

О НАРУШЕНИЯХ В РАБОТЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЯДЕРНЫХ УСТАНОВОК РОССИИ ЗА 2011-2015 ГОДЫ

Федулин В.Н., Гатауллин Н.Г., Виноградов М.К., Каргина А.Н., Федулин К.В.
ЦАИ ИЯУ, ГНЦ НИИАР

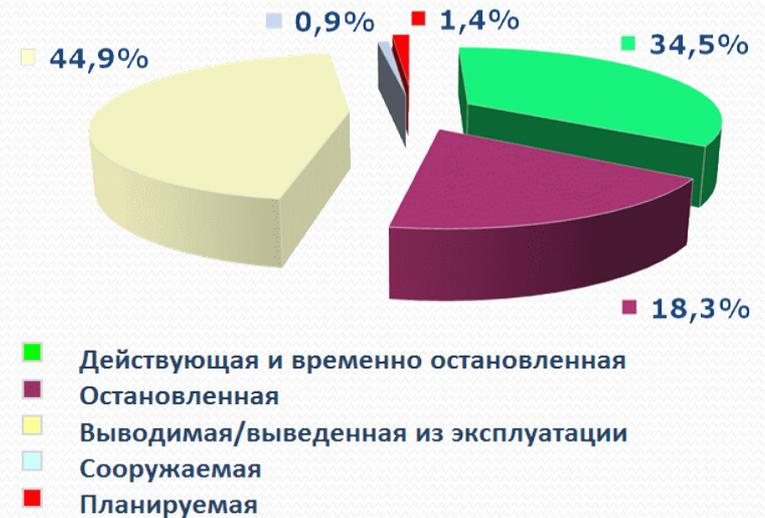
XVIII Российская конференция «Безопасность исследовательских ядерных установок»

23- 28 мая 2016 Димитровград

◆ **Количество и статус исследовательских ядерных установок мира**

Информация из базы данных по исследовательским ядерным установкам (RRDB) Международного агентства по атомной энергии, 2016

