



Завершение первого цикла страховых инспекций на объектах ОАО «Концерн Росэнергоатом»

Бабенко Сергей Владимирович
Технический Директор НАСАО



Перечень АЭС России, страхуемых РЯСП

В составе концерна находятся в эксплуатации 10 АЭС России:

1. Балаковская АЭС	- 4 (В-320) ВВЭР-1000
2. Белоярская АЭС	- 1 БН-600
3. Билибинская АЭС	- 4 ЭГП-6
4. Калининская АЭС	- 4 (В-338 и В-320) ВВЭР-1000
5. Кольская АЭС	- 4 (В-230 и В-213) ВВЭР-440
6. Курская АЭС	- 4 РБМК-1000
7. Ленинградская АЭС	- 4 РБМК-1000
8. Нововоронежская АЭС	- 2 (В-179) ВВЭР-440, 1 (В-187) ВВЭР-1000
9. Смоленская АЭС	- 3 РБМК-1000
10. Ростовская АЭС	- 2 (В-320) ВВЭР-1000

Всего: 33 блока

17 реакторов с водой под давлением: 10 ВВЭР-1000 и 6 ВВЭР- 440;
15 канальных кипящих реакторов: 11 РБМК-1000;
1 реактор на быстрых нейтронах



Сроки проведения МСИ АЭС в России

1. Ленинградская АЭС	02 - 04.12.2009 г.	
2. Балаковская АЭС	07 - 09.12.2009 г.	
3. Кольская АЭС	19 - 21.10.2010 г.	
4. Курская АЭС	25 - 27.10.2010 г.	
5. Ленинградская АЭС	28 - 30.09.2011 г.	повторная проверка
6. Нововоронежская АЭС	03 - 07.10.2011 г.	
7. Белоярская АЭС	10 - 12.10.2011 г.	
8. Нововоронежская АЭС	14 - 15.03.2012 г.	повторная проверка
9. Балаковская АЭС	06 - 07.11.2012 г.	повторная проверка
10. Ростовская АЭС	21 - 23.11.2012 г.	
11. Смоленская АЭС	26 - 28.11.2012 г.	
12. Билибинская АЭС	17 - 18.09.2013 г.	
13. Курская АЭС	03 - 04.10.2013 г.	повторная проверка
14. Калининская АЭС	07 - 09.10.2013 г.	
15. Кольская АЭС	11.10.2013 г.	повторная проверка



Основные положения при проведении инспекций на ОИАЭ Росатома

Проверка на каждом ОИАЭ **1 раз в 5 лет**

Через **1.5 - 2 года** повторная проверка по устранению выявленных замечаний
10 – 16 инспекций в год (АЭС, предприятия, институты, атомфлот и ПП)

3-5 экспертов / **2-4** дня

Соблюдение условий **конфиденциальности**

Руководитель команды (Team Leader) – **сертифицированный инспектор РЯСП**

Члены команды – возможно привлечение специалистов инспекций, предприятий, независимых экспертов и т.п.

В конце инспекции – **обсуждение результатов с Руководством** и участниками проверки от ОИАЭ

Обсуждение результатов в **Головной организации**

Представление **предварительной оценки** по результатам проверки

Представление отчета **Членам РЯСП**

При проведении Международной проверки - представление отчета зарубежной перестраховочной организации

Контроль за реализацией мероприятий **по устранению недостатков**

Цель инспекции:

- оценка страхового риска для страхования обязательств по отношению к третьей стороне, страховое обеспечение гарантируется Ядерными страховыми пулами;
- инспекция проводится по следующим областям деятельности:
 - Ядерная и радиационная безопасность и Эксплуатация/ Ответственность перед третьей стороной на АЭС (NSO/TPL)
 - Противопожарная защита (FP)
 - Отказы оборудования (страхование имущества) (MB)

