



Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»

АНАЛИЗ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭС С РЕАКТОРОМ ВВЭР

Докладчик: *Сароко Наталья Владимировна*
младший научный сотрудник
лаборатории радиационной безопасности
государственного предприятия «НПЦГ»



АКТУАЛЬНОСТЬ

Основные характеристики БелАЭС:

Введена в эксплуатацию:

1 блок - ноябрь 2020 года;

Тип: АЭС-2006;

Поколение: 3+

Тип реактора:

2 блока ВВЭР-1200;

Место расположения:

Островецкий район Гродненской области;

Будет производить:

1200 МВт электроэнергии;

3200 МВт тепловой энергии;

Срок промышленной эксплуатации: 50 лет;

Зона наблюдения: радиус 12,9 км

**Беларусь –
«ядерный новичок!»
Население должно знать,
что БелАЭС безопасна!**





ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ:

По данным ежегодных отчетов по экологической безопасности концерна Росэнергоатом и научных публикаций проанализировать дозы облучения населения от сбросов и выбросов российских АЭС с реакторами ВВЭР-1000/1200, работающих в режиме нормальной эксплуатации, которые по характеру радиационного воздействия можно рассматривать как АЭС-аналоги Белорусской АЭС.

Российские АЭС – аналоги БелАЭС:

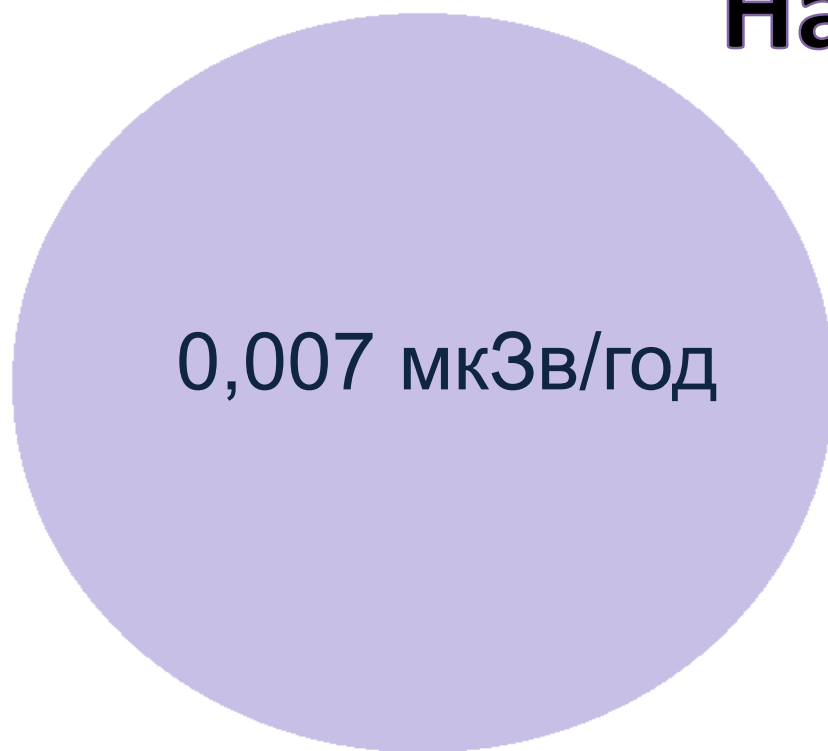
1. Нововоронежская АЭС (НВАЭС)
2. Ленинградская АЭС (ЛАЭС)
3. Балаковская АЭС (БАЭС)
4. Калининская АЭС (КАЭС)
5. Ростовская АЭС (РоАЭС)
6. Балтийская АЭС (проект)





СРАВНЕНИЕ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ, ПОЛУЧАЕМЫХ НАСЕЛЕНИЕМ ОТ АЭС И ТЕХНОГЕННОГО РАДИАЦИОННОГО ФОНА

На примере РoАЭС



Техногенный фон

0,0000006 мкЗв/год



АЭС





Согласно СанПиН «Требования к радиационной безопасности», утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213

