чрезвычайных ситуаций служит основанием для формирования и заблаговременной подготовки на разных уровнях управления соответствующих сил и средств для ликвидации ЧС и их последствий.

МЧС России организует взаимодействие и координацию деятельности всех министерств, ведомств и организаций также и при ликвидации последствий аварий на атомных станциях за пределами санитарно-защитных зон аварийных объектов. МЧС России организует подготовку и использование аварийно-спасательных подразделений для оперативной локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Для предупреждения и ликвидации ЧС на атомных станциях и других объектах атомной энергетики в рамках Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" создана и функционирует Отраслевая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ОСЧС).

Действующая в России система предупреждения и ликвидации ЧС схематически показана на рисунке 16.1.



Рисунок 16.1 - Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

В соответствии с Положением об ОСЧС на всех действующих атомных станциях созданы и организационно отработаны

станционные (объектовые) системы предупреждения и действий при ЧС. В целях обеспечения постоянной готовности сил и средств к действиям в случае радиационно-опасных ситуаций на всех атомных станциях в соответствии с требованиями "Общих положений обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97) и "Типового содержания плана мероприятий по защите персонала в случае аварий на атомной станции" (НП-015-2000) разработаны и утверждены "Планы мероприятий по защите персонала в случае аварии на атомной станции", в которых установлен порядок оповещения об аварии, определены критерии для принятия решений и действия персонала в аварийных ситуациях, меры по защите персонала, а также порядок взаимодействия АС с территориальными формированиями МЧС России и другими внешними организациями и местными органами исполнительной власти.

Организационно-технические и другие меры по оказанию помощи населению, проживающему в районах размещения действующих АС, определены в "Планах защиты населения в случае общей радиационной аварии на атомной станции".

Такие планы разработаны и утверждены органами исполнительной власти соответствующих территорий субъектов Российской Федерации. В этих планах определена схема координации и взаимодействия объектовых (атомных станций) и территориальных формирований МЧС России между собой и с другими министерствами и ведомствами, участвующими в реализации мероприятий по защите населения от последствий аварии.

В Эксплуатирующей организации и на каждой атомной станции задействованы основные и дублирующие средства связи с Государственной корпорацией по атомной энергии "Росатом" и другими вышестоящими организациями, с органами государственного регулирования безопасности, с территориальными органами управления по ГО и ЧС МЧС России и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления.

Имеющиеся системы связи и оповещения атомных станций обеспечивают своевременное оповещение и обмен необходимой информацией со всеми заинтересованными организациями в случае возникновения аварийной ситуации на АС.

Работы по предупреждению и ликвидации ЧС радиационного и нерадиационного характера на атомных станциях организует и обеспечивает Эксплуатирующая организация.

Ключевыми элементами в структуре противоаварийной поддержки АС являются: Кризисный центр (КЦ) ОАО "Концерн Росэнергоатом", Ситуационно-кризисный центр (СКЦ) Госкорпорации "Росатом", Информационно-аналитический центр

(ИАЦ) Ростехнадзора и Центры технической поддержки (ЦТП), которые созданы в организациях, являющихся Главными конструкторами, Научными руководителями и Генеральными проектировщиками АС, и в ведущих российских институтах и предприятиях, обеспечивающих научную и техническую поддержку АС. Всего на настоящий момент функционирует 14 ЦТП. Схема информационного взаимодействия организаций, входящих в систему аварийного реагирования, показана на рисунке 16.2.

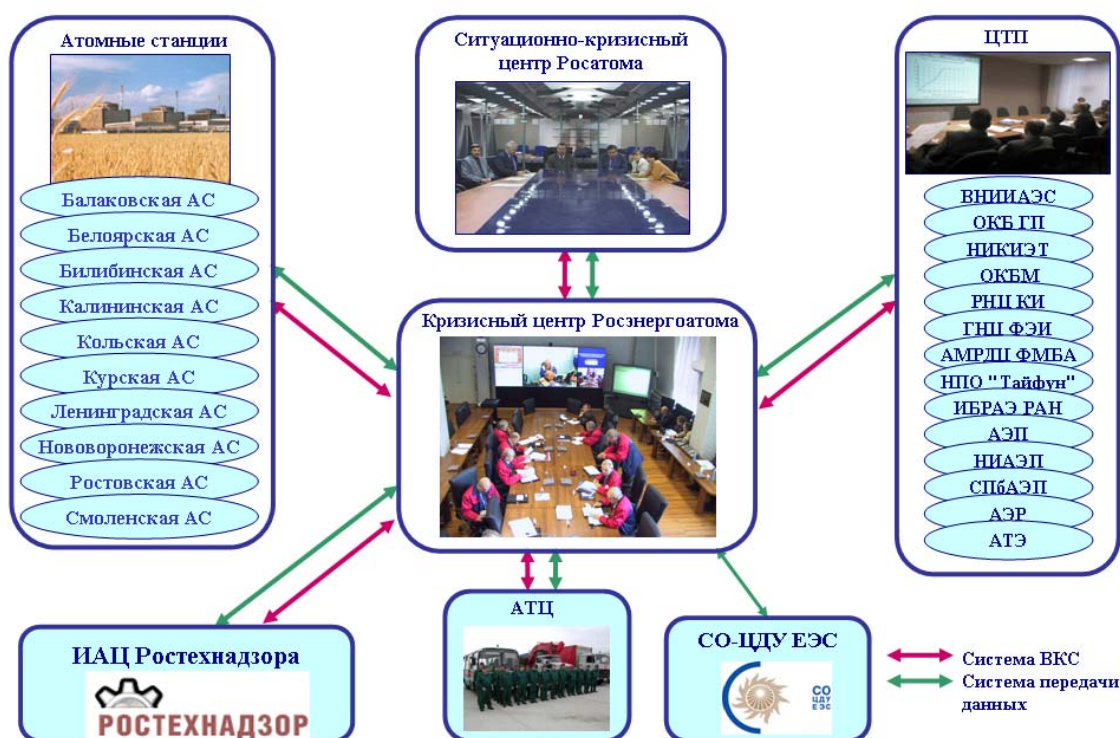


Рисунок 16.2 - Обеспечение оперативного информационного взаимодействия организаций, входящих в систему аварийного реагирования

Роль этих кризисных центров и ЦТП в повышении аварийной готовности АС определена "Положением о порядке объявления аварийной обстановки, оперативной передачи информации и организации экстренной помощи атомным станциям в случае радиационно-опасных ситуаций" (НП-005-98) и "Порядком информирования СКЦ Госкорпорации "Росатом" о текущем



состоянии предприятий отрасли и о возникновении нештатных ситуаций" и заключается в следующем:

- обеспечение аварийной готовности системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях;
- сбор объективной информации (технологической и радиационной) о текущем состоянии энергоблоков АС;
- постоянный мониторинг технологических и радиационных параметров на АС;
- проверка готовности АС и систем связи к постоянному информационному взаимодействию;
- анализ обстановки на основе полученных данных;
- оперативное прогнозирование обстановки на АС и в зоне наблюдения;
- своевременное оповещение о чрезвычайной ситуации;
- обеспечение инженерной поддержки аварийной АС, взаимодействие с центрами технической поддержки;
- информирование заинтересованных организаций и ведомств по дежурным каналам связи о состоянии дел на АС;
- оповещение группы оказания экстренной помощи атомным станциям (ОПАС);
- организация взаимодействия с аварийной АС, с заинтересованными министерствами и ведомствами, со средствами массовой информации и общественностью;
- контроль хода выполнения мероприятий.

Действия СКЦ, КЦ, ИАЦ и ЦТП скоординированы, Центры работают в круглосуточном режиме.

На объектовом (станционном) уровне директор атомной станции является ответственным за выполнение работ по предупреждению и ликвидации ЧС в пределах санитарно-защитной зоны АС и за реализацию "Плана мероприятий по защите персонала в случае аварии на атомной станции".

Порядок осуществления мер по обеспечению аварийной готовности российских атомных станций и введения в действие "Плана мероприятий по защите персонала в случае аварии на атомной станции" определен "Положением о порядке объявления аварийной обстановки, оперативной передачи информации и организации экстренной помощи атомным станциям в случае радиационно-опасных ситуаций" (НП-005-98).

Этим Положением установлены критерии для введения на атомных станциях состояний "Аварийная готовность" и "Аварийная обстановка".

### **16.3. Меры по информированию общественности в отношении аварийной готовности**

Для информирования общественности в ОАО "Концерн Росэнергоатом" функционирует Управление информации и общественных связей. При возникновении аварийных ситуаций на АС Управление организует выполнение следующих задач:

- организация сбора материалов о возникновении и развитии аварии на АС, принимаемых мерах по ее локализации и ликвидации последствий;
- подготовка и утверждение руководством группы ОПАС пресс-релизов для СМИ; максимально быстрое предоставление информации в СМИ;
- организация пресс-конференций руководства группы ОПАС;
- проведение мониторинга электронных и печатных СМИ по вопросам, касающимся ситуации на АС;
- организация представления на Web-сайте Эксплуатирующей организации информации об аварии, принимаемых мерах по ее локализации и ликвидации последствий;
- взаимодействие с отделами информации АС.

Для информирования общественности на всех АС действуют отделы информации, на которые возложены задачи, аналогичные перечисленным выше.

### **16.4. Обучение и противоаварийные тренировки на АС**

Для подготовки персонала АС к действиям в аварийных условиях проводятся: занятия в ЦТП, противоаварийные тренировки, командно-штабные и тактико-специальные учения, сборы.

Подготовка сотрудников Эксплуатирующей организации, персонала атомных станций, работников обеспечивающих предприятий в области ГО, предупреждения и ликвидации ЧС, предприятий осуществляется в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2003 г. № 547 "О подготовке населения в области защиты от ЧС природного и техногенного характера" и в соответствии с "Положением об организации обучения населения в области ГО" (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 15 августа 2006 г. № 501).

Порядок подготовки сотрудников Эксплуатирующей организации, персонала атомных станций и членов их семей, работников обеспечивающих предприятий для действий в чрезвычайных ситуациях определен "Руководством по организации и проведению мероприятий по

гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на атомных станциях" (РД ЭО 0074-97).

Подготовка специалистов органов управления, сил и средств системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, персонала атомных станций и сотрудников обеспечивающих предприятий осуществляется по специально разработанным для них программам в образовательных учреждениях дополнительного профессионального образования, в учебно-методических центрах по ГО и ЧС субъектов Российской Федерации, а также на курсах гражданской обороны муниципальных образований.

Подготовка специальных ведомственных формирований атомных станций проводится в соответствии с "Положением о специальном ведомственном формировании атомной станции" (РД ЭО 0341-02).

В Эксплуатирующей организации, на атомных станциях, в поддерживающих предприятиях ежегодно планируются и проводятся учения и тренировки в целях:

- проверки готовности органов управления, сил и средств к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- отработки навыков действий в аварийных ситуациях и при авариях на АС;
- отработки навыков взаимодействия в аварийных ситуациях в смене, а также с пожарным, медицинским персоналом, личным составом аварийно-спасательных формирований и служб;
- обучения персонала способам предупреждения, предотвращения нежелательного развития и ограничения последствий аварий;
- проверки умения оказывать доврачебную помощь, пользоваться средствами индивидуальной защиты, средствами пожаротушения и т.д.;
- отработки организации эвакуации людей;
- проверки готовности персонала к самостоятельным быстрым и правильным действиям.

В Эксплуатирующей организации проводятся:

- учебно-методические сборы должностных лиц и работников ГО и РСЧС центрального аппарата и атомных станций - не реже одного раза в год;
- комплексные противоаварийные учения группы ОПАС, атомной станции, аварийно-технических центров (АТЦ), сил и средств заинтересованных федеральных органов государственной власти, во время которых отрабатывается весь комплекс вопросов взаимодействия и действий

участников учения при реагировании на радиационные аварии, выполнении мероприятий защиты персонала и населения, в том числе с привлечением сил и средств гражданской обороны – один раз в год;

- оперативно-тактические антитеррористические учения, в ходе которых отрабатывается взаимодействие группы ОПАС, Кризисного центра, подразделений ОАО "Концерн Росэнергоатом", ЦТП со спецподразделениями правоохранительных служб и медицинскими службами – один раз в год.

На атомных станциях проводятся:

- учебно-методические сборы руководителей, должностных лиц и специалистов гражданской обороны и РСЧС - не реже одного раза в год;
- командно-штабные учения (КШУ), проводимые с целью совершенствования взаимодействия должностных лиц органов управления, при этом выполняется комплекс задач по организации действий силами ликвидации последствий аварии в условиях возникновения аварий и ликвидации их последствий - один раз в год;
- противоаварийные, противопожарные тренировки и тренировки персонала по действиям в чрезвычайных ситуациях – в соответствии с ежегодно составляемым на АС графиком.

Указанный график предусматривает, чтобы каждый работник из числа оперативного персонала принял участие:

- в противоаварийной тренировке - не реже одного раза в три месяца, в том числе не менее одного раза в год в общестанционной тренировке;
- в противоаварийной тренировке с элементами пожаротушения - не реже одного раза в полугодие.

Кроме того, в соответствии с ежегодно составляемым Эксплуатирующей организацией графиком группы ОПАС, КЦ, ЦТП с целью отработки взаимодействия, не реже одного раза в два года, принимают участие в КШУ или общестанционных противоаварийных тренировках АС.

При проведении учений и тренировок используются тренажерные средства, в том числе полномасштабные тренажеры энергоблоков АС.

В 2008-2009 гг. проведены:

- комплексные противоаварийные учения на Ростовской и Балаковской АС;

- совместные учения с участием экспертов Эксплуатирующей организации и центров технической поддержки - всего 12 учений;
- учения персонала атомных станций - не менее 30 для каждой АС.