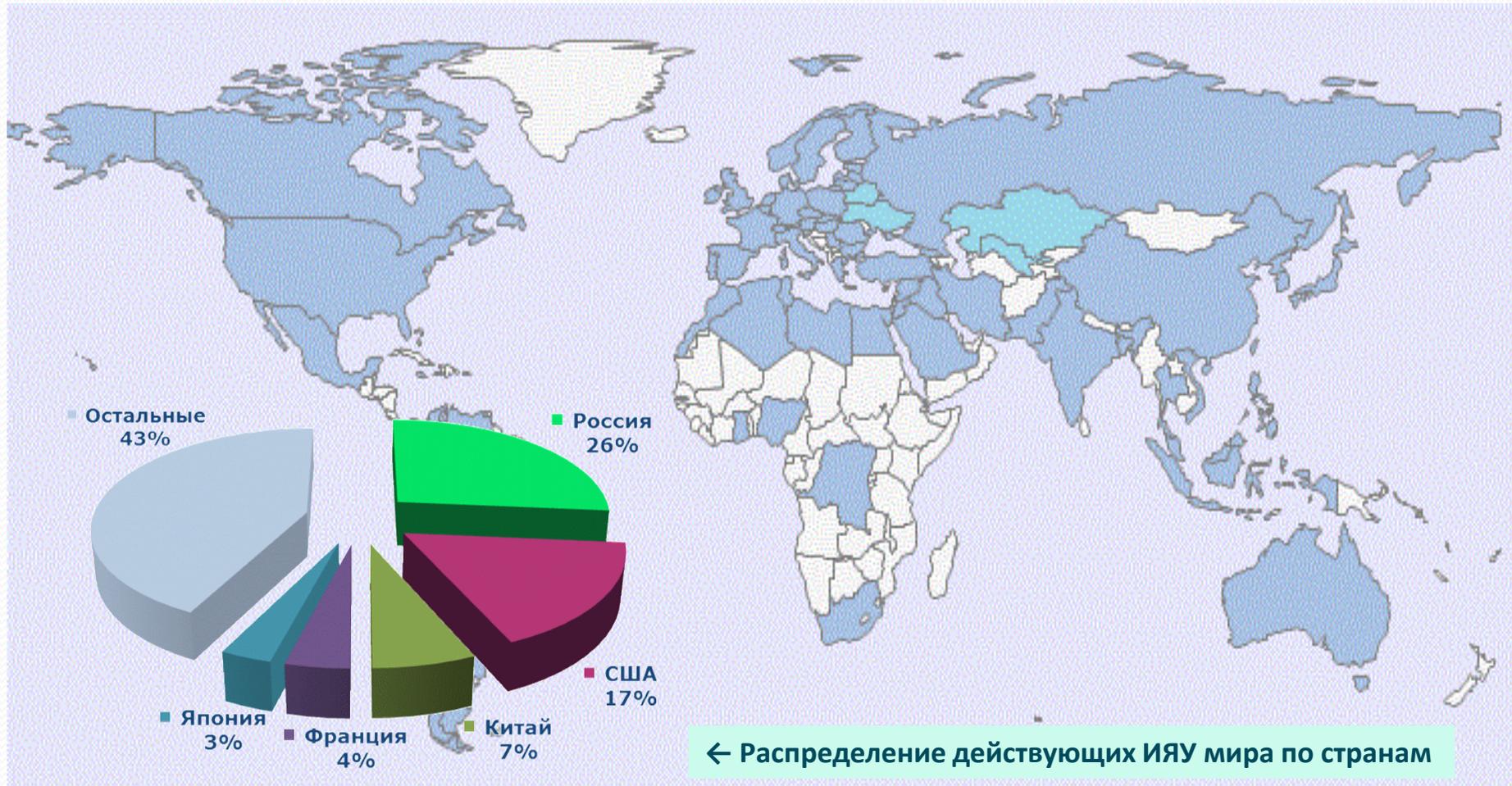
Статус ИЯУ	Количество ИЯУ
Действующая	245
Временно остановленная	19
Остановленная	140
Выводимая/выведенная из эксплуатации	344
Сооружаемая	7
Планируемая	11
Отменённые*	8
Всего:	774



↑ **Распределение ИЯУ мира по статусу**

* Исключены из планов о предполагаемом сооружении

◆ Количество и статус исследовательских ядерных установок мира



❖ Исследовательские ядерные установки государств – участников СНГ

На территории государств – участников Содружества Независимых Государств (Беларусь, Казахстан, Российская Федерация, Украина, Узбекистан) размещено 80 ИЯУ.

Статус ИЯУ	Количество ИЯУ
Действующая	55
Консервация	5
Выводящаяся из эксплуатации	18
Строящаяся	2
Всего:	80

Доля действующих и временно остановленных ИЯУ - 75%



↑ Распределение ИЯУ по государствам – участникам СНГ

❖ **Базовая организация государств – участников Содружества Независимых Государств по информационному обмену в области обеспечения безопасности исследовательских ядерных установок государств – участников СНГ**

В соответствии с решением Совета глав правительств государств СНГ (**Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан**) с 2013 года функционирует Базовая организация государств – участников Содружества Независимых Государств по информационному обмену в области обеспечения безопасности исследовательских ядерных установок государств – участников СНГ, статус которой придан АО «ГНЦ НИИАР», а непосредственное исполнение функций Базовой организации возложено на ЦАИ ИЯУ.

Приоритетным направлением деятельности Базовой организации является межгосударственный информационный обмен и реализация программ мирного использования атомной энергии в рамках Содружества для обеспечения безопасной эксплуатации исследовательских ядерных установок государств-участников СНГ.



Члены Совещательного органа Базовой организации, Институт ядерной физики, г. Алматы, Казахстан, 03 – 07 августа 2015 г.

За прошедшее время сформированы руководящие, исполнительные органы и рабочие группы Базовой организации, принят и исполняется план работы на 2014 – 2016 гг.

