

# Обеспечение безопасной эксплуатации исследовательского ядерного реактора У-3

*ФГУП «ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова»*



В.А. Бобров



Ю.В. Киселёв



\*И.А. Озерова

*г. Санкт-Петербург, Россия*



## Направления использования ИЯР У-3

Исследование:

- - радиационного ресурса приборов и изделий
- - процессов массопереноса и активации продуктов коррозии в корабельных водоохлаждаемых установках
- - противорадиационной защиты кораблей и судов
- - формирования радиационной обстановки в замкнутых отсеках кораблей и способов выведения радиоактивных веществ
- - способов совершенствования процессов и средств водоподготовки корабельных и судовых АЭУ
- - систем управления корабельными реакторами
- - физики перспективных реакторов
- - дозиметрии излучений и радиационной метрологии
- - ресурса корабельного оборудования методами радиационной техники



# Основные технические характеристики ИЯР У-3

Í î ù í î ñòù òáí ëî âàÿ, êÀò	50
Çàì á ä ë è ò ä ë ù	âî äà
Õáí ëî í î ñè ò ä ë ù	âî äà
Î òð à æ à ò ä ë ù:	
- â ã ð õ è í è ç	âî äà
- á î ê î â î é	ã ð à ò è ò (Ã 3À)
Í ëî òí î ñòù ï î òí è à í á é ò ð î í î á, ì à ê ñ., ñì <sup>-2</sup> · ñ <sup>-1</sup>	
- òáí ëî â ù õ (Ã < 0,025 ýÀ)	4,0 · 10 <sup>11</sup>
- á ù ñ ò ð ù õ (Ã > 0,1 ì ýÀ)	4,7 · 10 <sup>11</sup>
Î õ è à æ ä á í è à ã ñ ò ð ñ ò ä á í í î é ê î í â ä ë ö è á é	äà
Í ð è í ó ä è ò ä ë ù í î á î õ è à æ ä á í è à	í á ò
Ì à ò ð ð è à ë ù ñ ò ð ð æ í á é Ñ Ó Ç	à è ð ì è í è é (À Ñ Í )
Ê î è è ÷ à ñ ò ä î ñ ò ð ð æ í á é Ñ Ó Ç:	
- à â ã ð è é í î é ç à ù è ò ù	2
- à â ò ì à ò è ÷ à ñ ê î â ð ä ã ó è è ð î â à í è ÿ	3
- ð ó í î â ð ä ã ó è è ð î â à í è ÿ	1
Ò è ï ï ð è â î ä à Ñ Ó Ç	ÿ è ä è ò ð î ì á ò á í è ÷ à ñ è è é, ð ä ä ð ñ è á í ù é, ì í î â ñ ñ ê ð ñ ò í î é, ø à ã î â ù é