### **16.5. Аварийно-технические центры**

Во исполнение постановления Правительства Российской Федерации от 25 марта 1993 г. № 246 "О создании аварийно-технических центров для ликвидации чрезвычайных ситуаций на объектах ядерного комплекса Российской Федерации" создан ряд аварийно-технических центров (АТЦ), в том числе в г. Санкт-Петербурге, в г. Москве, в г. Нововоронеже Воронежской области, в г. Северске Томской области. В 2006 г. распоряжением Росатома АТЦ в г. Москве, в г. Нововоронеже и в г. Северске включены в состав АТЦ (г. Санкт-Петербург) на правах филиалов. АТЦ в г. Нововоронеже является отраслевым аварийно-техническим центром для оказания помощи АС в аварийных ситуациях.

### **16.6. Деятельность по государственному регулированию в области обеспечения аварийной готовности атомных станций**

В своей деятельности по надзору за обеспечением аварийной готовности Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору руководствуется законами, положениями и другими документами, перечисленными в разделе 16.1 настоящего Доклада, "Положением о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций" (НП-004-08), которое устанавливает категории нарушений в работе АС, подлежащих учету и сообщению Регулирующему органу, порядок оповещения и дальнейшего информирования о нарушении, порядок расследования нарушения.

Основными задачами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в обеспечении аварийной готовности являются организация и осуществление государственного надзора за разработкой и проведением мероприятий по предупреждению аварий на поднадзорных объектах и готовностью предприятий и организаций к ликвидации их последствий, а также участие в установлении критериев, разработке правил и норм в области обеспечения аварийной готовности АС.

Эти задачи Ростехнадзор осуществляет следующим образом:

### ***Деятельность по лицензированию***

В соответствии с "Положением о лицензировании" и установленными процедурами в состав материалов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации энергоблоков АС, входят инструкции по ликвидации аварий, руководства по управлению запроектными авариями, планы мероприятий по защите персонала в случае аварии на атомных станциях. В обосновывающих документах представляется также информация о подготовке и квалификации персонала АС, включая его готовность к действиям при проектных и запроектных авариях.

Указанные материалы рассматриваются при проведении экспертизы безопасности АС. Результатом рассмотрения является экспертное заключение, содержащее выводы по обоснованности и достаточности технических и организационных решений, обеспечивающих готовность АС и Эксплуатирующей организации к ликвидации аварий и их последствий.

Экспертное заключение может содержать предложения по условиям действия лицензии в части повышения аварийной готовности атомной станции и/или Эксплуатирующей организации, которые впоследствии учитываются надзорным органом при формулировании условий действия лицензии.

### ***Инспекционная деятельность***

Одним из направлений инспекционной деятельности Ростехнадзора является проверка готовности атомных станций к ликвидации аварий и их последствий.

Инспекционные проверки аварийной готовности АС включают проверку и оценку:

- состояния документации, определяющей действия персонала АС при авариях (инструкции по ликвидации аварий, руководство по управлению запроектными авариями, план мероприятий по защите персонала);
- организации подготовки персонала в части формирования и поддержания навыков по управлению энергоблоком АС при авариях;
- готовности системы аварийного оповещения, включая техническое состояние каналов связи;
- состояния защищенных пунктов управления противоаварийными действиями, их технической оснащенности, наличия документации;
- обеспечения мероприятий по защите персонала АС в случае радиационной аварии в части готовности соответствующих аварийных технических служб и средств;

- планов и программ проведения противоаварийных тренировок и учений на АС, включая взаимодействие с местными и федеральными органами власти по обеспечению готовности к выполнению мероприятий по защите населения.

При необходимости инспекционная проверка охватывает и другие вопросы аварийной готовности, учитывающие специфику конкретной АС.

### ***Деятельность при нарушениях в работе атомных станций***

В соответствии с "Положением о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций" (НП-004-08) по событиям с признаками и последствиями радиационных аварий Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору образуются комиссии по расследованию нарушений, кроме случаев принятия Президентом Российской Федерации или Правительством Российской Федерации соответствующего решения об образовании Правительственной комиссии.

В случае объявления на атомной станции состояний "Аварийная готовность" или "Аварийная обстановка" представитель Ростехнадзора действует в составе группы оказания экстренной помощи атомным станциям (ОПАС). Основными задачами представителя надзорного органа в группе ОПАС являются:

- контроль полноты и своевременности принимаемых мер по приведению аварийного энергоблока АС в безопасное состояние, включая восстановление критических функций безопасности, по ликвидации последствий аварии, а также по своевременному вводу и реализации плана защиты персонала;

- контроль достоверности и оперативности публикуемых и передаваемых сообщений о характере и последствиях аварии;

- периодическое информирование руководства Ростехнадзора о текущем состоянии ядерной и радиационной безопасности аварийной АС и о принимаемых противоаварийных мерах.

В составе Ростехнадзора действует Информационно-аналитический центр (ИАЦ). В соответствии с "Положением об ИАЦ" (РД-02-16-2004) Центр может функционировать в двух режимах – в режиме повседневной деятельности и в режиме аварийного реагирования. В режиме аварийного реагирования Центр осуществляет следующие функции:

- сбор и обработка поступающей от Эксплуатирующей организации информации о состоянии ядерной и радиационной безопасности на АС;

- информирование руководства Ростехнадзора и руководителей подразделений центрального аппарата Ростехнадзора о развитии ситуации на АС;
- обеспечение оперативной связи между центральным аппаратом Ростехнадзора, СКЦ Госкорпорации "Росатом" и КЦ ОАО "Концерн Росэнергоатом", его региональными подразделениями, поднадзорными АС и заинтересованными организациями, а также информационно-техническая поддержка рабочих групп по анализу аварийной ситуации;
- проведение анализа аварийной ситуации на АС, разработка прогноза ее возможного развития и выработка соответствующих рекомендаций для руководства Ростехнадзора;
- оценка деятельности Эксплуатирующей организации по приведению аварийной АС в безопасное состояние, в том числе по восстановлению критических функций безопасности, по ликвидации последствий аварии, а также по своевременному вводу и реализации плана защиты персонала.

Приказом Руководителя Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору обновлен состав рабочих групп ИАЦ, привлекаемых к работе при возникновении радиационно-опасных ситуаций на атомных станциях. Для поддержания готовности ИАЦ и рабочих групп проводятся регулярные учения и тренировки.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, выступая в качестве независимого органа, при необходимости информирует центральные и местные органы государственной власти Российской Федерации о случившемся на АС, о принятых и принимаемых мерах, а также организует работу со средствами массовой информации.

В Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации действует Ситуационный центр Минприроды России.

*Таким образом, в России вопросам аварийной готовности придается должное значение. В Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" создана отраслевая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на АС. Важная роль в противоаварийной работе возложена на Ситуационно-кризисный центр Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" и Кризисный центр ОАО "Концерн Росэнергоатом". В Федеральной службе по экологическому,*



*технологическому и атомному надзору действует Информационно-аналитический центр. В Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации действует Ситуационный центр Минприроды России.*

*Для подготовки персонала АС к действиям в аварийных условиях систематически проводятся противоаварийные тренировки, а также региональные и станционные учения.*

## **Статья 17. Выбор площадки АС**

Выбор пункта размещения площадки для атомной станции и признание площадки пригодной для сооружения и безопасной эксплуатации атомной станции регулируется федеральными законами, федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии, а также и другими документами, перечень и сущность которых отражены в предыдущих национальных Докладах Российской Федерации о выполнении обязательств, вытекающих из Конвенции о ядерной безопасности.

Ниже приводятся действующие в настоящее время требования к площадкам размещения новых атомных станций, проекты которых разрабатываются.

Изучение природных и техногенных условий района размещения площадки АС выполняется в соответствии со следующими федеральными нормами и правилами:

- "Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности" (НП-032-01);
- "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций" (НП-031-01);
- "Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии" (НП-064-05).

В соответствии с федеральными нормами и правилами НП-032-01 площадка считается пригодной для размещения АС, если имеется возможность обеспечения безопасной эксплуатации АС с учетом процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения, а также обеспечивается безопасность населения и защита окружающей среды от радиационных воздействий при нормальной эксплуатации и проектных авариях, ограничение этих воздействий при запроектных авариях. Установлено, что при обосновании пригодности площадки АС должны быть учтены:

- влияние на безопасность АС процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения;
- радиационное влияние АС на население и окружающую среду;
- специфические характеристики района размещения и площадки АС, которые могут способствовать миграции и накоплению радиоактивных веществ (в части топографии, гидрогеологии, стратификации воздушных масс, рек, других водоемов и пр.);
- выполнение необходимых инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне;

– размеры санитарно-защитной зоны, зоны планирования защитных мероприятий и зоны планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения.

В соответствии с требованиями статьи 31 Федерального закона № 170-ФЗ "Об использовании атомной энергии" в целях защиты населения в районе размещения АС устанавливаются особые территории - санитарно-защитная зона и зона наблюдения. В санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения должен осуществляться контроль радиационной обстановки. Размеры и границы санитарно-защитной зоны определяются в проекте санитарно-защитной зоны в соответствии с нормами и правилами в области использования атомной энергии, который согласовывается с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора и утверждается органами местного самоуправления муниципальных районов или городских округов. В санитарно-защитной зоне запрещается размещение жилых и общественных зданий, детских учреждений, а также не относящихся к функционированию АС лечебно-оздоровительных учреждений, объектов общественного питания, промышленных объектов, подсобных и других сооружений и объектов, не предусмотренных утвержденным проектом санитарно-защитной зоны. В зоне наблюдения органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора могут вводиться ограничения на хозяйственную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Пункт 3.3 федеральных норм и правил НП-032-01 устанавливает, что границы санитарно-защитной зоны, зоны планирования защитных мероприятий и зоны планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения должны быть обоснованы в проекте с учетом выполнения перечисленных ниже условий.

Граница санитарно-защитной зоны АС должна устанавливаться в соответствии с санитарными нормами и правилами для АС так, чтобы:

– при нормальной эксплуатации, нарушениях нормальной эксплуатации (исключая аварии) и выводе из эксплуатации АС облучение населения (критической группы) за пределами санитарно-защитной зоны АС не превышало квоты (доли) основного предела дозы;

– при проектных авариях прогнозируемые дозы облучения населения на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами не

должны превышать значений<sup>1</sup>, требующих принятия решений о мерах защиты населения в случае радиационной аварии с радиоактивным загрязнением территории.

Граница зоны планирования защитных мероприятий должна быть такой, чтобы при запроектных авариях с предельно допустимым аварийным выбросом<sup>2</sup> радиоактивных веществ в окружающую среду прогнозируемые дозы облучения населения на границе зоны планирования защитных мероприятий и за ее пределами не превышали установленных действующими нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009) значений, требующих принятия решений о мерах защиты населения в случае радиационной аварии с радиоактивным загрязнением территории.

Граница зоны планирования мероприятий по обязательной эвакуации населения должна быть такой, что при запроектных авариях с предельно допустимым аварийным выбросом радиоактивных веществ в окружающую среду в ее пределах может быть достигнут или превышен верхний уровень дозового критерия обязательной эвакуации критической группы населения в начальном периоде радиационной аварии, установленный действующими нормами радиационной безопасности.

Номенклатура факторов природного и техногенного происхождения, подлежащих исследованию при выборе площадки АС, была описана в четвертом национальном Докладе.

Федеральные нормы и правила НП-064-05 устанавливают, что при низких уровнях максимально возможных параметров интенсивности внешних воздействий (III степень опасности, являющаяся самой низкой), принятых в проектных основах, необходимо для каждой вновь проектируемой АС обеспечивать:

– сейсмостойкость при ускорениях на отметке свободной поверхности грунта не менее 0,1 g (от величины ускорения свободного падения);

– устойчивость к нагрузкам воздушно-ударной волны (ВУВ) с давлением во фронте не менее 10 кПа, время фазы сжатия до 1 с;

– огнестойкость зданий и сооружений, важных для безопасности, от пожаров по внешним причинам не менее 1,5 ч стандартного пожара;

---

<sup>1</sup> Указанные значения установлены в "Нормах радиационной безопасности" (НРБ-99/2009).

<sup>2</sup> В соответствии с целевым критерием, установленным п.1.2.17 "Общих положений обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97), следует стремиться к тому, чтобы оцененное значение вероятности установленного этими требованиями предельного аварийного выброса не превышало  $10^{-7}$  на реактор в год.

– стойкость защитных конструкций локализирующих систем к локальным ударным нагрузкам от падения летательных аппаратов и других летящих предметов, равной в зоне контакта ударной нагрузке, не менее возникающей при падении легкого самолета (5 т);

– пространственное физическое разделение систем безопасности и их каналов.

При обосновании защиты от внешних воздействий, интенсивность которых в соответствии с НП-064-05 имеет I или II степень опасности, отказ от проведения мероприятий по исключению повреждений при внешних воздействиях зданий и сооружений, важных для безопасности, эксплуатируемых АС, должен быть обоснован доказательством того, что:

– исключаются недопустимые отказы и повреждения систем и элементов, важных для безопасности;

– значения частот проектных аварий и тяжести их последствий, рассчитанные в результате выполнения вероятностных анализов безопасности АС от внешних воздействий, существенно не изменяются, по сравнению с результатами вероятностных анализов безопасности АС от исходных событий внутреннего происхождения, приводящих к проектным авариям, и они приемлемы;

– частота запроектных аварий, обусловленных внешними воздействиями природного и техногенного происхождения, достаточно мала (меньше  $10^{-6}$  1/год) или значение частоты предельного аварийного выброса (сброса) в окружающую среду при запроектных авариях, обусловленных внешними воздействиями природного и техногенного происхождения, меньше  $10^{-7}$  1/год.

*Из вышеизложенного видно, что в Российской Федерации при проектировании энергоблоков новых АС рассматривается пригодность площадки для размещения АС с точки зрения возможности обеспечения безопасности с учетом процессов, явлений и факторов природного и техногенного происхождения.*

## **Статья 18. Проект и сооружение АС**

Подробное изложение базовых принципов, принятых при проектировании и сооружении АС, содержащихся в федеральных нормах и правилах, и результаты развития представлены в предыдущих национальных Докладах Российской Федерации.