❖ **Базовая организация государств – участников Содружества Независимых Государств по информационному обмену в области обеспечения безопасности исследовательских ядерных установок государств – участников СНГ**

Результаты и продолжающиеся работы реализации планов Базовой организации:

☀ разработана и внедряется информационная система по опыту эксплуатации исследовательских ядерных установок государств – участников СНГ (**АИС ИЯУ СНГ**);

☀ с декабря 2015 года АИС ИЯУ СНГ находится в опытной эксплуатации с ведением баз данных и программно-техническим сопровождением с представлением информации на сайте информационной системы (**<http://rrsng.niiar.ru/>**);

☀ выпущен информационный бюллетень «Об инцидентах на исследовательских ядерных установках государств – участников СНГ в 2014 г.», готовится к выпуску очередной ежегодный информационный бюллетень;

☀ в марте 2016 года издана книга «Исследовательские ядерные установки государств – участников Содружества Независимых Государств», издательство «Гелиос АРВ»;

☀ продолжается разработка рекомендаций по оценке безопасности исследовательских ядерных установок государств – участников СНГ на основе обобщения критериев и методик оценки безопасности исследовательских ядерных установок по национальным нормам (правилам) и документам МАГАТЭ;

☀ осуществляется организация и проведение очередных заседаний рабочих групп, заседаний Сопроводительного органа Базовой организации;

☀ на сайте АО «ГНЦ НИИАР» создан раздел с информацией, освещающей деятельность Базовой организации (**<http://baseorg.niiar.ru/>**).

❖ Коалиция исследовательских реакторов государств – участников СНГ

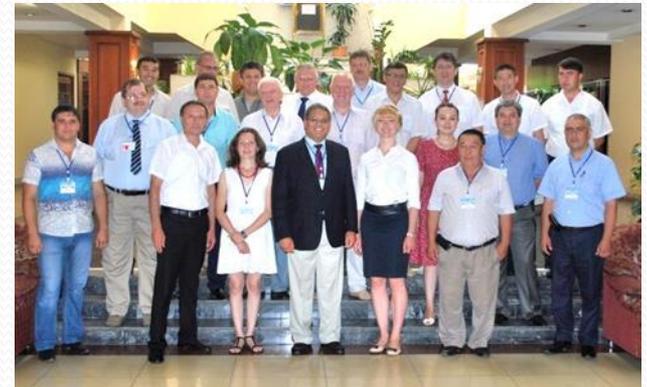
В 2012-2013 годах по инициативе Российской Федерации при поддержке МАГАТЭ была создана Коалиция исследовательских реакторов стран Содружества Независимых Государств (**КИР СНГ**). основополагающим документом КИР СНГ является Меморандум о взаимопонимании, подписанный в 2013 году представителями 12 организаций 8 государств - участников СНГ.

Институт радиационных проблем Национальной Академии Наук **Азербайджана**;
 Объединенный институт энергетических и ядерных исследований - Сосны
 Национальной академии наук **Беларуси**;
 Институт ядерной физики РПГ Республики **Казахстан**;
 Институт физико-технических проблем и материаловедения Национальной Академии наук
Кыргызской Республики;
 Димитровградский инженерно-технологический институт НИЯУ МИФИ;
 Государственный научный центр - Научно-исследовательский институт атомных реакторов;
 Международный центр по ядерной безопасности;
 Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»;
 Агентство по ядерной и радиационной безопасности Академии наук Республики **Таджикистан**;
 Институт ядерных исследований Национальной Академии наук **Украины**;
 Севастопольский национальный университет ядерной энергии и промышленности;
 Ташкентский Институт ядерной физики Академии наук Республики **Узбекистан**.

За прошедшие годы состоялось 4 совещания КИР СНГ (2012, 2013, 2014 и 2015 гг.), на которых обсуждались вопросы планирования и реализации поставленных задач. Решением задач, стоящих перед КИР СНГ по основным направлениям деятельности (действующий план на 2015-2016 годы), занимаются рабочие группы, сформированные из участников КИР СНГ.