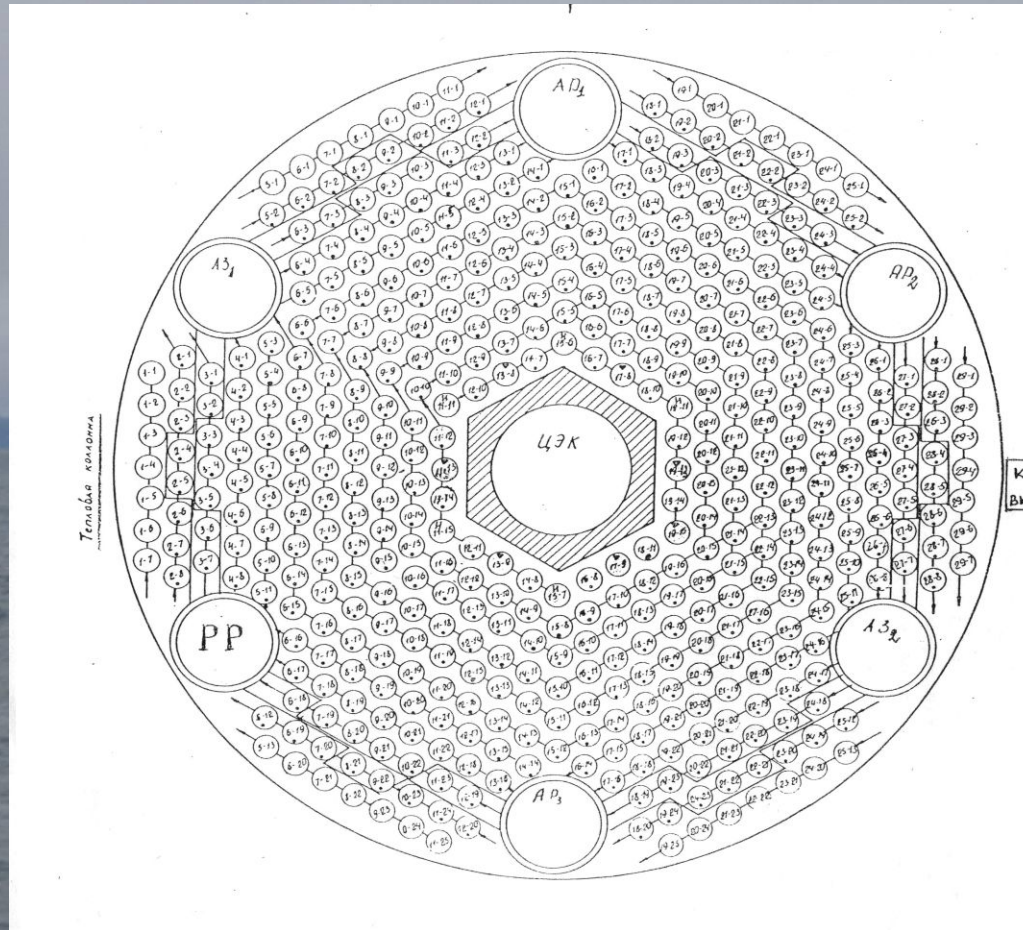


# Общие сведения об ИЯР У-3



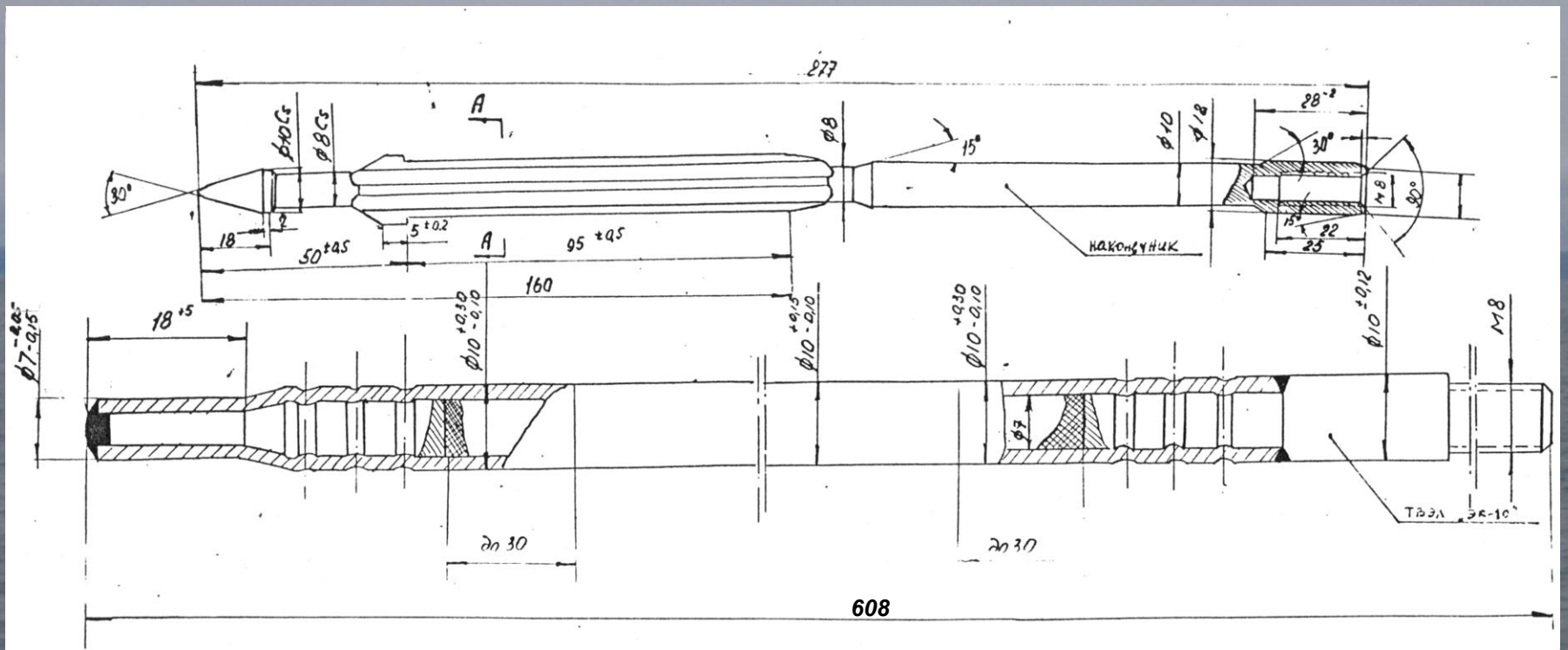
- Водо - водяной, бассейнового типа
- Активная зона гетерогенного типа
- Ядерное топливо – уран с 10% обогащением по урану-235
- Проектная тепловая мощность реактора – 50 кВт