Граничная доза облучения населения АЭС в условиях нормальной эксплуатации

100 мкЗв/год

Газоаэрозольные выбросы

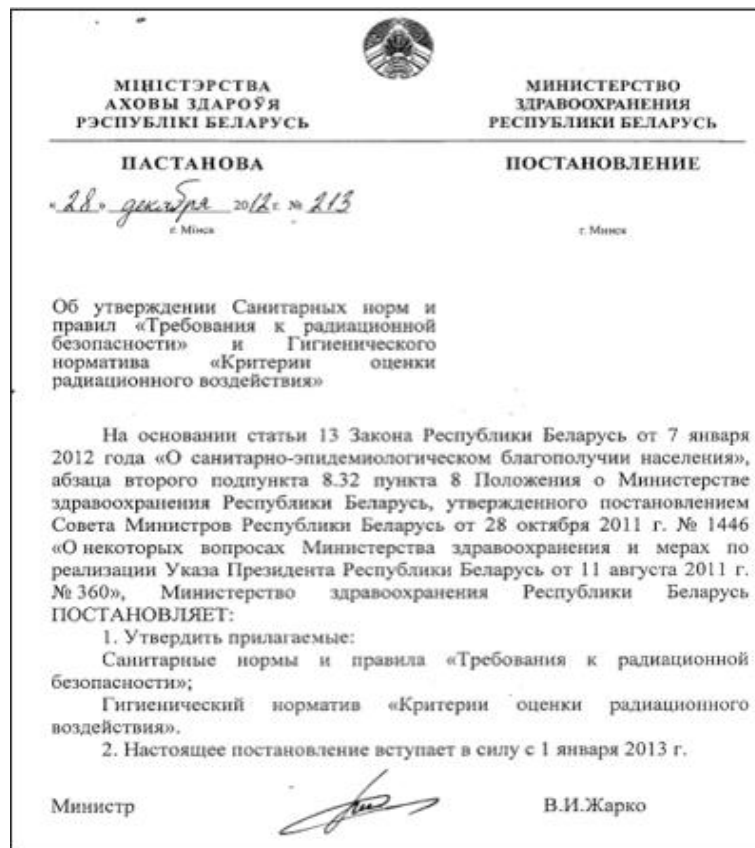
50 мкЗв/год

Жидкие сбросы

50 мкЗв/год

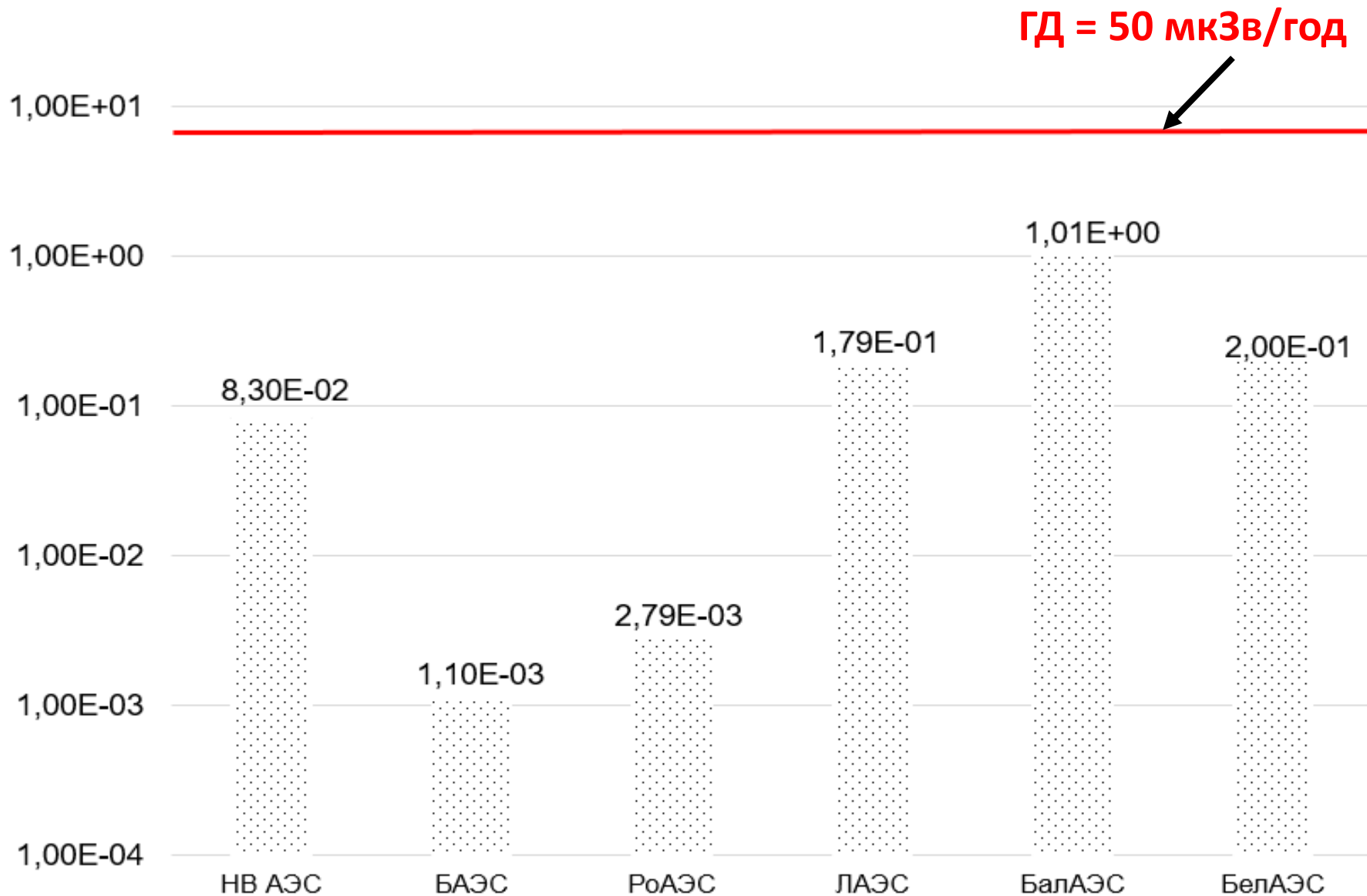
**ПРЕДЕЛ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ
ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ**