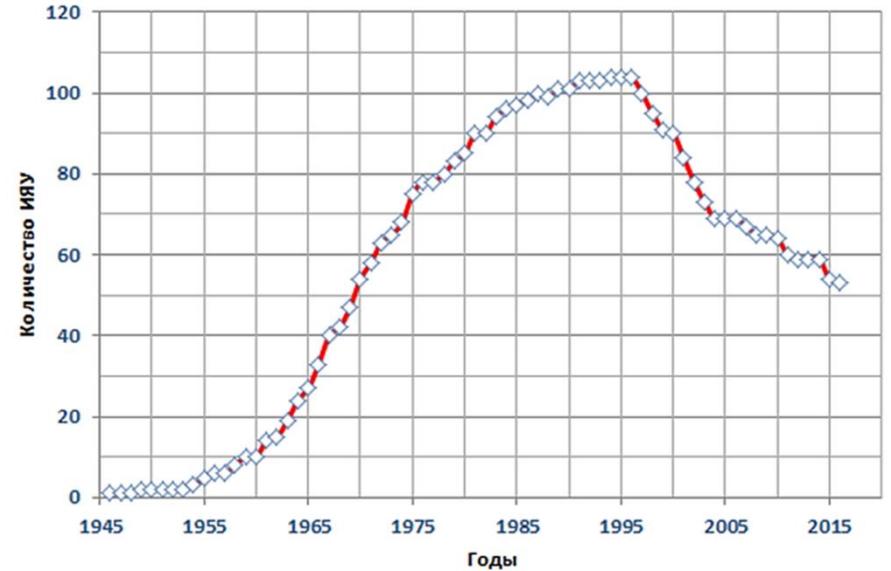
Ключевыми сферами деятельности Коалиции является:

- ❖ повышение безопасности ИЯУ,
- ❖ управление ресурсом ИЯУ и образование и обучение персонала исследовательских реакторов.



Участники совещания Коалиции исследовательских реакторов СНГ, Институт ядерной физики, Ташкент, Узбекистан, 7–10 июля 2015 г.

❖ Исследовательские ядерные установки России



❖ Расположение ИЯУ России

(Цифры на рисунке соответствуют количеству ИЯУ в местах их размещения)

Тип ИЯУ	2016 год					
	Всего	Действующих	На реконструкции	На консервации	Выводимых из эксплуатации	Строящихся
ИР	33	21	0	1	9	2
КС	31	21	1	1	8	0
ПКС	11	7	0	1	3	0
Итого	75	49	1	3	20	2