# Картограмма активной зоны



- Ядерное топливо выполнено в виде 426 цилиндрических ТВЭлов
- Деление урана осуществляется на тепловых нейтронах

# ТВЭЛ ЭК-10/У-3

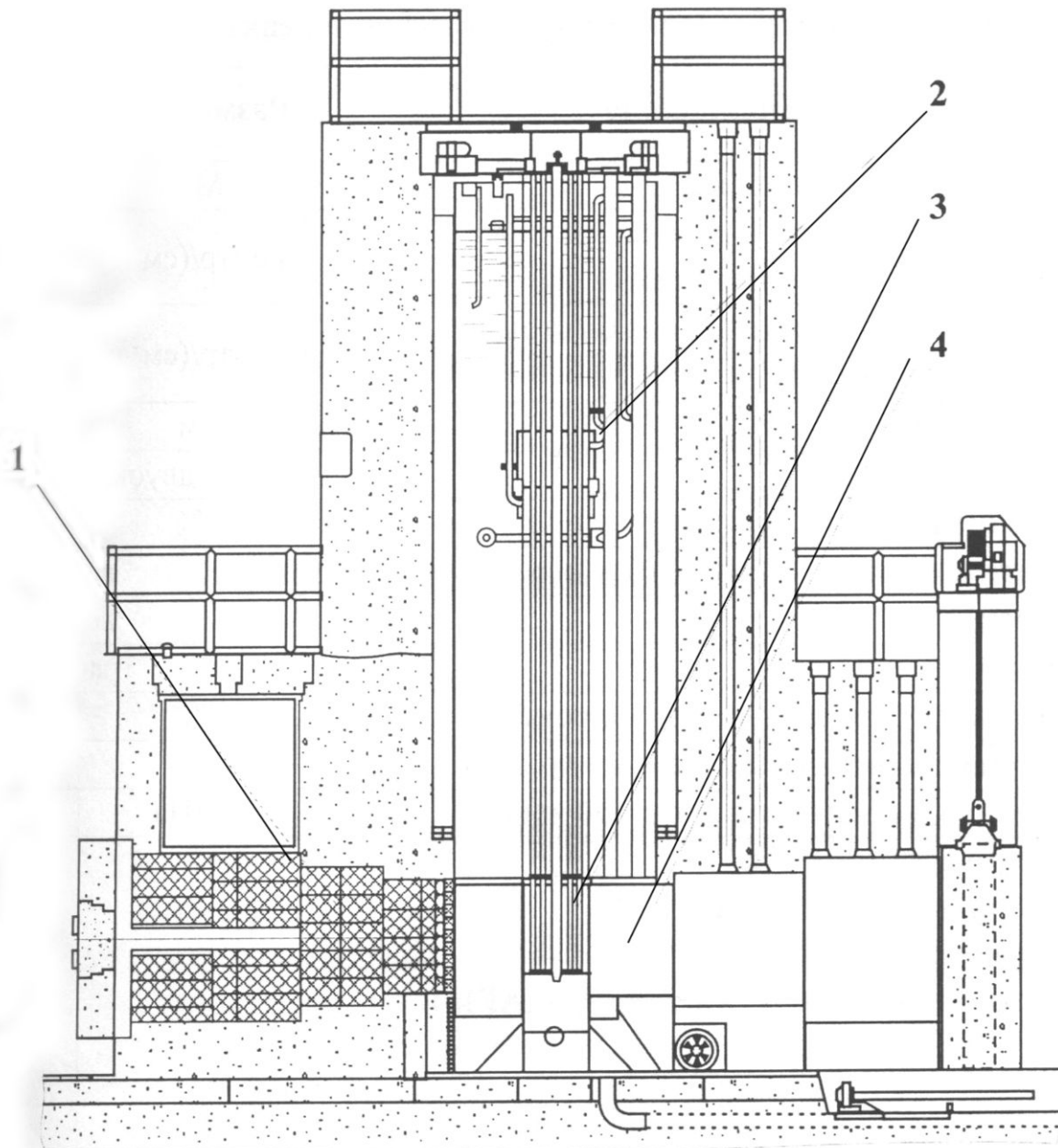


Содержание урана в сердечнике  $\sim 80$  г (или  $\sim 8$  г по  $U^{235}$ )