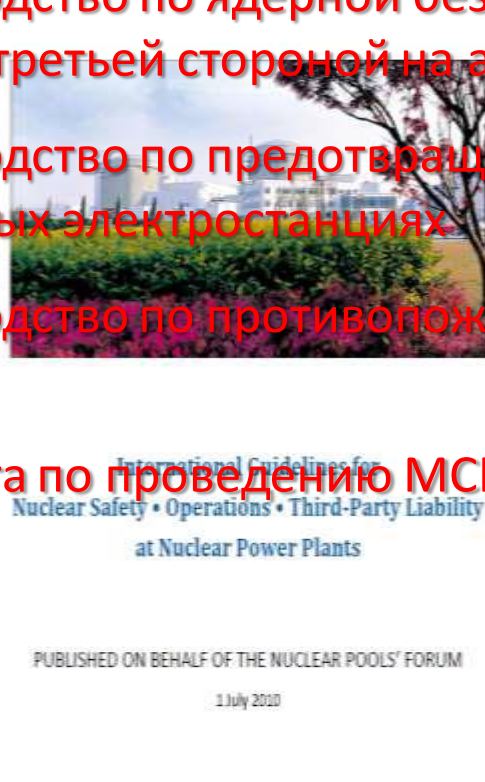
- ❖ Правила страхования гражданской ответственности эксплуатирующих организаций-объектов использования атомной энергии (утверждены Наблюдательным советом РЯСП 19 декабря 2006г. Протокол № 31)

- ❖ Международное руководство по ядерной безопасности, Эксплуатация / Ответственность перед третьей стороной на атомных электростанциях

- ❖ Международное руководство по предотвращению отказов механизмов оборудования на атомных электростанциях

- ❖ Международное руководство по противопожарной защите атомных электростанций

- ❖ Проект проформы отчета по проведению МСИ



Инспекторы Международной пулинговой системы:

Брюс Кеттл	Британский ядерный страховой пул (до 2012)
Майк Пич	Британский ЯСП
Валери Мартель	Британский ЯСП (с 2012)
Цзянь Пин	Китайский ЯСП
Ларс-Эрик Виллберг	Скандинавский ЯСП (до 2012)
Герд ван Вихелен	Французский ЯСП
Мишель Суи	Французский ЯСП
Артем Захаров	Украинский ЯСП
Джимми Нишиока	Японский ЯСП
Анатолий Чухарев	Российский ЯСП (до 2012)
Сергей Бабенко	РЯСП (с 2011 - инспектор, с 2012 года – руководитель МСИ российских АЭС)
Анатолий Никитин	РЯСП (с 2012 – наблюдатель, с 2013 года - инспектор)
Владимир Ващило	РЯСП (с 2012 – наблюдатель, с 2013 года - инспектор)

Опытные инженеры были приняты на работу в НАСАО в 2011-2012

- Сергей Бабенко (FIR, MBM, CON)



- Анатолий Никитин (МВЕ, NSO, TPL)



- Владимир Ващило (NSO, TPL, MBM)





Представители ОИАЭ России, принимающие участие в МСИ

Представители Вышестоящих организаций ГК Росатом по принадлежности:

ОАО «Концерн Росэнергоатом», ОАО ТВЭЛ, СГИК

Представители ОАО «Атомный Страховой Брокер» («АСБ»)

Сотрудники ОИАЭ

Директор, Главный инженер, заместители Директора, заместители Главного инженера, руководители подразделений, специалисты

Оценки по организации инспекций

ОАО «Концерн Росэнергоатом», руководство АЭС хорошо подготовились к инспекциям, но в ходе проведения МСИ инспекторами зафиксированы ряд факторов, которые отражают определённые страховые риски по 2-м основным направлениям инспектирования: ЯБ, эксплуатация, ответственность перед третьими лицами, а также - противопожарная защита