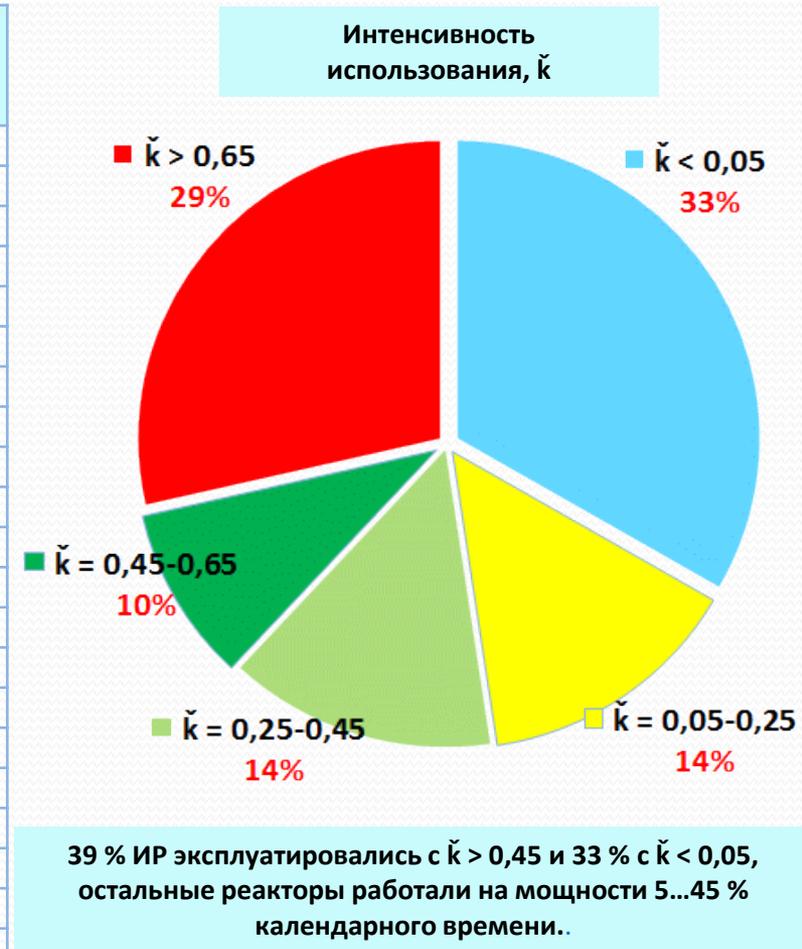
❖ Типы и состояние ИЯУ России

❖ Показатели работы действующих исследовательских реакторов предприятий России

2015 год

№ п/п	Предприятие	ИР	Коэффициент использования реактора, k	Количество нарушений
1	ГНЦ НИИАР	СМ-3	0,710	
2		РБТ-6	0,690	
3		МИР.М1	0,690	
4		РБТ-10/2	0,640	1
5		БОР-60	0,660	1
6		ВК-50	0,751	
7	ГНЦ РФ-ФЭИ	БАРС-6	0,500	
8	ИРМ	ИВВ-2М	0,801	2
9	НИИП	БАРС-4	0,740	
10	НИФХИ	ВВР-ц	0,568	1
11	ОИЯИ	ИБР-2	0,310	2
12	МИФИ	ИРТ МИФИ	0,000	
13	ФТИ ТПУ	ИРТ-Т	0,000	
14	НИЦ «КИ»	Аргус	0,000	
15		Гидра	0,000	
16		ОР	0,004	
17		ИР-8	0,241	1
18	ПИЯФ	ПИК	0,000	
19		ВВР-М	0,260	2
20	Крыловский ГНЦ	У-3	0,000	
21	ИЯЭиП	ИР-100	0,000	
Итого				10