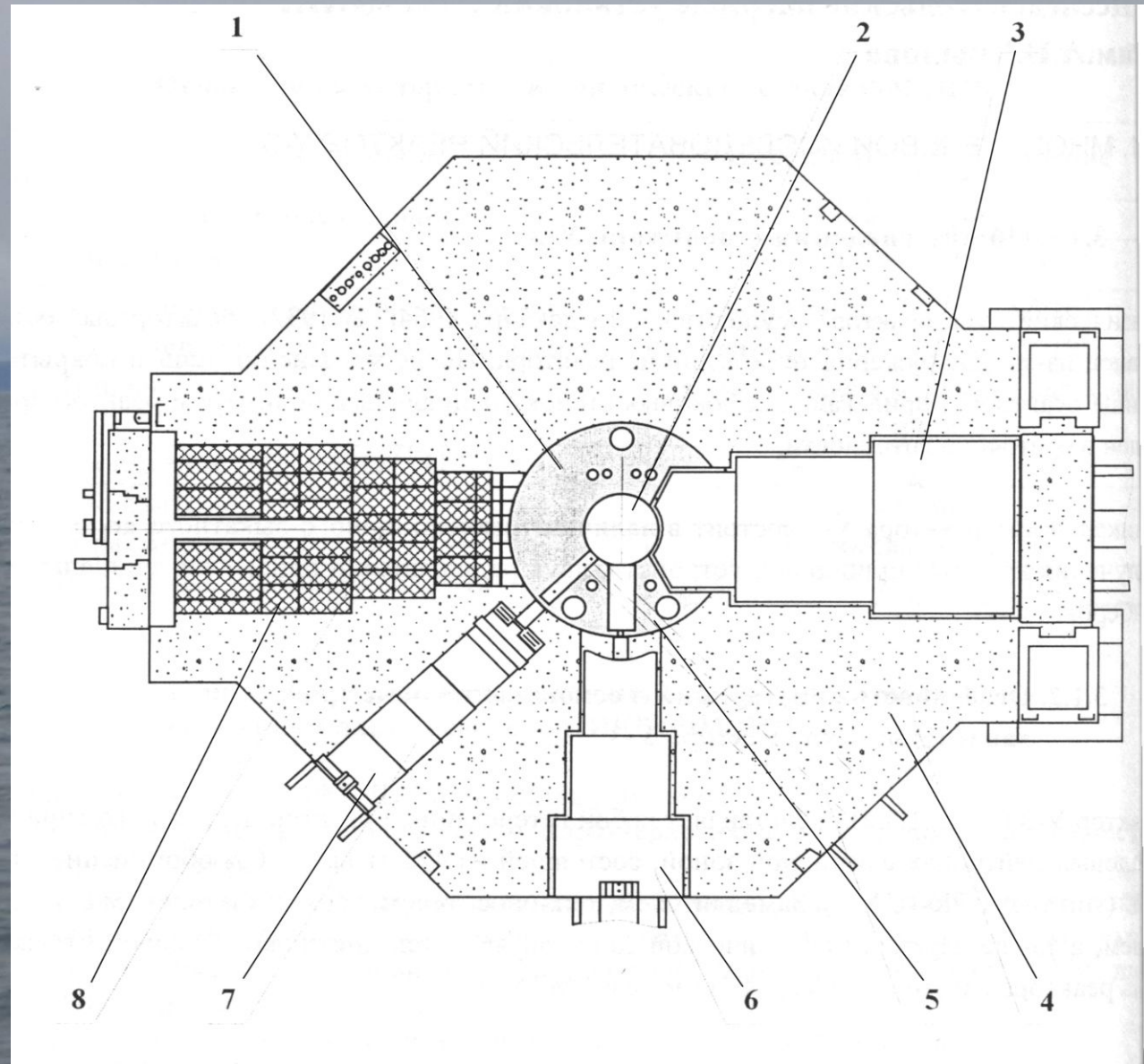
# Вертикальный разрез реактора

1. Тепловая колонна
2. Теплообменник
3. Активная зона
4. Выкатной кораб



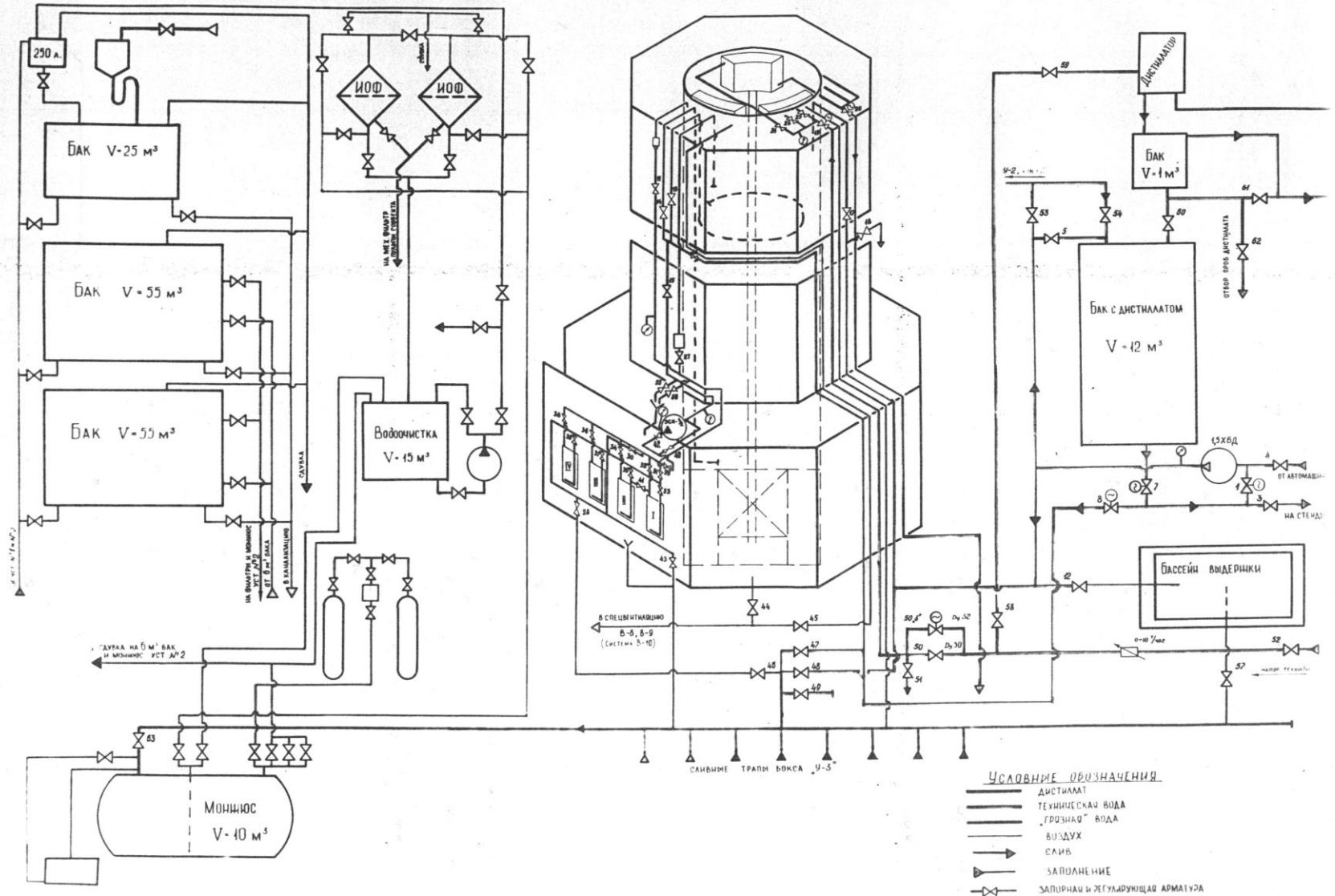
# Горизонтальный разрез реактора

1. Графитовый отражатель
2. Активная зона реактора
3. Выкатной короб
4. Биологическая защита
5. Шибер тангенциальный
6. Шибер радиальный откатной
7. Шибер радиальный
8. Тепловая колонна





# Технологическая схема У-3





# Учения по отработке навыков практических действий в аварийных ситуациях

- Апрель 2010г.





# Предполагаемые варианты последующего использования ИЯР У-3

- - диагностика ресурса оборудования методами радиационной техники
- - дозиметрия излучений и радиационная метрология
- - изучение ресурса радиоэлектронных приборов и изделий
- - создание на базе ИЯР У-3 центра нейтронной терапии для лечения больных с раковыми заболеваниями
- - модификация материалов с целью получения нового качества



ФГУП «ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова»

*Спасибо за внимание*  
Thank you for attention

*ФГУП «ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова»  
Krylov Shipbuilding Research Institute*

*Россия, 196158, г. Санкт-Петербург, Московское шоссе, 44  
Moskovskoye shosse, St. Petersburg 196158, Russia*

*Озерова Ирина Антоновна*

*Tel:+7(812)587-78-77, Fax:+7(812)587-93-49*