Основные подходы оценок страховых рисков для этих АЭС

- углублённое рассмотрение истории технических обследований проектных и эксплуатационных решений, модернизаций, мероприятия по ПСЭ блоков;
- оценки ЯБ, РБ, уровня эксплуатации по результатам проведённых ранее инспекций (страховых, ПП ВАО АЭС, миссий МАГАТЭ);
- анализ предпринятых ЭО/АЭС шагов по взаимодействию с НАСАО (мероприятия, встречи, отчёты);
- оценка старения и выработки проектного ресурса оборудования АЭС;
- разбор нарушений и отклонений в работе АЭС связанных с человеческим фактором, недостатками в работе подрядных организаций;
- оценка нарушений и отклонений при пуске новых энергоблоков, а также блоков после модернизации с ПСЭ и после капитальных ремонтов

Общие проблемы/вопросы, рассматриваемые в ходе МСИ после 2011г. (с учётом выполнения мероприятий по результатам экспресс-тестов АЭС после аварии на японской АЭС Фукусима – Дайичи)

- квалификация зданий/оборудования, общие аспекты культуры безопасности, хаускиппинг, принцип ALARA - оценка сейсмоустойчивости зданий, раскрепление оборудования, ремонтные работы на разуплотнённом оборудовании, применение СИЗ, ДУ, модель дозы и т.п.;
- вероятностный анализ безопасности и оценки влияния пожаров на безопасный останов РУ, ресурс, модернизация систем - уточнение ВАБ по результатам модернизации систем, каналов СБ, отчёты по выполнению противопожарных мероприятий;
- противопожарная защита оборудования, зданий, сооружений - внедрение новых АСО, АСП, усиление сил и средств реагирования пожарных бригад;
- АСУ ТП, датчики, устройства обработки и отображения сигналов, в том числе в аварийных режимах - модернизация АСУ ТП, установка датчиков аварийных сигналов;
- принципы/подходы реагирования на тяжёлые аварии - оценка влияния внешних явлений (затоплений, ураганов, пожаров, падений самолёта, воздействий ударной волны и т.п.), ПА процедуры, наличие и применимость специальных технических средств управления запроектными авариями (ПАДГС, мотопомпы и т.п.);
- подготовка оперативного и ремонтного персонала АЭС



Количество рекомендаций МСИ на АЭС концерна Росэнергоатом

Выдано рекомендаций	Выполнено	В работе	Нет информации
Ядерная безопасность и эксплуатация			
132	47	28	57
Отказы оборудования			
11	2	4	5
Противопожарная безопасность			
68	23	16	29
ИТОГО			
211	72	48	91
%	34%	23%	43%
Состояние рекомендаций по результатам проведения повторных инспекций ИТОГО			
124	72	48	4
%	58%	39%	3%



Количество рекомендаций МСИ по темам

№	Обобщенное наименование рекомендации, или наименование разделов инспекции	Количество рекомендаций	Количество во АЭС
Ядерная безопасность и эксплуатация и отказы оборудования			
1	Системы безопасности	9	6
2	Обмен опытом	11	7
3	Обеспечение радиационного контроля	12	7
4	Предотвращение попадания посторонних предметов	7	5
5	Внедрение и распространение хорошей практики на АЭС	9	6
6	ВАБ и расчетные обоснования	18	7
7	Контроль целостности облицовок, оборудования и трубопроводов	9	5
8	Контроль вибрации	6	4
9	Обучение персонала, тренажеры	8	6
10	Культура безопасности	29	8
11	Замена покрытий, улучшение состояния помещений	3	2
12	Использование деревянных подмостей на лесах	4	4
13	Дизельгенераторные станции (РДС)	15	7
14	Показатели работы	3	2
15	Маркировка	13	7
16	ГПМ и такелажные работы	7	3
17	Работа на БЩУ, РЩУ	10	6
18	Сейсмические риски	5	4



Количество рекомендаций МСИ по темам (продолжение)