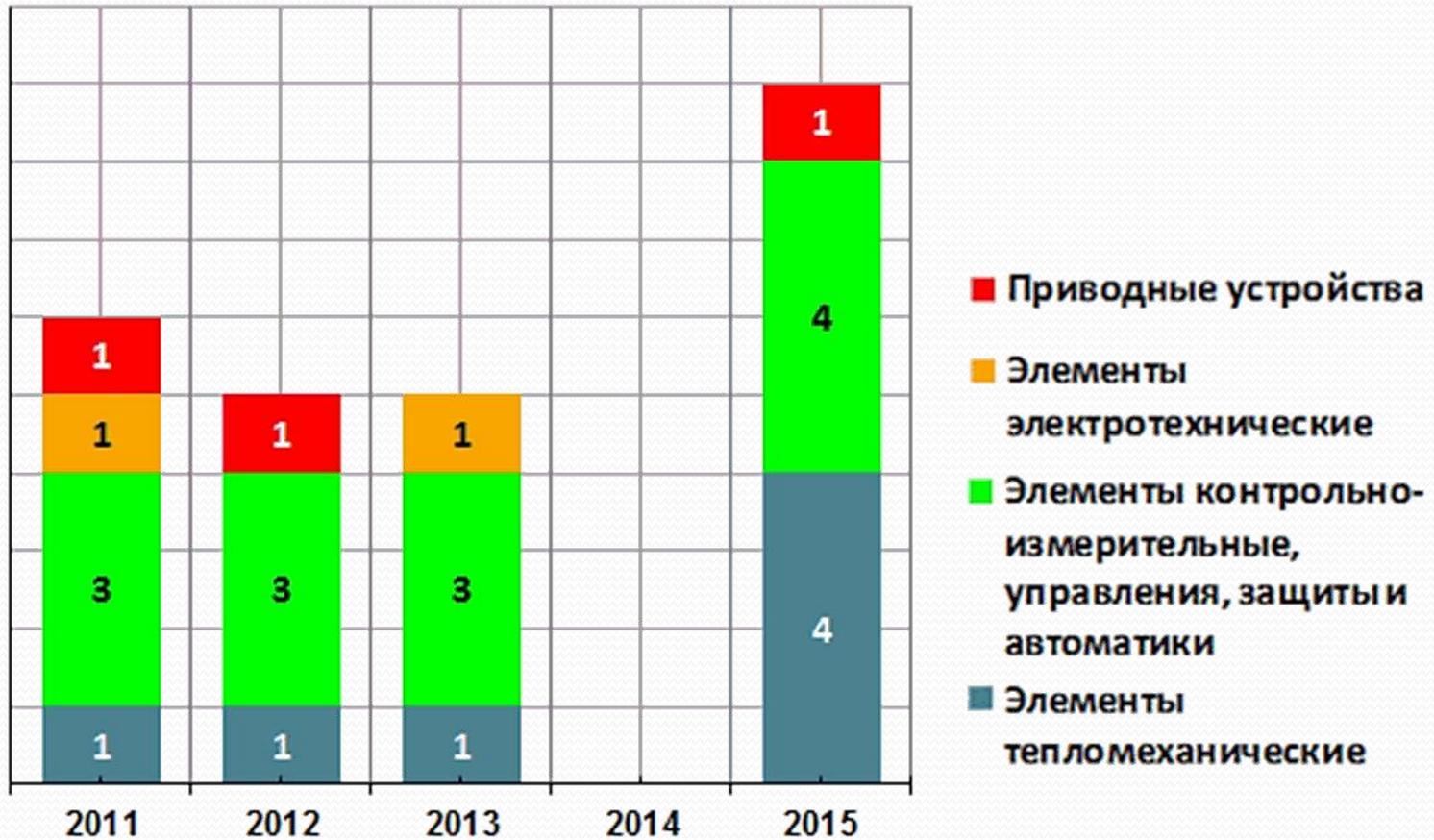
2011-2015 гг.



❖ Количество нарушений в работе ИЯУ России в 2011-2015 годах



❖ **Распределение количества отказов элементов ИЯУ по типам элементов в нарушениях в работе ИЯУ России в 2011-2015 годах**



Статистика и анализ нарушений в работе ИЯУ России за последние пять лет (2011-2015 гг.) показывает, что

- ❖ **общее количество нарушений в 2015 году возросло почти в два раза от среднего уровня трёх предпоследних лет, но не превышает за рассматриваемый период максимального значения (11 в 2011 году). ;**
- ❖ **число отказов элементов (систем) ИЯУ в предшествующие 3 года стабилизировалось на уровне 5 отказов, в 2014 году отказы отсутствовали, а в 2015 – выросли до 9;**
- ❖ **количество ошибок персонала в ходе нарушений находится на низком уровне, в 2011, 2014, 2015 годах ошибок персонала, приведших к нарушениям в работе ИЯУ, не было;**
- ❖ **нарушения, непосредственными причинами которых были нарушения электроснабжения ИЯУ в пределах эксплуатационной ответственности эксплуатирующей организации (ПО9), в 2012 году отсутствовали, в другие годы рассматриваемого периода их количество меняется от 1 до 6.**

В соответствии с уровнями международной шкалы ядерных событий (INES) за рассматриваемый период три нарушения классифицированы уровнем 1 (отклонение от разрешённого режима эксплуатации): два произошли в 2013 году, одно – в 2015 году.

Остальные нарушения классифицированы уровнем 0 (не существенно для безопасности).

Нарушения в 2011-2015 годах проходили без выхода радиоактивных веществ за установленные границы. Не было случаев загрязнения помещений радиоактивными веществами, превышающего контрольные уровни.

Благодарю за внимание!