1 мЗв/год





СОПОСТАВЛЕНИЕ НОРМАТИВНОГО УРОВНЯ И ФАКТИЧЕСКИХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ





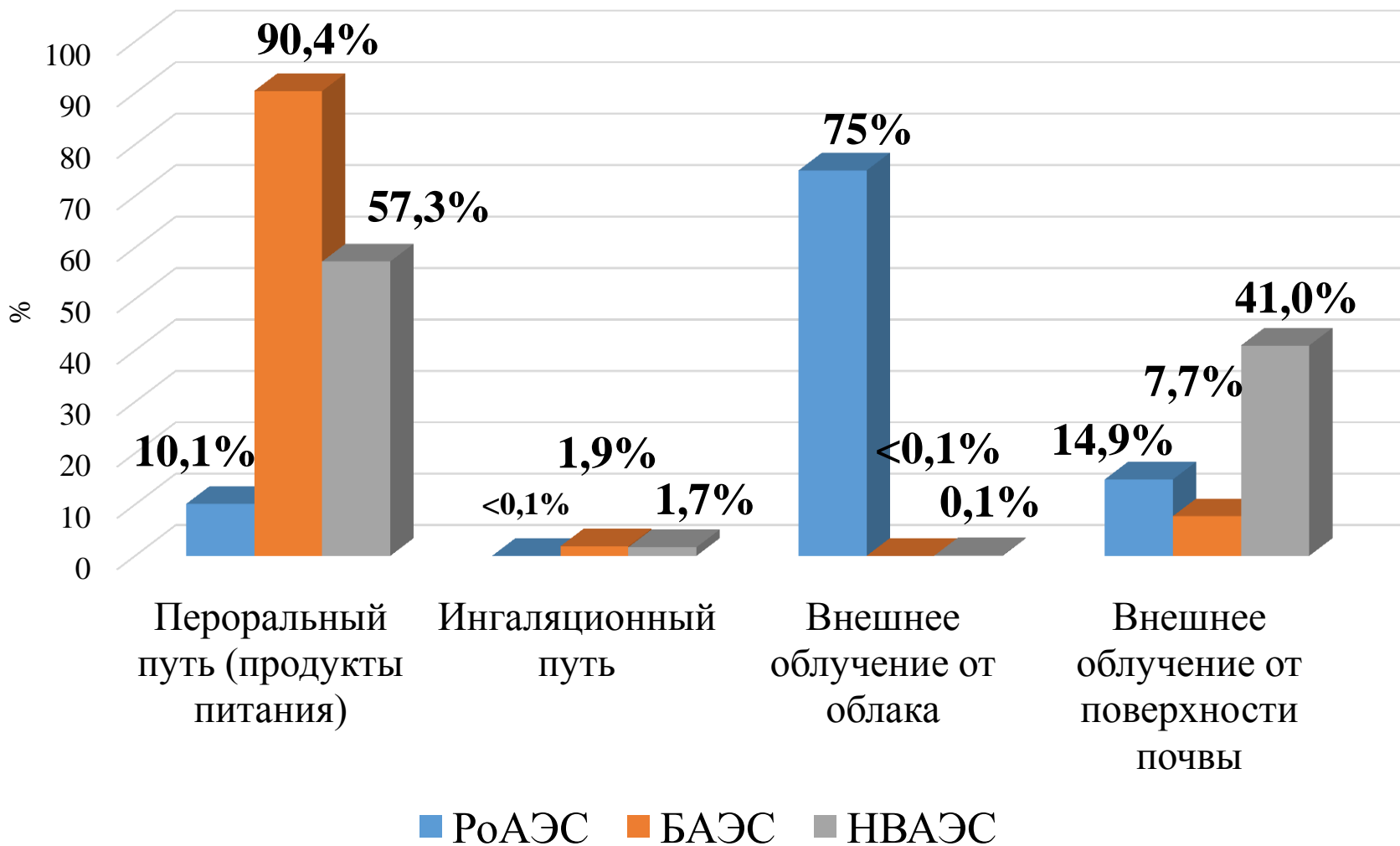
ГОДОВЫЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ГАЗОАЭРОЗОЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ АЭС ПО РАЗЛИЧНЫМ ПУТЯМ ОБЛУЧЕНИЯ