### **18.1. Нормативная база для проектирования и сооружения АС**

Основные принципы, которыми надлежит руководствоваться при проектировании и сооружении АС, изложены в федеральных нормах и правилах, таких как:

- "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97);
- "Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций" (НП-082-07);
- "Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций" (НП-031-01);
- "Размещение атомных станций. Основные критерии и требования по обеспечению безопасности" (НП-032-01);
- "Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии" (НП-064-05);
- "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации" (ППБ 01-03);
- "Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций" (СП АС-03);
- и другие.

### **18.2. Основные проектные положения и показатели проектов новых АС**

Проектирование новых АС осуществляется в полном соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, а также с учетом требований и критериев МАГАТЭ, МКРЗ, МЭК и EUR.

Приоритетом при проектировании является безусловное обеспечение безопасности с выполнением интегральных критериев: вероятность повреждения активной зоны не выше  $10^{-6}$  и вероятность аварийного выброса радиоактивных продуктов не выше  $10^{-7}$ .

В Таблице 18.1 приведены основные технико-экономические показатели энергоблока нового проекта для Нововоронежской АЭС-2.

Таблица 18.1 - Основные проектные технико-экономические показатели энергоблока Нововоронежской АЭС-2 с РУ В-392М

	Наименование показателя	Значение
1	Установленная тепловая мощность реактора, МВт(т)	3200
2	Электрическая мощность энергоблока, МВт(э)	1200
3	Состав основного оборудования:	
	- реактор В-392М, шт.	1
	- турбина К-1200-6,8/50, шт.	1
	- генератор ТЗВ-1200-2УЗ, шт.	1
4	Среднее обогащение стационарной перегрузки ядерного топлива, % урана-235	4,79
5	Средняя глубина выгорания (стационарный цикл), МВт·сут/т урана	55800
6	Срок службы энергоблока, лет	50
7	Коэффициент использования установленной мощности энергоблока (КИУМ) за срок службы, %	90
8	Годовое число часов использования установленной мощности энергоблока, ч/год	7884
9	Расход электроэнергии на собственные нужды станции, % от выработки	7,0

Ниже приводятся технологические решения, применяемые для повышения безопасности в разрабатываемых проектах АС:

- применение структуры систем безопасности, основанной на сочетании активных и пассивных систем безопасности, каждая из которых способна выполнить основные функции безопасности;
- широкое применение пассивных систем безопасности с целью создания достаточного запаса времени (72 часа и более) для выполнения ремонтно-восстановительных работ на активных системах безопасности и других средствах управления запроектными авариями;
- полная реализация принципа разнообразия, особенно в управляющих системах безопасности;
- применение охлаждаемой специальной ловушки расплавленного топлива при запроектных авариях;
- применение пассивной системы фильтрации из межоболочечного пространства двойной оболочки радиоактивных протечек из гермозоны;
- расширенное применение эффективных автоматизированных средств контроля и диагностики состояния металла и оборудования в целом;
- применение реалистических (не консервативных) моделей для оценки показателей надежности оборудования с целью исключения искажения профиля риска;

- повышение уровня автоматизации технологических процессов для режимов с остановленным энергоблоком для снижения влияния ошибок оперативного персонала.

Выполнение проекта АЭС-2006 на Ленинградской и Нововоронежской площадках находится в стадии реализации.

Сооружение двух головных энергоблоков планируется завершить: Нововоронежской АЭС-2 (энергоблок № 1) - в 2013 г., Ленинградской АЭС-2 (энергоблок № 1) - в 2014 г.

До 2020 г. планируется ввести энергоблок № 4 Калининской АС, энергоблок № 4 Белоярской АС, энергоблок № 2 Нововоронежской АЭС-2, энергоблоки № 2, 3, 4 Ленинградской АЭС-2, энергоблоки № 3 и № 4 Ростовской АС, энергоблоки № 1 и № 2 Балтийской АС, энергоблоки № 1 и № 2 Виллючинской ПАТЭС, энергоблоки № 1 и № 2 Певекской ПАТЭС.

### **18.3. Состояние дел и перспективы строительства плавучих атомных теплоэлектростанций**

В настоящее время ОАО "Концерн Росэнергоатом" ведет строительство первой (головной) плавучей атомной теплоэлектростанции (ПАТЭС) электрической мощностью 70 МВт с двумя реакторными установками КЛТ-40С по 35 МВт.

Строительство первой ПАТЭС началось в 2007 г. на ФГУП ПО "Севмаш", г. Северодвинск. В 2008 г. на уровне Правительства Российской Федерации принято решение о передаче постройки плавучего энергоблока (ПЭБ) головной станции на ОАО "Балтийский завод", г. Санкт-Петербург.

Сооружение ПЭБ на стапеле Балтийского завода началось 18 мая 2009 г. Начало испытаний энергоблока запланировано на конец 2011 г., опытно-промышленная эксплуатация в составе ПАТЭС – в конце 2012 г.

К настоящему моменту изготовлена основная часть энергетического оборудования станции: обе реакторные установки энергоблока поставлены на Балтийский завод, проведены приемочные испытания первой паротурбинной установки.

Площадкой размещения первой ПАТЭС выбран г. Виллючинск Камчатского края.

ПАТЭС обеспечит надежное энергоснабжение удаленного региона и объектов инфраструктуры и населения г. Виллючинска и будет способствовать снижению зависимости региона от привозного топлива.

В настоящее время проектная документация ПАТЭС в г. Виллючинске находится на рассмотрении в Главгосэкспертизе.



Срок получения лицензии на размещение ПАТЭС запланирован на 2010 г.

Подготовка к эксплуатации ПАТЭС, разработка системы обучения персонала ведется в соответствии с графиком.

Данный проект является пилотным и должен открыть перспективы для модернизации инфраструктуры удаленных регионов России на базе атомной энергетики; повышения энергетической безопасности районов Арктики; снижения объемов северного завоза и обеспечения разработки месторождений полезных ископаемых в районах Севера и на шельфе арктических морей.

Госкорпорация "Росатом" рассматривает возможность строительства серии плавучих атомных теплоэлектростанций. В настоящее время завершаются предпроектные работы по площадке размещения второй ПАТЭС в г. Певеке Чукотского автономного округа. Рассматриваются варианты размещения ПАТЭС на территории Республики Саха (Якутия) и других регионов России.

#### **18.4. Процесс лицензирования, связанный с проектированием и сооружением АС**

Решения о сооружении ядерных установок принимаются Правительством Российской Федерации.

На этапе лицензирования сооружения атомных станций выполняется основная оценка безопасности принятых проектных решений и мер, принятых для обеспечения безопасности сооружаемой атомной станции.

Для получения лицензии на сооружение энергоблока АС Эксплуатирующая организация должна представить в Ростехнадзор заявление о выдаче лицензии с комплектом документов, обосновывающих безопасность АС.

В соответствии с требованиями "Административного регламента исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии" в составе комплекта документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности для получения лицензии на сооружение, должны быть представлены:

- предварительный отчет по обоснованию безопасности атомной станции;
- общая программа обеспечения качества - ПОКАС(О);
- ВАБ первого уровня;
- по запросу Ростехнадзора, при необходимости – проектные документы (включая проекты РУ, АСУ ТП, систем, важных для

безопасности, а также описание физической защиты), отчеты по испытаниям и опытно-конструкторским работам, на которые имеются ссылки в предварительном отчете по обоснованию безопасности.

Программы обеспечения качества разрабатываются в соответствии с требованиями, изложенными в документе "Требования к программе обеспечения качества для атомных станций" (НП-011-99).

Информация, представляемая в Предварительном отчете по обоснованию безопасности атомной станции (ПООБ), базируется на материалах проекта АС, технических проектов РУ и систем, важных для безопасности. Этой информации должно быть достаточно, чтобы обеспечивать адекватное понимание проекта АС, концепции безопасности, на которой этот проект базируется, программы обеспечения качества и основных принципов эксплуатации, планируемых Эксплуатирующей организацией.

На основании информации, содержащейся в представленном комплекте документов, обосновывающих безопасность АС, Регулирующий орган оценивает их достаточность и соответствие требованиям нормативных документов, в частности, требованиям федеральных норм и правил.

Концепция безопасности, представленная в ПООБ АС, должна удовлетворять требованиям действующих нормативных документов.

В 2007-2010 гг. Ростехнадзором были рассмотрены заявки на размещение и сооружение новых энергоблоков АС (перечислены выше в настоящем Докладе в разделе, посвященном выполнению обязательств, вытекающих из Статьи 6), в том числе энергоблоков АС новых проектов. При экспертизе представленных заявителем обоснований безопасности был рассмотрен широкий набор вопросов, связанных с каждым из аспектов безопасности (концепция безопасности, пригодность площадки АС, подходы к проектированию систем, элементов и конструкций, важных для безопасности, реактор, первый контур, паротурбинная установка, системы контроля и управления, системы электроснабжения, радиационная защита, системы безопасности, детерминистический и вероятностный анализы безопасности, вопросы эксплуатации, ввода в эксплуатацию и вывода из эксплуатации). Для экспертизы обоснования безопасности энергоблока № 1 Нововоронежской АЭС-2 было привлечено 56 экспертов из нескольких организаций, которыми было подготовлено 210 экспертных заключений. Экспертиза продолжалась 11 месяцев, в ходе нее были проведены пять совещаний экспертов и представителей заявителя по обсуждению предварительных результатов экспертизы, а также проведено заседание Научно-

технического совета Ростехнадзора с привлечением представителей Эксплуатирующей организации и проектных институтов.

Решение о выдаче или об отказе в выдаче лицензии принимается уполномоченными на то лицами Ростехнадзора на основании результатов проверок достоверности сведений, содержащихся в документах, представленных для получения лицензии, результатов экспертизы документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности объекта, результатов инспекций, и оформляется соответствующим документом.

*Из вышеизложенного следует, что в Российской Федерации создана и действует нормативная база для проектирования и сооружения новых АС, которая соответствует международным стандартам и требованиям по безопасности.*

*Проектирование и сооружение АС выполняются только при наличии лицензий (разрешений), выдаваемых Ростехнадзором.*

## **Статья 19. Эксплуатация АС**

### **19.1. Обоснование безопасности и получение разрешений на эксплуатацию энергоблоков АС после сооружения**

Порядок получения лицензий на эксплуатацию энергоблоков АС, установленный "Положением о лицензировании деятельности в области использования атомной энергии" не претерпел изменений за время, прошедшее после четвертого Совещания Договаривающихся сторон.

Решение о выдаче лицензии на эксплуатацию энергоблока принимается Ростехнадзором после экспертизы документов, обосновывающих заявление Эксплуатирующей организации.

Состав документов, которые должны обосновывать обеспечение ядерной и радиационной безопасности энергоблока, вводимого в эксплуатацию после сооружения, определен в "Административном регламенте исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии".

При вводе энергоблока в эксплуатацию в Ростехнадзор представляются акты по результатам физического и энергетического пусков, опытно-промышленной эксплуатации энергоблока АС (каждый акт представляется после выполнения этапа работ перед следующим этапом). Кроме того, по завершении испытаний все изменения и отклонения учитываются при окончательной корректировке технического обоснования безопасности и эксплуатационной документации.

Физический и энергетический пуски энергоблока осуществляются после проведения Ростехнадзором на АС инспекционной проверки фактической готовности энергоблока к пуску.

В соответствии с этим порядком в 2009-2010 гг. проводилась подготовка к эксплуатации энергоблока № 2 Ростовской АС, на котором с 20 февраля 2010 г. началась реализация программы энергетического пуска и освоения проектной мощности.

### **19.2. Принятая система корректировки пределов и условий безопасной эксплуатации**

Технологический регламент безопасной эксплуатации энергоблока АС в соответствии с требованиями "Общих положений обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97) является

основным документом, по которому осуществляется эксплуатация энергоблока АС. В нем установлены пределы и условия безопасной эксплуатации, которые обосновываются на стадии разработки проекта и уточняются по результатам проведения предпусковых наладочных работ, физического и энергетического пуска. Кроме того, в Технологическом регламенте безопасной эксплуатации энергоблока АС определены правила и основные приемы безопасной эксплуатации станции, общий порядок выполнения операций, связанных с безопасностью АС.

Порядок внесения изменений в проектную и эксплуатационную документацию, в том числе касающихся изменений пределов и условий безопасной эксплуатации АС, определен "Административным регламентом исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии". В установленном порядке соответствующие изменения вносятся в проектную и эксплуатационную документацию, производится корректировка Технологического регламента, т.е. изменяются лицензионные основы эксплуатации.

Разрешение на запрашиваемое заявителем изменение условий действия лицензии дается Ростехнадзором после проведения экспертизы обосновывающих документов.

Пересмотр и корректировка пределов и условий безопасной эксплуатации может обосновываться результатами анализов безопасности (в том числе вероятностного анализа безопасности) или углубленной оценки безопасности.

### **19.3. Принятая система регламентации технического обслуживания и ремонта, а также инспектирования и испытаний ядерных установок**

В атомной энергетике России действует единая система технического обслуживания и ремонта (СТОиР) при эксплуатации, охватывающая АС разных типов и учитывающая особенности конструкции реакторов и основного оборудования.

Полный перечень документов, наличие которых обязательно на энергоблоке АС при эксплуатации, в том числе и документов по техническому обслуживанию, ремонту, проверкам и испытаниям, определен стандартом Эксплуатирующей организации "Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций" (СТО 1.1.1.01.0678-2007). На основании действующих документов СТОиР администрация каждой АС разрабатывает конкретную программу

технического обслуживания и ремонта, для реализации которой разрабатываются и утверждаются графики проведения ТОиР по всем видам оборудования и систем АС. Работы выполняются в соответствии с имеющимися на каждом энергоблоке АС регламентом технического обслуживания и ремонта систем, важных для безопасности, и графиком, утвержденным руководством АС.

Техническое обслуживание оборудования и систем АС в основном проводится персоналом станции и охватывает операции по наблюдению за изменением параметров работающего оборудования с целью раннего устранения отклонений, по выполнению профилактических мероприятий и регламентированных тестовых проверок оборудования, приборов, систем.

Все ремонтные работы выполняются ремонтным персоналом АС и подрядными организациями, имеющими лицензию Ростехнадзора.