№	Обобщенное наименование рекомендации, или наименование разделов инспекции	Количество рекомендаций	Количество АЭС
Противопожарная безопасность			
1	Противопожарные барьеры	9	6
2	Противопожарная сигнализация	4	3
3	Резервные пожарные насосы с дизельным приводом	7	6
4	Опробование пожарных насосов	4	4
5	Пожаротушение подшипников турбины и разливов масла в машзале	13	7
6	Защита от утечек водорода	4	4
7	Основные трансформаторы	12	7



Новые форматы МСИ на следующий пятилетний цикл оценок страховых рисков российских АЭС с 2014 года

Новые задачи для МСИ

- оценка влияния на страховые риски человеческого фактора эксплуатации АЭС
- углублённый подход к оценкам рисков страхования имущества АЭС от поломок
- страхование СМР новых объектов (блоков АЭС, ледоколов, ПАЭС) – пример прогнозируемых крупных страховых выплат - ЗАГАЭС-2 после затопления МЗ и пристанционного узла
- сбор дополнительной информации, анализ, расчёт ИРФ – инженерного рейтинг фактора (engineering rating factor)

На предстоящий 5-ти летний цикл МСИ блоков АЭС считаем целесообразно

- оценить влияние человеческого фактора на обеспечение ЯБ, РБ и надёжности эксплуатации блоков (требуется доработка руководств, привлечение специалистов для оценок и анализа событий, нарушений, ПФО персонала);
- в дополнение к выполненным оценкам рисков провести инженерные оценки страховых рисков поломок основного оборудования блоков АЭС (технологического и электротехнического) с учётом их фактического ресурса;
- оценить проблемы организации ТОиР на блоках силами сторонних ремонтных организаций - потенциальных выгодоприобретателей;
- организовать СИ площадок строительства новых блоков до их физ.пуска для оценки рисков проведения СМР, ПНР систем и оборудования (требуется разработка нового руководства, привлечение специалистов/формирование группы специалистов в составе ТД НАСАО),
- организовать выезды на площадки АЭС для рассмотрения текущих проблем эксплуатации, расследования страховых событий и т.п.
- расширить список привлекаемых к участию в МСИ на российских АЭС инспекторов французского и японского национальных пулов

Кроме МСИ на блоках АЭС ТД НАСАО с 2012 года проводит внутренние страховые инспекции на других российских ОИАЭ:

- ПЯТЦ (проведены ВСИ на 4 объектах: ОАО «СХК», ОАО «УЭХК», ФГУП «ГХК», ФГУП «ПО «МАЯК»)
- исследовательских реакторных установках (реакторы, критичные, подкритичные сборки) (проведены ВСИ на 2 объектах: ОАО «ИРМ», ОАО «НИКИЭТ»)

Задачи 2014-2016 годов:

- организовать и провести первичные ВСИ на всех ПЯТЦ и НИИ, страхующих свою деятельность в части ответственности за ядерный ущерб в РЯСП;
- сделать анализ результатов первичных ВСИ и оценки страховых рисков этих объектов, доработать подходы к проведению ВСИ;
- выполнить проверку выполнения рекомендаций первичных ВСИ



Страховые инспекции зарубежных АЭС (для сведения)

Инспекторы РЯСП приняли участие в страховых инспекциях на зарубежных АЭС

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Болгария | АЭС Козлодуй |
| 2. Венгрия | АЭС Пакш |
| 3. Испания | Almaraz, Garona NPP |
| 4. Китай | Ningde NPP, Ling AO, Daya Bay NPP |
| 5. Тайвань | Lungmen NPP |
| 6. Украина | Запорожская, Ривненская, Хмельницкая АЭС |
| 7. Южная Корея | Shin Kori NPP |
| 8. Великобритания | Torness NPP |



Спасибо за внимание!
Ваши вопросы?

Адрес:

109028, г.Москва, ул. Земляной Вал, д.50А/8, строение 2,

Телефон: 8 (495) 258 92 38 доб.: 104

E-mail: babenko.sergey@ranipool.ru

web: www.ranipool.ru