ГД = 50 мкЗв/год

АЭС	Доза, мкЗв/год				Суммарная доза населения, мкЗв/год
	Пероральный путь (продукты питания)	Ингаляцион ный путь	Внешнее облучение от облака	Внешнее облучение от поверхности почвы	
НВАЭС	4,80E-02	1,40E-03	8,20E-05	3,40E-02	0,083
БАЭС	9,70E-04	2,00E-05	6,00E-08	8,30E-05	0,001
РоАЭС	2,82E-04	1,10E-06	2,09E-03	4,15E-04	0,003



ВКЛАД РАЗЛИЧНЫХ ПУТЕЙ ОБЛУЧЕНИЯ В ДОЗУ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ОТ АЭС



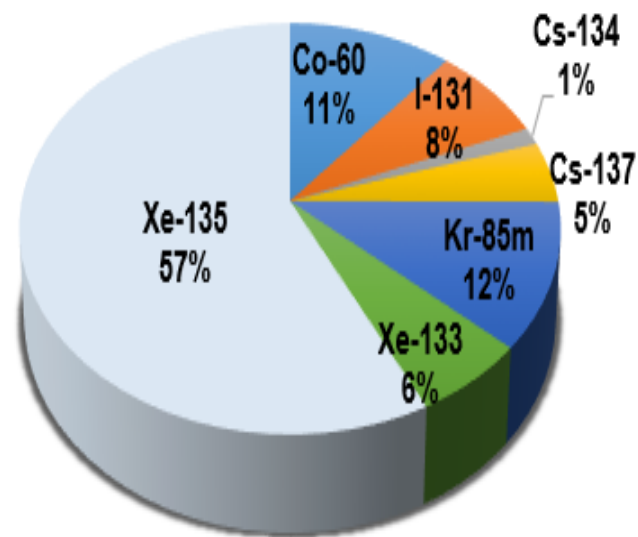
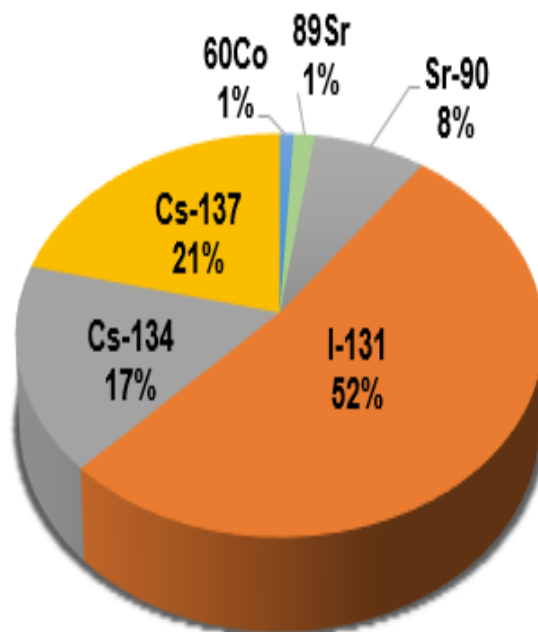
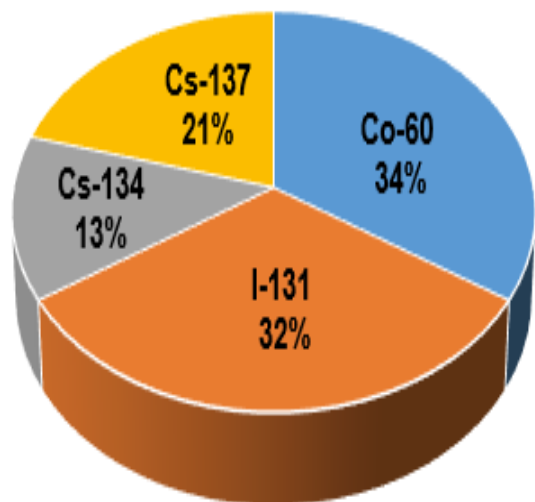