Плановый ремонт на АС производится независимо от фактического технического состояния оборудования на момент начала ремонта с периодичностью и в объеме, установленными регламентами технического обслуживания и ремонта.

Периодичность и объем планового технического обслуживания и ремонта оборудования и систем АС определяются необходимостью поддержания надежности систем и оборудования в соответствии с условиями безопасной эксплуатации и эксплуатационными пределами, установленными в проекте АС. Необходимость выполнения непланового технического обслуживания и ремонта оборудования и систем определяется по результатам контроля их состояния.

Технический регламент проверок и испытаний, утвержденный в установленном порядке, регламентирует работы по проведению проверок и испытаний систем, важных для безопасности.

Система инспектирования атомных станций надзорным органом и Эксплуатирующей организацией реализуется на основе ежегодных графиков плановых инспекций. В настоящем Докладе при рассмотрении Статьи 14 подробно освещены вопросы инспектирования АС.

Результаты инспекций и проверок, проводимых Эксплуатирующей организацией, оформляются соответствующими актами, содержащими выявленные недостатки и замечания, а также меры по их устранению.

#### **19.4. Порядок учета нарушений в работе АС, значимых с точки зрения безопасности**

В настоящее время работа по анализу и учету нарушений в работе АС, включая значимые с точки зрения безопасности, регламентируется следующими нормативными документами:

- "Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций" (НП-004-08);
- "Положение о порядке передачи оперативной информации в концерн "Росэнергоатом", Росатом, Ростехнадзор, ОАО "СО-ЦДУ ЕЭС" о работе атомных станций" (РД ЭО 0331-2006);
- "Положение об организации расследования нарушений в работе атомных станций в ФГУП концерн "Росэнергоатом" (РД ЭО 0163-2005);
- "Методические указания по анализу причин нарушений в работе атомных станций, пожаров, несчастных случаев и повреждений зданий и сооружений" (РД ЭО 0095-2004);
- внутренние документы АС, регламентирующие порядок расследования и учета нарушений в работе АС.

В процессе развития нормативной основы этой деятельности в полной мере были реализованы рекомендации МАГАТЭ, изложенные в соответствующих Руководствах по безопасности и технических документах, многолетний опыт участия России в международной Информационной системе по инцидентам на АЭС (ИСИ) МАГАТЭ/АЯЭ, а также в программе ВАО АЭС "Опыт эксплуатации" ("Обмен информацией о событиях на АЭС").

Положение НП-004-08, входящее в состав федеральных норм и правил, устанавливает:

- категории нарушений в работе АС, подлежащих отчетности Регулирующему органу;
- порядок учета и сообщения о нарушениях;
- порядок расследования нарушений.

Категории нарушений подразделяются на:

- "аварии" - по степени радиационного воздействия в пределах площадки АС и за ее пределами;
- "происшествия" - по степени ухудшения глубоко эшелонированной защиты и по радиационному воздействию на площадке АС.

К нарушениям в работе АС относятся события на АС, приведшие к отклонениям от нормальной эксплуатации, установленных пределов и/или условий безопасной эксплуатации АС.

Обо всех событиях на АС, подпадающих под признаки и последствия нарушений, руководство АС информирует

Эксплуатирующую организацию и Регулирующий орган в форме оперативного сообщения о нарушении в течение одного часа с момента возникновения или выявления нарушения и далее - в расширенной форме предварительного сообщения о нарушении - в течение 24 часов с момента возникновения или выявления нарушения.

В течение последующих 15 суток проводится расследование нарушения комиссией, и затем атомная станция направляет в Ростехнадзор и Эксплуатирующую организацию полный отчет о расследовании нарушения с предлагаемыми корректирующими мерами по предотвращению аналогичных нарушений в будущем. Каждое нарушение оценивается по Международной шкале ядерных событий (ИНЕС) в соответствии с "Руководством для пользователей ИНЕС" (МАГАТЭ-ИНЕС-2001).

Положение РД ЭО 0331-2006 (руководящий документ Эксплуатирующей организации) разработано в целях приведения требований корпоративных документов в соответствие отраслевым и федеральным документам, регламентирующим порядок оперативного информирования соответствующих органов и организаций о текущем состоянии энергоблоков и нештатных ситуациях<sup>3</sup> на атомных станциях.

"Положение об организации расследования нарушений в работе атомных станций в ФГУП концерн "Росэнергоатом" РД ЭО 0163-2005 устанавливает требования к организации и проведению расследования различных типов нарушений в работе АС ОАО "Концерн Росэнергоатом", включая категории нарушений в работе АС, не подлежащих отчетности Регулирующему органу. Положение разработано с целью обеспечения в ОАО "Концерн Росэнергоатом" системного подхода к расследованию нарушений, выявлению на ранних стадиях отклонений от нормальной эксплуатации, потенциально способных привести к более тяжелым последствиям.

"Методические указания по анализу причин нарушений в работе атомных станций, пожаров, несчастных случаев и повреждений зданий и сооружений" РД ЭО 0095-2004 устанавливают процедуры для определения непосредственных, коренных причин и способствующих факторов аномальных событий на АС, приведших к последствиям, классифицируемым как нарушение в работе АС, пожар, несчастный случай, повреждение зданий и сооружений и т.д., в целях разработки соответствующих корректирующих и предупреждающих мер по предотвращению их повторения.

---

<sup>3</sup> Нештатная ситуация – нарушение нормальной производственно-промышленной, радиационной, противопожарной, химической, общественно-социальной обстановки на атомной станции.



"Методические указания" разработаны с учетом методологии АССЕТ МАГАТЭ (IAEA-TECDOC-632) и методологии Института по эксплуатации атомных электростанций (ИНПО) США (INPO 90-004), которые доказали свою эффективность во многих странах, эксплуатирующих атомные станции.

Использование "Методических указаний" предполагает применение, наряду с рассматриваемыми в них методами анализа причин аномальных событий на АС, специальных методов анализа непосредственных причин отказов элементов систем (например, методы контроля металла, методы контроля водно-химического режима, радиохимические методы восстановления полученной дозы, методы оценки прочности строительных конструкций и т.д.), где это необходимо.

"Методические указания" РД ЭО 0095-2004 используются при расследовании и анализе следующих типов нарушений на АС:

- нарушения в работе АС, в том числе подлежащие расследованию в соответствии с НП-004-08;
- пожары (загорания);
- несчастные случаи;
- повреждения зданий, сооружений, их частей и конструктивных элементов;
- повреждения технических устройств опасных производственных объектов;
- повышенное облучение работников;
- повышенное загрязнение окружающей среды.

"Методические указания" используются также при расследовании и анализе причин событий, связанных с недостатками организации различных видов работ, например: нарушения графиков и порядка выполнения работ, нарушения поставок материалов и запасных частей, нарушения технологической и финансовой дисциплины.

Отчеты о расследовании нарушений в работе АС хранятся на АС до вывода АС из эксплуатации. В Эксплуатирующей организации функционирует и поддерживается ОАО "ВНИИАЭС" компьютерная база данных учета и анализа нарушений в работе АС.

Эксплуатирующая организация организует и обеспечивает выпуск ежеквартальных и ежегодных отчетов с обзором всех нарушений в работе АС, в том числе значимых с точки зрения безопасности, с указанием непосредственных, коренных причин, способствующих факторов и корректирующих мер, принятых для исключения подобных нарушений.

С обзорами результатов расследования нарушений знакомится руководящий, оперативный и ремонтный персонал подразделений

АС. Кроме того, на атомных станциях России рассматриваются и анализируются все информационные сообщения и отчеты о нарушениях (инцидентах) на АС, поступающих с других АС, от ОАО "ВНИИАЭС" (включая отчеты из ИСИ МАГАТЭ/АЯЭ), от ВАО АЭС. Выполняется анализ актуальности изложенных в сообщениях и отчетах проблем безопасности применительно к условиям конкретной АС. Из сообщений и отчетов о нарушениях отбирается также информация, представляющая интерес для подготовки оперативного и ремонтного персонала соответствующей АС. Она анализируется инструкторами учебно-тренировочных пунктов и центров и в дальнейшем применяется в составе учебных материалов в процессе подготовки и поддержания квалификации персонала АС.

В информационных сообщениях и отчетах по анализу нарушений в работе российских и зарубежных АС приводятся и дополнительно разработанные рекомендации руководящему, оперативному и ремонтному персоналу по предупреждению подобных нарушений. Указанные документы рассылаются на все АС, в структурные подразделения центрального аппарата Эксплуатирующей организации, в Ростехнадзор и в организации, осуществляющие научно-техническую поддержку эксплуатации АС.

Анализ нарушений в работе АС России, произошедших в 2009 г., показывает, что из 29 имевших место нарушений, 5 не подпадают под критерии ИНЕС, т.е. являются событиями "вне шкалы", 23 нарушения относятся к уровню "0". Из общего числа нарушений в работе АС одно нарушение, является важным для безопасности АС событием, т.е. событием, классифицируемым по ИНЕС уровнем "1".

Распределение нарушений в работе АС по уровням ИНЕС за 2007–2009 гг. приведено в Приложении 9, а динамика нарушений в работе АС с классификацией по ИНЕС за 2007–2009 гг. – в Приложении 10.

Из приведенных данных видно, что число нарушений в работе АС России ежегодно снижается, а их "тяжесть", по критериям ИНЕС, достаточно низкая.

### **19.5. Действия персонала при авариях и аварийных ситуациях**

В случае возникновения аварий и предаварийных ситуаций на энергоблоках АС эксплуатационный персонал руководствуется требованиями противоаварийной документации - инструкций по ликвидации предаварийных ситуаций и проектных аварий,

руководствами по управлению запроектными авариями, планами мероприятий по защите персонала.

В случае обнаружения признаков возникновения предаварийной ситуации или аварии на атомной станции начальник смены АС немедленно докладывает об этом руководству АС (директору или главному инженеру), которое, в свою очередь, оповещает необходимые организации и должностных лиц в соответствии с перечнем, приведенным в Приложении 11 к настоящему Докладу.

Инструкция по ликвидации предаварийных ситуаций и проектных аварий определяет действия оперативного персонала по восстановлению нормального состояния энергоблока АС. В этой инструкции рассмотрены исходные события и аварийные ситуации на системах и оборудовании, а также отклонения от регламентных параметров, которые приводят или могут привести к проектным авариям. Для каждого исходного события аварии, из числа возможных, рассматриваются также условия его возникновения и пути развития аварии, которые приводят к наиболее тяжелым последствиям (консервативный подход).

Предотвращение перерастания исходных событий в проектные аварии, а проектных аварий – в запроектные аварии обеспечивается функционированием систем безопасности. В проектах АС следующего поколения внедряются новые системы безопасности, основанные на пассивном принципе действия, что повышает надежность выполнения требуемых функций безопасности.

Основным нормативным требованием, без которого не разрешается эксплуатация АС, является наличие Руководств по управлению запроектными авариями, в которых предусмотрены мероприятия по управлению запроектными авариями и ослаблению их последствий.

Особое внимание уделяется защите герметичного ограждения РУ от разрушения при запроектных авариях и поддержанию его работоспособности. Основным направлением работ по защите герметичного ограждения при запроектных авариях являлось оснащение таких систем российских АС пассивными автокаталитическими рекомбинаторами, обеспечивающими окисление (рекомбинацию) водорода за пределами условий возгорания, что предотвращает возникновение нагрузок от пожара и взрыва на герметичные помещения энергоблока в условиях протекания тяжелой запроектной аварии.

Выполняя требования "Общих положений обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97), в соответствии с которыми действия персонала должны основываться на признаках происходящих событий и состояний РУ и прогнозе условий в

процессе развития аварий, Эксплуатирующая организация для всех энергоблоков АС с ВВЭР и РБМК разработала симптомно-ориентированные аварийные инструкции (СОАИ). В этих инструкциях указаны противоаварийные процедуры, которые полностью соответствуют концепции выполнения действий персонала по управлению аварией исходя из состояния РУ и физических защитных барьеров. Основанные на прогнозе, СОАИ конкретизируют и направляют действия оперативного персонала энергоблока АС на прекращение аварийной ситуации и возвращение энергоблока в контролируемое состояние, при котором обеспечивается прекращение цепной реакции деления, охлаждение ядерного топлива в реакторе и локализация радиоактивных веществ в установленных границах. При этом допускается использование систем нормальной эксплуатации.

### **19.6. Обеспечение инженерно-технической и научной поддержки АС**

В течение всего жизненного цикла атомных станций российская Эксплуатирующая организация своими силами и с привлечением сторонних организаций обеспечивает необходимую инженерно-техническую и научную поддержку АС.

На разных этапах сооружения, пуска и эксплуатации АС виды и формы инженерно-технической поддержки меняются в зависимости от задач, стоящих перед Эксплуатирующей организацией и конкретной атомной станцией.

Как правило, Эксплуатирующая организация, а также атомные станции на договорной основе привлекают к выполнению необходимых работ и услуг специализированные научно-исследовательские, проектно-конструкторские, ремонтные, наладочные и другие организации, предприятия-изготовители оборудования для АС.

В системе Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" функционируют крупные проектные и научно-исследовательские институты, конструкторско-технологические организации, ремонтные, наладочные, строительно-монтажные и другие предприятия и организации, имеющие значительный опыт работы в атомной энергетике и лицензии Ростехнадзора на соответствующие виды деятельности. В число таких организаций, осуществляющих необходимую и эффективную поддержку АС, входят:

- ОАО "Опытное конструкторское бюро "Гидропресс" (ОКБ "Гидропресс");

- ОАО "Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники" (НИКИЭТ);
- ОАО "Опытное конструкторское бюро машиностроения имени И.И. Африкантова" (ОКБМ Африкантов), г. Нижний Новгород;
- ОАО "Атомэнергопроект" (АЭП), г. Москва;
- ОАО "Санкт-Петербургский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт "Атомэнергопроект" (СПБАЭП);
- ОАО "Нижегородская инжиниринговая компания "Атомэнергопроект" (НИАЭП);
- Государственный научный центр Российской Федерации "Физико-энергетический институт имени А.И. Лейпунского" (ФЭИ);
- ОАО "Всероссийский научно-исследовательский и проектный институт комплексной энергетической технологии (ВНИПИЭТ);
- "Научно-исследовательский и конструкторский институт монтажной технологии" (НИКИМТ);
- ОАО "Атомтехэнерго" (АТЭ);
- ОАО "Атомэнергоремонт" (АЭР).

Обеспечение постоянной научно-технической поддержки Эксплуатирующей организации по проблемам эксплуатации АС осуществляет ОАО "Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций" (ОАО "ВНИИАЭС").

Научную поддержку Эксплуатирующей организации и атомных станций по широкому кругу проблем безопасности осуществляет также ФГУ "Российский научный центр "Курчатовский институт" (РНЦ "Курчатовский институт").

#### **19.7. Программы сбора и анализа информации об опыте эксплуатации АС. Система использования опыта эксплуатации российских и зарубежных АС**

В соответствии с настоящей Статьей Конвенции о ядерной безопасности, общими техническими принципами обеспечения безопасности АС, сформулированными МАГАТЭ в ИНСАГ-12 "Основные принципы безопасности атомных станций", Отчете по безопасности № 110 "Безопасность ядерных установок", Руководствах по безопасности № NS-R-2 "Безопасность атомных электростанций: Эксплуатация" и № NS-G-2.11 "Система обратной связи по опыту, связанному с событиями на ядерных установках" Эксплуатирующая

организация – ОАО "Концерн Росэнергоатом" - организует и координирует работы по обеспечению функционирования отраслевой Системы анализа и использования опыта эксплуатации АС (САИ ОЭ) при научно-технической поддержке ОАО "ВНИИАЭС".

Организация и функционирование отраслевой системы анализа и использования ОЭ основывается на следующих составляющих: система документации ОАО "Концерн Росэнергоатом"; система организации человеческих ресурсов; отраслевая информационно-аналитическая система по опыту эксплуатации АС (ОИС ОЭ); система финансирования; система управления и контроля.

Организация эффективных процессов сбора, хранения, обработки, анализа, обмена, распространения информации и формирования обратных связей по опыту эксплуатации основывается на системном подходе. Ключевым компонентом в реализации системного подхода является информационная система, развернутая на отраслевом и станционном уровнях, имеющая единое информационное пространство и использующая общую среду обмена. Отраслевая информационно-аналитическая система ОАО "Концерн Росэнергоатом" по опыту эксплуатации АС (ОИС ОЭ) предназначена для сбора, накопления, хранения, обмена и анализа различной структурированной информации об опыте эксплуатации АС в составе Корпоративной информационной системы ОАО "Концерн Росэнергоатом", в том числе информации о любых нарушениях, происходящих на АС, включая те, которые могут быть предвестниками серьезных происшествий и аварий.

Функционирование ОИС ОЭ во многом зависит от разработки и реализации процедур взаимодействия участников информационной системы и обращения информации в рамках системы. С этой целью Эксплуатирующей организацией разработан комплекс руководящих и методических документов. Например, руководящий документ Эксплуатирующей организации "Основные положения организации отраслевой информационно-аналитической системы концерна "Росэнергоатом" по опыту эксплуатации атомных станций" (РД ЭО 0152-2005). Цель данного документа - организация эффективного обмена и использования информации по опыту эксплуатации АС субъектами отрасли: действующими и строящимися атомными станциями, предприятиями и организациями ОАО "Концерн Росэнергоатом", научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими организациями Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом", для обеспечения безопасной, надежной и экономичной эксплуатации АС.

В документе содержатся требования к организации и процедурам функционирования ОИС ОЭ, а именно:

- состав и структура ОИС ОЭ с позиции тематических направлений ее предметной области;
- организация тематических информационных процессов и информационных ресурсов ОИС ОЭ на отраслевом и станционном уровнях;
- организация тематических информационных процессов ОИС ОЭ на межотраслевом и международном уровнях;
- ответственные за контроль, координацию и выполнение работ, методическую поддержку и обеспечение функционирования ОИС ОЭ.

Важным дополнением "Основных положений" РД ЭО 0152-2005 является разработанный ОАО "ВНИИАЭС" комплект методических документов, определяющих порядок подготовки (объемы, формы и т.д.), передачи и использования различных видов информации об опыте эксплуатации на атомных станциях и различных предприятиях (организациях) в рамках ОИС ОЭ, а именно: "Методические указания по сбору, обработке и использованию информации об опыте эксплуатации атомных станций" (РД ЭО 0194-00).

На основе сведений, поступающих с атомных станций, в ОАО "ВНИИАЭС" ведутся отраслевые базы данных по тематическим направлениям ОИС ОЭ.

В целях установления основных требований по накоплению, анализу, использованию и распространению информации об опыте эксплуатации в отрасли в течение всего жизненного цикла АС для снижения неблагоприятных воздействий на АС и повышения качества эксплуатации АС в Эксплуатирующей организации разработан стандарт "Анализ и использование опыта эксплуатации атомных станций. Основные положения" (СТО 1.1.1.01.002.0646-2007). Этот документ устанавливает основные положения по организации и функционированию системы анализа и использования опыта эксплуатации (САИ ОЭ) отечественных и зарубежных АС на действующих и строящихся атомных станциях и в структурных подразделениях ОАО "Концерн Росэнергоатом". "Основные положения" устанавливают основные принципы и правила в части:

- организации системы анализа и использования ОЭ АС на станционном и отраслевом уровнях;
- основных источников информации об ОЭ АС;
- критериев оценки и отбора информации об ОЭ для углубленного анализа;
- разработки и контроля внедрения корректирующих мер;

- анализа ОЭ, оформления, использования и распространения его результатов;
- контроля качества накопления, анализа и эффективности использования информации об ОЭ АС.

В целях детализации основных положений данного стандарта, как на отраслевом, так и на станционном уровнях (т.е. на всех организационно-информационных уровнях системы анализа и использования ОЭ АС), в 2009 г. введена в действие в ОАО "Концерн Росэнергоатом" типовая Административная инструкция по анализу и использованию ОЭ АС (АИ 1.3.2.06.014.0017-2008).

Эксплуатирующей организацией разработана и реализуется, начиная с 2005 г., специальная программа подготовки и поддержания квалификации специалистов структурных подразделений центрального аппарата ОАО "Концерн Росэнергоатом", атомных станций и поддерживающих предприятий, занимающихся расследованием и анализом причин событий, использованием опыта эксплуатации АС на станционном и отраслевом уровнях.

ОАО "ВНИИАЭС", обеспечивая участие России в международных информационных системах МАГАТЭ (ИСИ, ПРИС, ИНЕС), а также, являясь членом Московского центра ВАО АЭС, получает и распространяет в отрасли следующую информацию по зарубежному опыту:

- события на АС;
- показатели работы АС;
- опыт эксплуатации АС;
- опыт партнерских проверок АС;
- положительная практика.

Использование российского и зарубежного опыта эксплуатации АС позволяет предупреждать нарушения в работе АС и повышать безопасность АС.

Информация о нарушениях в работе и отказах оборудования, получаемая с АС, используется также для решения следующих задач:

- получение статистических данных для вероятностных оценок безопасности АС;
- расчет основных показателей, характеризующих надежность оборудования;
- выявление тенденций и сравнительной оценки эксплуатационной деятельности;
- выявление повторяющихся нарушений, причин повторяемости нарушений в работе АС;



- оптимизация алгоритмов, заложенных в проектах, в сравнении с алгоритмами протекания реальных аварийных режимов;
- анализ режимов работы систем безопасности;
- разработка рекомендаций по предупреждению нарушений.

На основе анализа нарушений в работе АС и других информационных ресурсов, получаемых от атомных станций, предприятий отрасли, международных и зарубежных организаций, ОАО "ВНИИАЭС" выпускает различные информационно-аналитические материалы по опыту эксплуатации отечественных и зарубежных АС, содержащие как обобщенные данные, так и отдельные события, факты, заслуживающие интереса специалистов отрасли. Например:

- Сводные годовые отчеты по оценке состояния безопасности при эксплуатации энергоблоков АС России;

- Квартальные и годовые отчеты по анализу основных технико-экономических показателей работы АС России;

- Квартальные и годовые отчеты по анализу нарушений в работе АС России, содержащие описания нарушений, их причины и влияние этих нарушений на безопасность АС, оценку действий персонала, а также намеченные корректирующие меры по исключению подобных нарушений;

- Формуляры оценки событий по ИНЕС;

- Квартальные обзоры дефектов, повреждений и отказов оборудования АС России с рекомендациями по совершенствованию оборудования;

- Сводные перечни технических решений, принятых на АС России;

- Информационные сообщения о нарушениях в работе АС;

- Информационные сообщения об инцидентах на зарубежных АС (из ИСИ МАГАТЭ/АЯЭ);

- Технические справки о результатах обратной связи по использованию атомными станциями и организациями отрасли информационных документов по опыту эксплуатации российских и зарубежных АС.

Основные информационно-аналитические материалы ОАО "ВНИИАЭС" по опыту эксплуатации отечественных и зарубежных АС распространяются более чем 25-ти адресатам в различных структурных подразделениях Эксплуатирующей организации, атомных станциях и других ее филиалах, поддерживающих предприятиях (организациях) отрасли, в подразделениях Госкорпорации "Росатом" и Ростехнадзора.

С целью обеспечения эффективного обмена результатами использования информации об опыте эксплуатации участниками САИ ОЭ в своей деятельности по повышению безопасности, надежности и эффективности эксплуатации АС, контроля выполнения принятых мероприятий, а также для оценки результативности анализа и использования опыта эксплуатации, на отраслевом и станционном уровнях САИ ОЭ в 2010 г. расширена система обратной связи по информационным документам об опыте эксплуатации. Новым "Положением о разработке, реализации и оценке результативности мероприятий при анализе и использовании опыта эксплуатации" (РД ЭО 1.1.2.01.0798-2009) введен перечень информационных документов, содержащих мероприятия и подлежащих сопровождению по системе обратной связи, в том числе: информационные письма и циркуляры Эксплуатирующей организации, сообщения ОАО "ВНИИАЭС", сообщения ИСИ МАГАТЭ/АЯЭ, сообщения ВАО АЭС, отчеты о расследовании нарушений в работе АС.

Для более оперативного распространения и последующего использования в локальных вычислительных сетях АС эти информационно-аналитические материалы рассылаются в электронном формате на все АС по электронной почте, а также размещаются в поддерживаемой ОАО "ВНИИАЭС" системе внутренних Web-серверов ОИС ОЭ, к которой организован и осуществляется доступ нескольких сотен назначенных главными инженерами (другими руководителями) ответственных лиц от всех АС, других филиалов и структурных подразделений Эксплуатирующей организации.

## **19.8. Обращение с радиоактивными отходами и отработавшим топливом на площадках АС и меры, принимаемые для сокращения их объемов**

### **19.8.1. Радиоактивные отходы АС и меры по сокращению их объемов**

Основными задачами обращения с радиоактивными отходами (РАО) на АС являются:

- максимально возможное сокращение количества подлежащих переработке РАО;
- разработка и внедрение нового поколения технически эффективных и экономически оправданных средств отверждения жидких радиоактивных отходов;
- разработка технологии хранения и захоронения РАО.

Основной целью развития способов переработки жидких радиоактивных отходов (ЖРО) является снижение общего объема отходов при одновременном максимальном уменьшении возможности утечки радионуклидов в окружающую среду. В большой степени достижению этих целей способствует отверждение жидких отходов и помещение отвержденных продуктов в хранилища с возможностью контроля за ними в течение длительного времени.

Разработанные методы и аппаратурно-технологические схемы переработки твердых радиоактивных отходов рассчитаны на уменьшение их массы, объема и повышение надежности локализации радиоактивных веществ.

Стратегическая политика отрасли в области обращения с радиоактивными отходами АС в России предполагает осуществление следующих этапов:

- сбор и сортировку ЖРО по уровню активности, солесодержанию, наличию поверхностно-активных веществ. Твердые радиоактивные отходы (ТРО) также классифицируются по уровню активности и, кроме того, делятся на горючие, негорючие, металлические и другие группы в зависимости от принятых решений по их дальнейшей переработке или хранению;
- концентрирование (сокращение объема) РАО. Для АС в качестве метода концентрирования принято упаривание для ЖРО, прессование и сжигание для ТРО;
- временное хранение сконцентрированных отходов в стационарных хранилищах. Хранение может быть обусловлено как отсутствием установок по окончательной переработке, так и необходимостью снижения активности отходов за счет распада короткоживущих радионуклидов;
- кондиционирование отходов, предусматривающее перевод жидких и твердых отходов в форму, пригодную для хранения, транспортирования с АС и захоронения в централизованных могильниках;
- хранение кондиционированных РАО на площадке АС рассматривается как временная мера и связано с необходимостью снижения активности отходов. Хранение осуществляется в специальных инженерных сооружениях (хранилищах), сооружаемых на площадках АС;
- транспортировку и окончательное удаление отходов из сферы деятельности человека путем захоронения РАО в специальных могильниках.

В настоящее время на АС реализованы в полном объеме первые три этапа концепции и на некоторых АС реализуется четвертый этап концепции.

Все работы по обращению с РАО отражены в отраслевой "Рабочей программе по обращению с РАО на АС концерна "Росэнергоатом" на 2009-2012 годы", составленной с учетом введенных в действие новых нормативных документов.

На основании отраслевой "Рабочей программы..." для каждой АС разработана отдельная рабочая программа и определена конкретная схема обращения с РАО. При выборе схемы учитывалось состояние дел с условиями хранения, наличием установок, условиями эксплуатации АС.

Кроме того, на каждой АС разработаны и ежегодно корректируются мероприятия по снижению поступления РАО.

В рамках системы обеспечения качества на всех АС разработаны и введены в действие административные инструкции по обращению с РАО.

Все указанные документы разработаны с учетом и в соответствии с действующими нормативными документами по безопасности.

На всех действующих атомных станциях России имеются штатные установки по очистке и переработке РАО, которые позволяют снижать активность радиоактивных отходов и уменьшать их объемы.

Установки глубокого упаривания работают на Балаковской и Нововоронежской АС, установка глубокого упаривания с цементированием и расфасовкой цементного компаунда в металлобетонные контейнеры - на Ростовской АС.