ВКЛАД РАДИОНУКЛИДОВ В ФОРМИРОВАНИЕ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ ОТ ВЫБРОСОВ

БАЭС

НВАЭС

РоАЭС





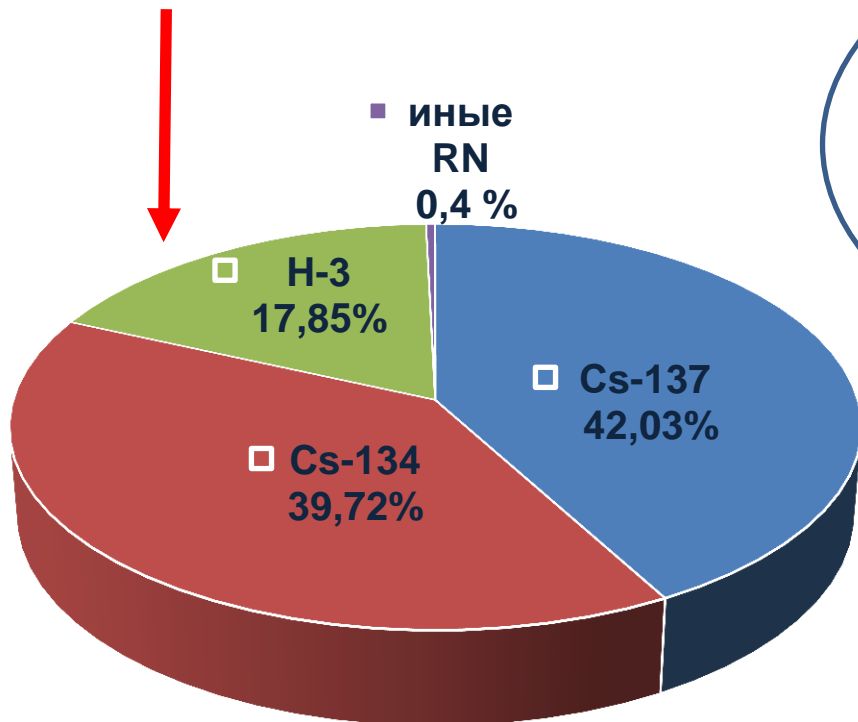
ВКЛАД РАДИОНУКЛИДОВ ^{14}C , ^3H И ИРГ В ЭФФЕКТИВНУЮ ДОЗУ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ГАЗОАЭРОЗОЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ С ВВЭР-1000/1200

АЭС	Вклад радионуклидов в эффективную дозу облучения населения, %		
	^{14}C	^3H	ИРГ
АЭС с PWR Франции (19 шт.)	87	3	10
АЭС с PWR Германии (13 шт.)	94	1	4
АЭС с ВВЭР-1000 стран ЕС (2 шт.)	82	3	15
АЭС с PWR Ю. Кореи (3 шт.)	93	6	1



ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ ОТ СБРОСОВ БелАЭС

Вклад дозообразующих радионуклидов – 99,9% дозы



ОСНОВНЫЕ ПУТИ ОБЛУЧЕНИЯ:

- 1) внутреннее облучение от потребления рыбы (94,6 %);
- 2) внешнее облучение от пребывания на пляже (4,6 %).

Суммарная годовая эффективная доза облучения от жидких сбросов -

9,97 мкЗв/год.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

На основе анализа данных о дозах облучения населения, проживающего в ЗН АЭС–аналогов БелАЭС

можно сделать выводы:

- Дозы облучения населения, обусловленные плановыми радиоактивными выбросами и сбросами АЭС с реакторами ВВЭР-1000/1200 значительно ниже установленного норматива – граничной дозы облучения.
- Существенный вклад в формирование дозы облучения населения в ЗН АЭС вносят ИРГ, углерод-14 и тритий, которые должны подлежать нормированию при установлении предельно-допустимых выбросов АЭС.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

www.rspch.by

www.certificate.by

+375-17-357-13-92

radiation.safety@rspch.by

natalliasaroko@gmail.com