На Кольской АС введен в промышленную эксплуатацию комплекс по переработке ЖРО с установками озонирования, ионоселективной очистки и цементирования.

Планируется ввод установок отверждения ЖРО в 2010-2011 гг. на Курской, Ленинградской, Белоярской, Смоленской и Нововоронежской АС.

Установка битумирования работает на Ленинградской АС.

Технология ионоселективной сорбции для очистки ЖРО внедрена на Белоярской АС и готовится к внедрению на остальных АС.

Кроме того, планируется ввод в эксплуатацию установки глубокой дезактивации отработавших ионообменных смол на Калининской АС.

Находится в эксплуатации Центр по обработке отходов (ЦОРО) на Балаковской АС, в состав которого входят установки сортировки, сжигания, прессования и цементирования.

Установки прессования работают на Балаковской, Белоярской, Калининской, Кольской, Курской, Смоленской и Нововоронежской АС.

Установки сжигания работают на Балаковской, Белоярской, Калининской, Кольской, Курской, Смоленской и Ленинградской АС.

Эксплуатирующая организация осуществляет систематический контроль за состоянием хранения РАО на АС.

### **19.8.2. Хранение отработавшего топлива на АС**

Обращение с отработавшим ядерным топливом на АС России осуществляется в соответствии с федеральной целевой программой "Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года" и Концепцией по обращению с отработавшим ядерным топливом Госкорпорации "Росатом", утвержденной приказом от 29 декабря 2008 г. № 721.

В основу государственной политики Российской Федерации в области обращения с ОЯТ положен принцип замкнутого топливного цикла.

В настоящее время, в зависимости от завершающей стадии топливного цикла, обращение с ОЯТ на АС осуществляется следующим образом:

- на АС с ВВЭР-440 и БН-600 реализован замкнутый топливный цикл, осуществляется промежуточное хранение ОЯТ в приреакторных бассейнах выдержки, а затем вывоз с территории АС на предприятие по переработке;
- ОЯТ АС с ВВЭР-1000 после выдержки в приреакторных бассейнах выдержки передается на хранение на Красноярский горно-химический комбинат (ГХК) с перспективой дальнейшей переработки;
- ОЯТ АС с РБМК-1000, ЭГП-6 и АМБ, которое в настоящее время не подвергается переработке, находится на хранении в специальных пристанционных хранилищах.

На площадках АС ОЯТ размещается в приреакторных бассейнах выдержки топлива (БВ), а также в бассейнах выдержки специальных отдельно стоящих хранилищ (ОСХОТ и ХОЯТ). Негерметичные ОТВС содержатся в БВ в отдельных пеналах.

ОЯТ реакторов ВВЭР-440 после выдержки в БВ транспортируется на ПО "Маяк" для переработки на заводе РТ-1.

С остановленных энергоблоков № 1 и № 2 Нововоронежской АС ОТВС удалены полностью.

На АС с энергоблоками ВВЭР-1000 ОТВС после выдержки в БВ вывозятся с АС в централизованное хранилище "мокрого" (бассейнового) типа на Красноярском ГХК.

ОЯТ реакторов РБМК-1000 хранится на АС в водной среде в приреакторных БВ, затем ОТВС транспортируются в ХОЯТ для временного промежуточного хранения на площадке АС.

В настоящее время ОЯТ РБМК-1000 с АС не вывозится.

Для вывоза ОЯТ РБМК-1000 проводятся работы по организации на АС площадок для длительного "сухого" контейнерного хранения ОЯТ с перспективой последующего вывоза на Красноярский ГХК. Одновременно с этим начато строительство на Красноярском ГХК "сухого" хранилища.

На Билибинской АС технология обращения с ОЯТ ограничивается хранением в приреакторных БВ. "Планом-графиком выполнения работ по обеспечению безопасного обращения с отработавшим ядерным топливом Билибинской АС и подготовке энергоблоков к выводу из эксплуатации" разработан комплекс мероприятий по обеспечению длительного безопасного хранения ОЯТ в стационарных хранилищах в условиях отсутствия вывоза ОЯТ с территории АС. Основным вариантом обращения с ОЯТ остается длительное "сухое" хранение на площадке АС в существующих хранилищах и сооружаемом дополнительном бассейне выдержки ОЯТ (БВ-4).

ОЯТ реакторов АМБ (энергоблоки № 1 и № 2 Белоярской АС, остановленные в 1981 и 1989 гг.) на этапе подготовки к выводу из эксплуатации частично было вывезено с территории станции, оставшиеся ОТВС помещены в специальные сухие кассеты и хранятся в стационарных бассейнах выдержки. В целях обеспечения безопасности при обращении с ОЯТ реакторов АМБ реализуется "Программа по обеспечению безопасного хранения и подготовки к вывозу отработавшего ядерного топлива реакторов АМБ Белоярской АС".

*Таким образом, существующая в России система регламентации эксплуатации ядерных установок, включая техническое обслуживание и ремонт, инспектирование и испытания, учет и рассмотрение нарушений в работе АС, а также обращение с радиоактивными отходами и*

*отработавшим ядерным топливом, позволяет обеспечивать безопасную эксплуатацию атомных станций.*

*Этому способствуют также обеспечение постоянной научно-технической поддержки Эксплуатирующей организации и атомных станций рядом научно-исследовательских, конструкторских и проектных институтов, использование отраслевой информационно-аналитической системы по опыту эксплуатации атомных станций, включая опыт эксплуатации зарубежных АС.*

## **Основные выводы и заключение**

### **Основные выводы**

1. Подписание Российской Федерацией Конвенции о ядерной безопасности и практическая реализация ее требований способствовали более интенсивному решению целого ряда задач, связанных с обеспечением безопасности при работе ядерных установок.
2. В Российской Федерации имеется эффективная законодательная и регулирующая основа, регламентирующая вопросы, связанные с обеспечением и регулированием безопасности ядерных установок. Эволюционные изменения в ней направлены на совершенствование действующих норм и дальнейшее развитие атомной энергетики.
3. В Российской Федерации функционируют независимые Регулирующие органы – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, которые подчинены и отчитываются в своей деятельности непосредственно Правительству Российской Федерации. Регулирующие органы обеспечены кадровыми, финансовыми и техническими ресурсами, позволяющими им выполнять возложенные функции, сохраняя свою независимость.
4. Законодательно закреплена и реализуется на практике приоритетность вопросов обеспечения безопасности ядерных установок. Эксплуатирующая организация несет в соответствии с нормами национального и международного права всю полноту ответственности за безопасность ядерных установок, располагая для этого необходимыми финансовыми, людскими и иными ресурсами.
5. Сформулированы и закреплены в нормативной документации требования к программам обеспечения качества на АС.
6. Систематически в течение жизненного цикла атомных станций выполняются проверки и оценки уровня безопасности всех энергоблоков АС. Результаты этих оценок и обоснований безопасности учитываются Ростехнадзором при выдаче лицензий на дальнейшую эксплуатацию ядерных установок.

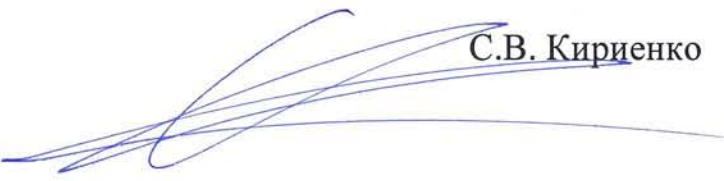


7. Анализ опыта эксплуатации энергоблоков АС за последние годы показывает устойчивые тенденции к снижению выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду и дозовых нагрузок на персонал, что подтверждает эффективность мер по повышению безопасности эксплуатации энергоблоков АС, принимаемых Эксплуатирующей организацией.
8. В государственном масштабе реализованы необходимые мероприятия по обеспечению аварийной готовности атомных станций и меры по обеспечению безопасности персонала, населения и окружающей среды в районах расположения АС.
9. Проведенные инспекции Регулирующего органа России и миссии международных организаций подтвердили позитивные тенденции в эксплуатационной деятельности и стремление персонала к дальнейшему повышению уровня безопасности АС.

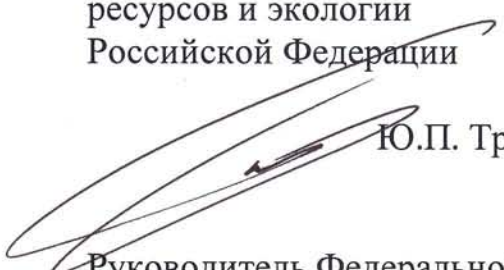
### Заключение

*Из постатейного рассмотрения хода выполнения Конвенции о ядерной безопасности видно, что Российская Федерация выполняет все свои обязательства, вытекающие из Конвенции о ядерной безопасности.*

Генеральный директор  
Государственной корпорации  
по атомной энергии "Росатом"

  
С.В. Кириенко

Министр природных  
ресурсов и экологии  
Российской Федерации

  
Ю.П. Трутнев

Руководитель Федеральной  
службы по экологическому,  
технологическому и атомному  
надзору

  
Н.Г. Кутынин

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1.  
**Перечень АС Российской Федерации**

Энергоблоки АС, находящиеся в эксплуатации

Название АС, номер энергоблока	Тип реактора	Номинальная мощность, МВт(э)	№ лицензии на эксплуатацию энергоблока, выданной Ростехнадзором
Балаковская-1	ВВЭР	1000	ГН-03-101-2060
Балаковская-2	ВВЭР	1000	ГН-03-101-2061
Балаковская-3	ВВЭР	1000	ГН-03-101-2063
Балаковская-4	ВВЭР	1000	ГН-03-101-2062
Белоярская-3	БН	600	ГН-03-101-2075
Билибинская-1	ЭГП-6	12	ГН-03-101-1977
Билибинская-2	ЭГП-6	12	ГН-03-101-2237
Билибинская-3	ЭГП-6	12	ГН-03-101-2040
Билибинская-4	ЭГП-6	12	ГН-03-101-2041
Калининская-1	ВВЭР	1000	ГН-03-101-2065
Калининская-2	ВВЭР	1000	ГН-03-101-2186
Калининская-3	ВВЭР	1000	ГН-03-101-2187
Кольская-1	ВВЭР	440	ГН-03-101-2049
Кольская-2	ВВЭР	440	ГН-03-101-2050
Кольская-3	ВВЭР	440	ГН-03-101-2051
Кольская-4	ВВЭР	440	ГН-03-101-2188
Курская-1	РБМК	1000	ГН-03-101-2064
Курская-2	РБМК	1000	ГН-03-101-1991
Курская-3	РБМК	1000	ГН-03-101-1915
Курская-4	РБМК	1000	ГН-03-101-1931
Ленинградская-1	РБМК	1000	ГН-03-101-2027
Ленинградская-2	РБМК	1000	ГН-03-101-2032
Ленинградская-3	РБМК	1000	ГН-03-101-2031
Ленинградская-4	РБМК	1000	ГН-03-101-2026
Нововоронежская-3	ВВЭР	417	ГН-03-101-3036
Нововоронежская-4	ВВЭР	417	ГН-03-101-1967
Нововоронежская-5	ВВЭР	1000	ГН-03-101-1968
Ростовская-1	ВВЭР	1000	ГН-03-101-2232
Ростовская-2	ВВЭР	1000	ГН-03-101-2362
Смоленская-1	РБМК	1000	ГН-03-101-1963
Смоленская-2	РБМК	1000	ГН-03-101-1992
Смоленская-3	РБМК	1000	ГН-03-101-2017

### Энергоблоки АС, остановленные для вывода из эксплуатации

Название АС, номер энергоблока	Тип реактора	Номинальная мощность, МВт(э)	Начало строительства	Ввод в коммерческую эксплуатацию	Вывод из эксплуатации
Белоярская-1	АМБ	108	01.06.1958	26.04.1964	01.01.1983
Белоярская-2	АМБ	160	01.01.1962	01.12.1969	01.01.1990
Нововоронежская-1	ВВЭР	210	01.07.1957	31.12.1964	16.02.1988
Нововоронежская-2	ВВЭР	365	01.07.1964	14.04.1970	29.08.1990

### Энергоблоки АС, для которых выданы лицензии Ростехнадзора на размещение и сооружение

Название АС, номер энергоблока	Тип реактора	Номинальная мощность, МВт(э)	№ лицензии	Вид выданной лицензии
Балаковская, энергоблок № 5	ВВЭР	1000	ГН-02-101-2030	сооружение
Белоярская, энергоблок № 4	БН	800	ГН-02-101-2095	сооружение
Калининская, энергоблок № 4	ВВЭР	1000	ГН-02-101-2069	сооружение
Курская, энергоблок № 5	РБМК	1000	ГН-02-101-2043	сооружение
Ленинградская АЭС-2, энергоблок № 1	ВВЭР	1160	ГН-02-101-2067	сооружение
Ленинградская АЭС-2, энергоблок № 2	ВВЭР	1160	ГН-02-101-2148	сооружение
Ленинградская АЭС-2, энергоблок № 3	ВВЭР	1160	ГН-02-101-2344	размещение
Ленинградская АЭС-2, энергоблок № 4	ВВЭР	1160	ГН-02-101-2345	размещение
Нововоронежская АЭС-2, энергоблок № 1	ВВЭР	1160	ГН-02-101-1976	сооружение
Нововоронежская АЭС-2, энергоблок № 2	ВВЭР	1160	ГН-02-101-2068	сооружение
Ростовская, энергоблок № 3	ВВЭР	1000	ГН-02-101-2166	сооружение
Ростовская, энергоблок № 4	ВВЭР	1000	ГН-02-101-2167	сооружение
Северская, энергоблок № 1	ВВЭР	1160	ГН-01-101-2207	размещение
Северская, энергоблок № 2	ВВЭР	1160	ГН-01-101-2208	размещение

Приложение 1

Название АС, номер энергоблока	Тип реактора	Номиналь- ная мощность, МВт(э)	№ лицензии	Вид выданной лицензии
Балтийская, энергоблок № 1	ВВЭР	1160	ГН-01-101-2288	размещение
Балтийская, энергоблок № 2	ВВЭР	1160	ГН-01-101-2289	размещение

Приложение 2.  
**Основные технико-экономические показатели работы АС  
Российской Федерации в 2007-2009 гг.**

АС с реакторами ВВЭР-440

Показатель	АС	Кольская				Нововоро- нежская		Все АС с ВВЭР- 440
	Блок	1	2	3	4	3	4	
1. Коэффициент использования рабочего времени Кв, %	2007	88,35	85,32	74,27	87,21	70,25	74,07	-
	2008	84,21	88,36	84,31	88,73	86,33	84,97	-
	2009	83,71	78,45	83,79	86,05	60,45	86,53	-
2. Коэффициент использования установленной мощности КИУМ, %	2007	74,57	70,10	50,71	71,61	52,17	68,43	64,67
	2008	75,30	71,22	52,53	77,01	57,02	84,98	69,65
	2009	64,07	66,66	57,41	68,48	54,97	86,92	66,34
3. Коэффициент готовности к работе Кгот, %	2007	91,10	85,69	82,86	89,86	52,43	69,95	78,96
	2008	84,50	90,59	83,82	85,32	58,01	85,87	81,52
	2009	83,93	80,55	83,84	83,93	55,95	88,01	79,50
4. Количество автоматических срабатываний аварийной защиты на 7000 часов работы	2007	0,00	0,94	0,00	0,00	1,14	1,08	0,53
	2008	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	0,16
	2009	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	0,00	0,22

### АС с реакторами ВВЭР-1000

Показатель	АС	Балаковская				Рос- тов- ская	Калининская			Ново- воро- неж- ская	Все АС с ВВЭР- 1000
	Блок	1	2	3	4	1	1	2	3	5	
1. Коэффициент использования рабочего времени Кв, %	2007	88,25	83,64	91,89	88,89	86,03	85,51	86,06	85,68	81,51	-
	2008	82,92	88,23	87,58	99,94	88,78	82,07	88,30	88,08	87,86	-
	2009	100,00	89,00	83,06	88,21	90,37	87,55	82,74	86,22	78,37	-
2. Коэффициент использования установленной мощности КИУМ, %	2007	88,29	79,67	88,58	85,51	87,58	85,66	86,55	86,40	78,91	85,24
	2008	81,28	88,82	88,03	99,04	92,45	83,00	89,04	88,41	87,37	88,60
	2009	94,93	91,12	82,92	88,32	95,00	86,68	83,94	82,20	78,36	87,05
3. Коэффициент готовности к работе Кгот, %	2007	89,73	84,42	92,80	89,34	87,78	86,86	87,88	86,94	80,27	87,34
	2008	83,91	91,02	88,78	101,81	92,48	83,69	91,23	89,25	87,60	89,98
	2009	101,49	92,49	83,93	90,11	95,33	89,33	85,52	87,10	78,65	89,33
4. Количество автоматических срабатываний аварийной защиты на 7000 часов работы	2007	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	0,1
	2008	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,902	0,00	0,00	0,1
	2009	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	0,00	0,31

АС с реакторами РБМК-1000

Показатель	АС	Курская				Ленинградская				Смоленская			Все АС с РБМК- 1000
		Блок	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
1. Коэффициент использования рабочего времени Кв, %	2007	87,56	70,86	74,60	94,73	94,81	80,79	55,02	65,22	81,48	55,69	94,14	-
	2008	86,48	83,69	27,06	74,91	73,10	88,91	64,12	99,20	95,97	89,07	61,43	-
	2009	92,10	77,38	93,79	54,63	95,72	94,86	70,87	53,60	79,62	94,51	76,55	-
2. Коэффициент использования установленной мощности КИУМ, %	2007	83,37	70,48	71,47	91,67	93,28	79,90	47,39	60,63	80,94	50,70	93,79	74,87
	2008	79,79	83,89	26,33	74,41	72,25	86,67	62,57	94,04	95,63	82,62	62,91	74,65
	2009	88,32	78,80	94,18	51,66	94,24	90,13	67,18	50,79	75,65	94,04	75,54	78,23
3. Коэффициент готовности к работе Кгот, %	2007	89,66	70,99	74,15	94,71	94,38	81,05	54,43	65,57	81,50	51,78	94,49	77,52
	2008	84,74	84,89	27,63	75,43	74,08	89,43	63,33	95,94	96,07	84,48	63,02	76,28
	2009	90,41	79,09	96,76	52,76	96,05	94,36	71,22	53,59	78,49	95,22	76,55	80,41
4. Количество автоматических срабатываний аварийной защиты на 7000 часов работы	2007	0,00	1,13	1,07	0,00	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	0,37
	2008	0,92	0,00	2,94	0,00	1,09	0,00	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
	2009	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	1,49	2,01	0,00	1,04	0,617



АС с реакторами БН-600 и ЭГП-6

Показатель	АС	Бело- ярская	Билибинская				АС с ЭГП-6
	Блок		3	1	2	3	
1. Коэффициент использования рабочего времени Кв, %	2007	80,92	81,67	85,37	82,84	68,30	-
	2008	78,07	71,28	73,88	83,50	79,95	-
	2009	76,87	00,00	84,34	91,00	87,48	-
2. Коэффициент использования установленной мощности КИУМ, %	2007	77,78	37,91	37,03	35,72	27,60	34,57
	2008	77,49	37,35	37,52	42,34	39,18	39,10
	2009	76,53	00,00	53,67	54,01	52,08	39,94
3. Коэффициент готовности к работе Кгот, %	2007	78,07	84,10	86,06	84,74	74,49	82,35
	2008	77,59	71,30	75,78	84,25	84,78	79,03
	2009	76,56	00,00	85,46	91,02	87,85	66,08
4. Количество автоматических срабатываний аварийной защиты на 7000 часов работы	2007	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16	0,29
	2008	0,00	0,00	1,08	0,00	0,99	0,52
	2009	0,00	0,00	0,95	0,00	0,00	0,23

Приложение 3.

**Основные мероприятия по повышению безопасности и надежности, реализованные в рамках модернизации отдельных энергоблоков АС России в 2008-2009 гг.**

Балаковская АС

Энергоблок	Наименование работ
№ 2, 3, 4	Выполнена модернизация систем контроля, управления и защиты в рамках реализации программы повышения тепловой мощности реакторной установки на 4 %
№ 1-3	Модернизированы сепараторы-пароперегреватели (СПП)
№ 1	Внедрена система оперативного представления информации о текущем состоянии безопасности
№ 2, 3	Внедрена система газового пожаротушения в помещениях с электронным оборудованием
№ 1	Внедрена система контроля протечек верхнего блока реактора, трубопроводов компенсатора давления
№ 2, 3, 4	Модернизирована автоматическая система регулирования турбин К-1000
№ 4	Модернизирована перегрузочная машина

Белоярская АС

Энергоблок	Наименование работ
№ 3	Выполнена замена модулей парогенераторов (всего заменено 49 модулей из 72)
№ 3	Внедрены мероприятия по повышению пожарной безопасности
№ 3	Внедрена аппаратура тепловизионного контроля электрооборудования
№ 3	Заменена система возбуждения турбогенераторов ТГ-5, ТГ-6
№ 3	Внедрена аппаратура контроля механических величин на ТГ-6

Билибинская АС

Энергоблок	Наименование работ
№ 1	Произведена замена тиристорного прерывателя ТП-1 на новый, аналогичного типа, на современной элементной базе

Энергоблок	Наименование работ
№ 1, 2	Выполнен демонтаж (с последующим восстановлением) трубопроводов вентиляции пространства между баком биологической защиты (ББЗ) и кожухом реактора
№ 3	Изготовлено и смонтировано устройство контроля за перемещением барабана-сепаратора
№ 4	Произведена замена участка трубопровода перелива и опорожнения деаэрата

#### Калининская АС

Энергоблок	Наименование работ
№ 1	Выполнена замена системы информационно-вычислительной системы (ИВС) "Комплекс-Уран"
№ 1	Заменена аппаратура контроля нейтронного потока (АКНП)
№ 1, 2	Выполнена поэтапная замена трансформаторов тока на взрывопожаробезопасные
№ 1, 2	Модернизированы сепараторы-пароперегреватели (СПП)
№ 2	Заменена система внутриреакторного контроля (СВРК)
№ 1, 2	Заменена система возбуждения генератора
№ 1, 2	Модернизирована перегрузочная машина
№ 1, 3	Внедрены самоотмывающиеся фильтры на трубопроводах циркуляционной воды и техводы

#### Кольская АС

Энергоблок	Наименование работ
№ 1-4	Модернизированы сепараторы-пароперегреватели (СПП)
№ 3, 4	Заменена система возбуждения дизель-генераторов
№ 1, 2	Модернизирована система защиты подколпачного пространства шахты реактора
№ 3	Модернизированы информационно-вычислительная система (ИВС), СВРК
№ 3, 4	Выполнена замена выключателей КРУ 6 и 0,4 кВ
№ 3	Выполнена замена гермопроходок главных циркуляционных насосов (ГЦН), трубчатых электронагревателей компенсатора давления (ТЭН КД)
№ 1-4	Выполнена замена аэрозольных и йодных фильтров
№ 1-4	Внедрена телевизионная система наблюдения за оборудованием машзала

### Курская АС

Энергоблок	Наименование работ
№ 1-3	Выполнена модернизация комплексной системы контроля, управления и защиты (КСКУЗ) для повышения мощности
№ 1, 2	Выполнена Комплексная программа поэтапного (ступенчатого) повышения тепловой мощности энергоблока на 5 % выше номинальной
№ 1-3	Создана информационная система обеспечения вывода из эксплуатации энергоблоков
№ 1-4	Приобретены сервоприводы стержней СУЗ
№ 3	Выполнена модернизация узла регулирования системы продувки и расхолаживания (СПиР)
№ 4	Выполнена модернизация узла регулирования подачи питательной воды в барабаны-сепараторы

### Ленинградская АС

Энергоблок	Наименование работ
№ 1, 2	Проведено усовершенствование методов контроля работоспособности и повышения отказоустойчивости главного предохранительного клапана (ГПК)
№ 3, 4	Выполнена модернизация системы аварийного охлаждения реактора (САОР) и системы локализации аварии (СЛА)
№ 4	Внедрена система бесперебойного электроснабжения (БЭС)
№ 4	Осуществлена замена 199 ТК с целью восстановления зазора "графит - технологический канал"

### Ростовская АС

Энергоблок	Наименование работ
№ 1	Реализован проект дистанционного визуального контроля (промышленное телевидение)
№ 1	Модернизирована система продувки парогенераторов
№ 1	Реализованы противопожарные мероприятия, в т.ч. замена дверей, нанесение огнезащитного покрытия на кабели, замена пожарных извещателей
№ 1	Модернизирована система управления перегрузочной машиной

Смоленская АС

Энергоблок	Наименование работ
№ 1, 2	Модернизирована система трассировки трубопроводов подачи газообразного гелия с рампы на газовые контуры
№ 1, 2	Внедрены кластерные регулирующие органы СУЗ, в том числе заменены органы СУЗ, выработавших свой ресурс
№ 3	Произведена замена дроссельно-регулирующих клапанов (ДРК) на напорных трубопроводах главных циркуляционных насосов (ГЦН)
№ 3	Выполнена модернизация системы газоохлаждения генератора
№ 3	Произведена замена корпусов подогревателей низкого давления (ПНД) перлитного класса на новые корпуса из стали аустенитного класса

#### Приложение 4.

### **Перечень федеральных норм и правил, нормативных документов по вопросам регулирования безопасности**

*А. Перечень федеральных норм и правил, регулирующих вопросы безопасности атомных станций, введенных в действие за период, прошедший со времени представления четвертого национального Доклада*

- "Требования к организации зон балансов материалов" (НП-081-07);
- "Основные требования к тепловыделяющим элементам и тепловыделяющим сборкам с уран-плутониевым (МОКС) топливом для атомных станций" (НП-080-07);
- "Требования к системам физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов" (НП-083-07);
- "Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций" (НП-082-07);
- "Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций" (НП-004-08);
- "Типовое содержание плана мероприятий по защите персонала в случае аварии на атомной станции" (НП-015-2010).

*Б. Нормативные документы (за исключением федеральных норм и правил в области использования атомной энергии) по вопросам регулирования ядерной и радиационной безопасности, принятые Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации в 2008-2010 гг.*

- "Порядок выдачи разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам предприятий топливного цикла с ядерно-опасными и радиационно-опасными участками, предприятий (организаций), эксплуатирующих промышленные реакторы, предприятий (организаций), осуществляющих транспортировку ядерных материалов, радиоактивных веществ или изделий на их основе". Утвержден приказом Минприроды России от 22 июля 2009 г. № 222;
- "Административный регламент Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по исполнению государственной функции "организация приема граждан, обеспечение своевременного и полного рассмотрения устных и письменных обращений граждан, принятие по ним решений и направление ответов заявителям в установленный

законодательством Российской Федерации срок". Утвержден приказом Минприроды России от 29 июня 2009 г. № 172;

- "Типовое положение о межрегиональном территориальном органе по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору". Утверждено приказом Минприроды России от 15 апреля 2009 г. № 94;
- "Порядок выдачи разрешений на право ведения работ в области использования атомной энергии работникам атомных станций". Утвержден приказом Минприроды России от 29 января 2009 г. № 13;
- "Административный регламент исполнения Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии". Утвержден приказом Минприроды России от 16 октября 2008 г. № 262;
- "Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору". Утвержден приказом Минприроды России от 30 июня 2009 г. № 191.

Приложение 5.

**Перечень руководящих документов и положений о регулировании безопасности объектов использования атомной энергии (руководств по безопасности), разработанных и введенных в действие Ростехнадзором за период, прошедший со времени представления четвертого национального Доклада**

*Руководящие документы*

- "Положение об Административном управлении" (РД-01-01-2008);
- "Положение об Управлении по регулированию безопасности атомных станций и исследовательских ядерных установок" (РД-01-05-2008);
- "Положение об Управлении по регулированию безопасности объектов ядерного топливного цикла, ядерных энергетических установок судов и радиационно-опасных объектов, надзору за учетом и контролем ядерных материалов и радиоактивных веществ и физической защитой" (РД-01-06-2008);
- "Положение о системе качества Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в области государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии" (РД-03-29-2008);
- "Методические указания по формированию условий действия лицензий на виды деятельности в области использования атомной энергии" (РД-03-31-2008);
- "Положение о порядке участия центрального аппарата, межрегиональных территориальных управлений по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в обеспечении функционирования Системы сертификации оборудования, изделий и технологий для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения" (РД-03-32-2008);
- "Инструкция об организации проведения экспертизы программных средств, применяемых при обосновании и (или) обеспечении безопасности объектов использования атомной энергии" (РД-03-33-2008);
- "Методические указания о порядке осуществления надзора за соблюдением требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и условий действия лицензий при сооружении объектов использования атомной энергии" (РД-04-05-2008);



- "Методические указания о порядке проведения оперативной инспекции состояния учета и контроля ядерных материалов" (РД-07-15-2008);
- "Методические указания по применению статистических методов при проведении инспекций систем учета и контроля ядерных материалов с использованием технических средств измерений" (РД-07-16-2008);
- "Положение о надзоре за обеспечением физической защиты радиационных источников, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов" (РД-07-17-2008);
- "Типовая программа инспекции при проведении государственного строительного надзора на объектах использования атомной энергии" (РД-11-08-2008).

*Руководства по безопасности*

- "Основные рекомендации к вероятностному анализу безопасности уровня 2 атомных станций с реакторами типа ВВЭР" (РБ-044-09);
- "Динамический мониторинг строительных конструкций объектов использования атомной энергии" (РБ-045-08);
- "Мониторинг метеорологических и аэрологических условий в районах размещения объектов использования атомной энергии" (РБ-046-08);
- "Руководство по проведению периодической оценки безопасности блока атомной станции" (РБ-041-07);
- "Расчетные соотношения и методики расчета гидродинамических и тепловых характеристик элементов и оборудования водоохлаждаемых ядерных энергетических установок" (РБ-040-09).

Приложение 6.

**Данные о фактической численности работников  
территориальных органов по надзору за ядерной и радиационной  
безопасностью Федеральной службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору и о количестве  
поднадзорных предприятий в 2009 г.**

Показатели	Всего	ЦМТУ	СЕМТУ	УМТУ	ДМТУ	ВМТУ	СМТУ
Численность работников, чел.	979	184	168	136	162	185	144
Число поднадзорных предприятий и организаций	4905	1893	588	462	425	999	538

Условные обозначения:

ЦМТУ – Центральное межрегиональное территориальное управление по надзору за ядерной и радиационной безопасностью

СЕМТУ – Северо-Европейское межрегиональное территориальное управление по надзору за ядерной и радиационной безопасностью

УМТУ – Уральское межрегиональное территориальное управление по надзору за ядерной и радиационной безопасностью

ВМТУ – Волжское межрегиональное территориальное управление по надзору за ядерной и радиационной безопасностью

ДМТУ – Донское межрегиональное территориальное управление по надзору за ядерной и радиационной безопасностью

СМТУ – Сибирское межрегиональное территориальное управление по надзору за ядерной и радиационной безопасностью

Примечание: В данном Приложении представлены сведения только по тем межрегиональным территориальным управлениям по надзору за ядерной и радиационной безопасностью, которые осуществляют регулирование ядерной и радиационной безопасности АС.

**Приложение 7.  
Финансирование Федеральной службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору за счет средств  
федерального бюджета Российской Федерации в 2008-2010 гг.**

Наименование разделов и подразделов функциональной классификации расходов федерального бюджета	Фактически профинансировано в 2008 г., тыс. руб.	Фактически профинансировано в 2009 г., тыс. руб.	Установлено на 2010 г., тыс. руб.
<b>Территориальные органы</b>	402630,10	429033,20	326730,20
<b>Прикладные научные исследования</b> <i>из них:</i>	223061,4	289081,8	341741,0
Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по государственным контрактам	84000,0	132873,9	201500,0
Обеспечение деятельности подведомственных учреждений	44461,4	67722,9	63700,0
Федеральная целевая программа "Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года"	94600,0	88485,0	76541,0

## Приложение 8.

### **Требования к составу комплекта документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности, представляемых в Ростехнадзор с заявлением о выдаче лицензии**

*Требования к составу комплекта документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности при размещении ядерной установки, радиационного источника, пункта хранения ядерных материалов, хранилища радиоактивных отходов (для энергоблока атомной станции):*

- материалы технико-экономического обоснования в части обоснования размещения объекта;
- отчет по обоснованию безопасности (в объеме, содержащем все требуемые действующей нормативной документацией обоснования выбранной площадки с освещением связанных с безопасностью аспектов, общее описание объекта использования атомной энергии и его безопасности для окружающей среды и населения, включая предварительный анализ безопасности физической защиты), выполненный в соответствии с действующими нормативными документами;
- общая программа обеспечения качества;
- программа обеспечения качества при выборе площадки размещения объекта.

*Требования к составу комплекта документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности при сооружении ядерной установки (энергоблока атомной станции):*

- предварительный отчет по обоснованию безопасности АС;
- общая программа обеспечения качества;
- программа обеспечения качества при сооружении;
- проектные документы (включая проекты реакторной установки (РУ), систем, важных для безопасности, а также физической защиты), отчеты по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам и отчеты по испытаниям, на которые имеется ссылка в ПООБ АС<sup>4</sup>;
- вероятностный анализ безопасности первого уровня энергоблока АС.

---

<sup>4</sup> Представляются по запросу Ростехнадзора после подачи заявления о выдаче лицензии на сооружение энергоблока АС.

*Требования к составу комплекта документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерной установки (действующего энергоблока АС):*

- окончательный отчет по обоснованию безопасности или документы, заменяющие его (техническое обоснование безопасности энергоблока АС и техническое обоснование безопасности РУ, отчет по углубленной оценке безопасности);
- технологический регламент эксплуатации энергоблока АС;
- ВАБ первого уровня;
- паспорт на реакторную установку энергоблока АС;
- инструкция по ликвидации аварий на энергоблоке АС;
- руководство по управлению запроектными авариями на энергоблоке АС;
- план мероприятий по защите персонала в случае аварии на АС;
- программа обеспечения качества при эксплуатации энергоблока АС;
- мероприятия, компенсирующие отступления от требований норм и правил в области использования атомной энергии;
- программа работ по устранению отступлений от требований норм и правил в области использования атомной энергии;
- информация о подборе, подготовке, поддержании квалификации и допуске к самостоятельной работе работников энергоблока АС;
- результаты наблюдения за зданиями и сооружениями, относящимися к I и II категориям по влиянию на безопасность, за все время наблюдений (осадки, крены и др.);
- инструкция по обеспечению ядерной безопасности при хранении, транспортировании и перегрузке ядерного топлива;
- инструкции, программы и графики технического обслуживания, ремонта, испытаний и проверок систем, важных для безопасности<sup>5</sup>;
- справки по обеспечению учета и контроля ЯМ, РВ и РАО;
- справка по обеспечению физической защиты;
- регламенты эксплуатации систем обращения с радиоактивными отходами;

---

<sup>5</sup> Представляются по запросу Ростехнадзора после подачи заявления о выдаче лицензии на эксплуатацию энергоблока АС.

- программа подготовки энергоблока АС к продлению срока эксплуатации и справка о ходе ее выполнения<sup>6</sup>;
- отчет о результатах комплексного обследования энергоблока АС<sup>6</sup>.

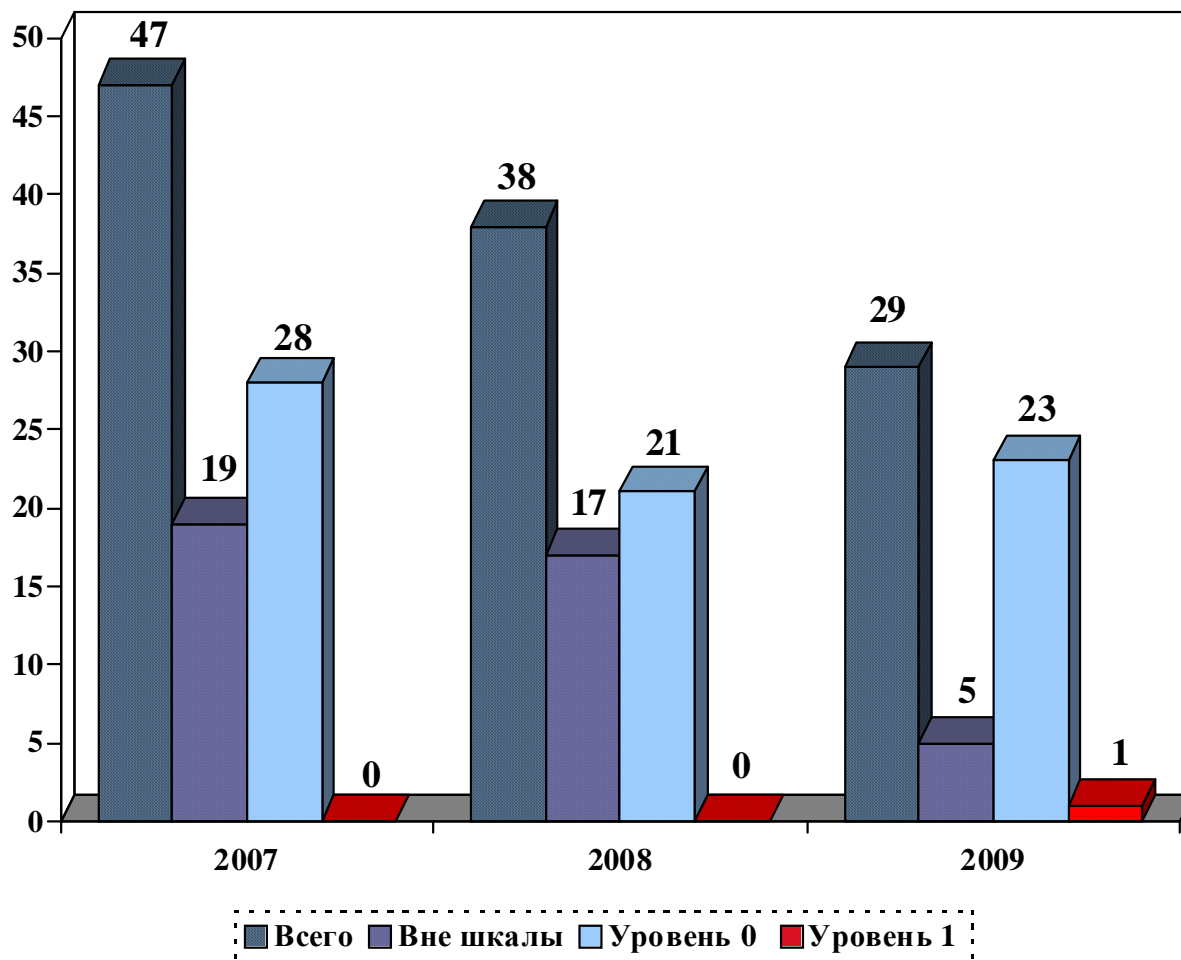
---

<sup>6</sup> Представляется при подаче заявления о выдаче лицензии на эксплуатацию действующего энергоблока АС в период дополнительного срока.

Приложение 9.  
**Распределение оценок нарушений в работе АС России по ИНЕС  
за 2007–2009 гг.**

Название АС	Количество нарушений в работе АС по уровням ИНЕС						
	Вне	0	Вне	0	Вне	0	1
	2007 г.		2008 г.		2009 г.		
Балаковская	2	1	3	3	0	1	0
Калининская	0	3	1	1	0	4	0
Кольская	2	2	1	1	3	1	0
Нововоронежская	3	9	1	3	1	4	0
Ростовская	3	0	0	0	1	0	0
Курская	5	3	4	5	0	2	0
Ленинградская	0	4	2	4	0	5	1
Смоленская	3	4	1	2	0	5	0
Белоярская	1	0	1	0	0	0	0
Билибинская	0	2	3	2	0	1	0
Итого	19	28	17	21	5	23	1
	47		38		29		

Приложение 10.  
Динамика нарушений в работе АС России с классификацией  
по ИНЕС за 2007–2009 гг.





Приложение 11.

**Предаварийные ситуации или аварии на АС и необходимые организации и должностные лица, оповещаемые дирекцией АС**

Наименование нарушений режима безопасной эксплуатации АС	Куда и кому сообщать при всех видах нарушения режима безопасной эксплуатации АС
Объявление состояния "Аварийная готовность"	Дежурный диспетчер ОАО "Концерн Росэнергоатом".
Объявление состояния "Аварийная обстановка"	Ситуационно-кризисный центр Госкорпорации "Росатом".
Пожар, который может повлечь радиационную аварию	Территориальные органы управления по делам ГО и ЧС города АС и области (автономного округа).
Стихийные бедствия (землетрясения, ураганы, наводнения и т.п.), которые могут повлечь радиационную аварию	Начальник инспекции Регулирующего органа на данной АС. Комитет охраны окружающей среды области. Дежурный соответствующего округа Ростехнадзора (в случае повреждения элемента (элементов) АС, зарегистрированного в органах Ростехнадзора).
Попытки преступных элементов совершить противоправные действия, которые могут повлечь радиационную аварию	Главы администрации города АС и области (автономного округа). Диспетчер соответствующего управления энергосистемы России (в случаях, предусмотренных действующим положением о взаимоотношениях АС с энергосистемой). Медсанчасть АС. Подразделение Государственной противопожарной службы по охране АС и областной орган пожарной охраны. Воинская часть ВВ МВД России, охраняющая АС (дежурный по воинской части, начальник караула). Органы МВД России и ФСБ России, обслуживающие АС. Территориальный орган Росгидромета, обслуживающий АС. Организации других министерств и ведомств на территории АС и СЗЗ. Администрация населенных пунктов в пятикилометровой зоне вокруг АС. ОКЧС Госкорпорации "Росатом".