

# **РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОСКОРПОРАЦИИ РОСАТОМ**

**Кононов О.Е.  
АО «ГНЦ РФ-ФЭИ им. А.И.Лейпунского»**

**2.12.2015**

# ЦЕНТР ИМИТАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ «ЦИМИС»

Прикладные исследования



Сокращение сроков и снижение себестоимости разработки конструкционных материалов (КМ).

Разработка моделей радиационных явлений (распухание, ползучесть, др.).  
Оптимизация состава КМ методами нейросетевого моделирования и многомерного статистического анализа.

Исследование состава поверхности испытываемых образцов методами ядерного микроанализа.

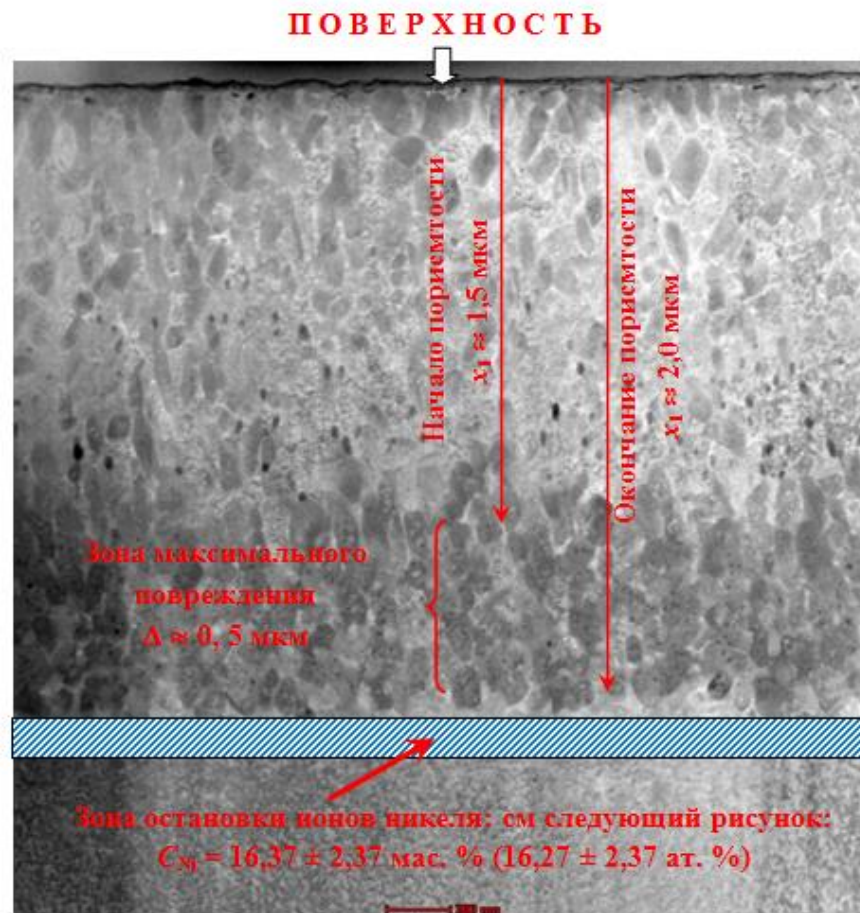


# ПРИМЕР: 500 сна

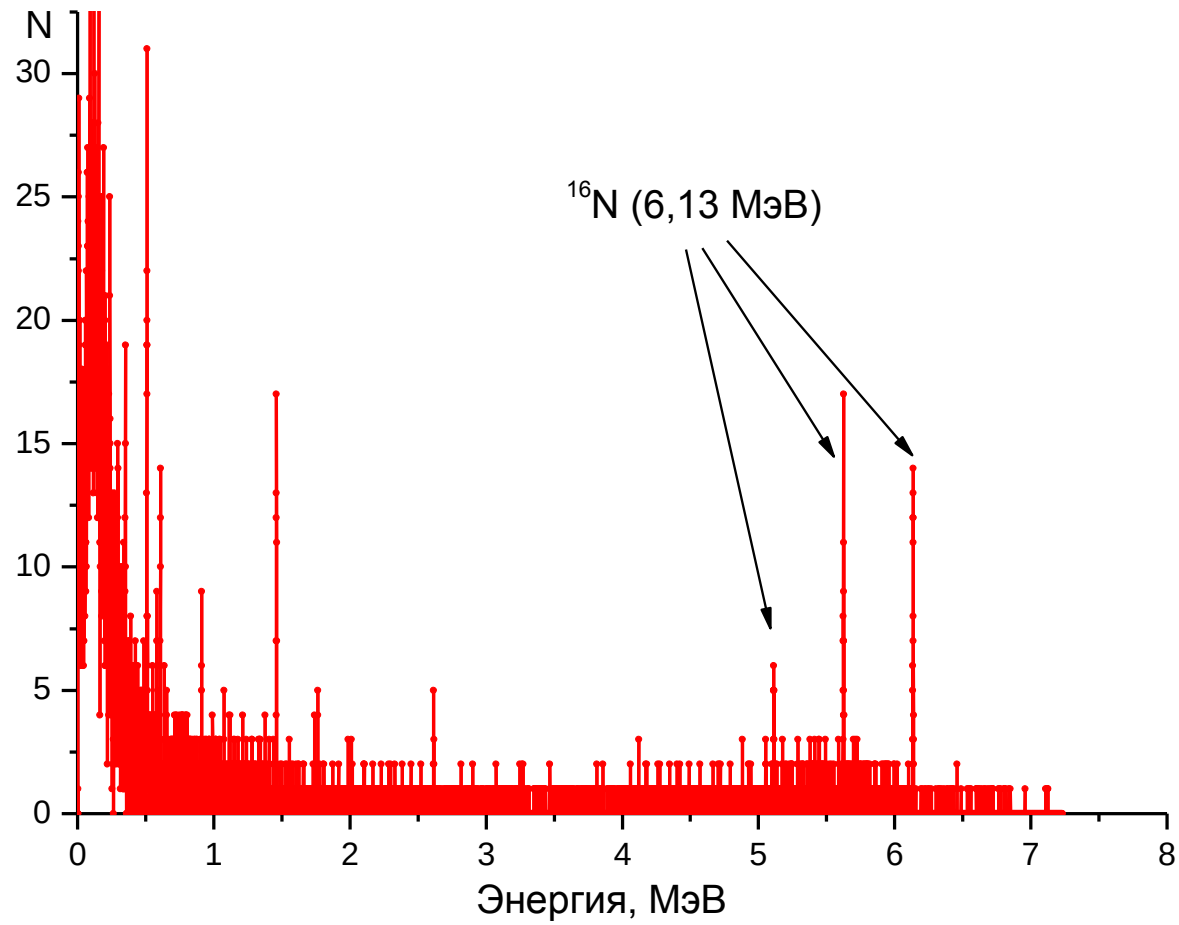
МИСИС



МИФИ



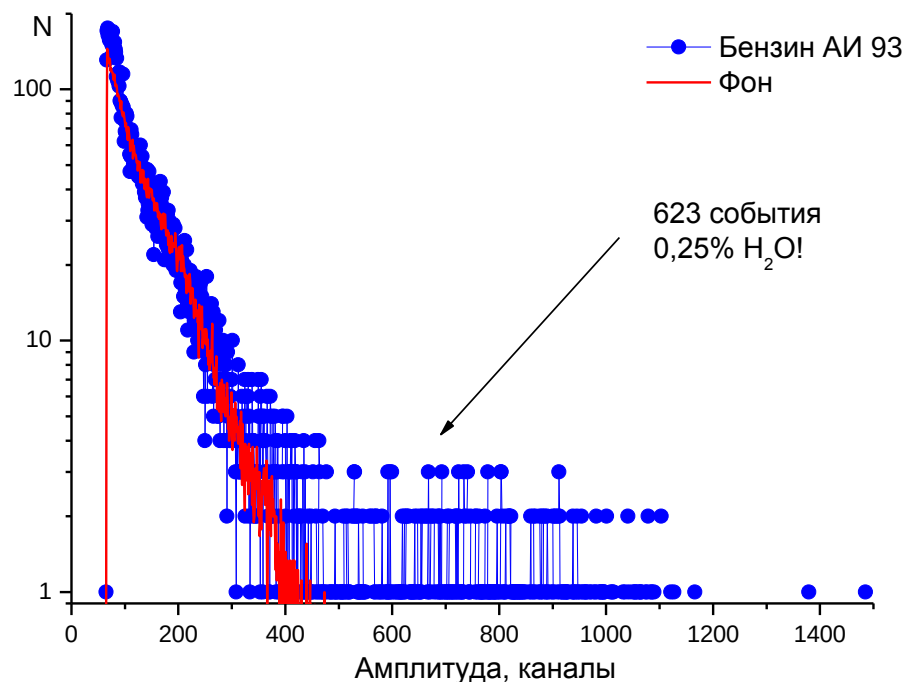
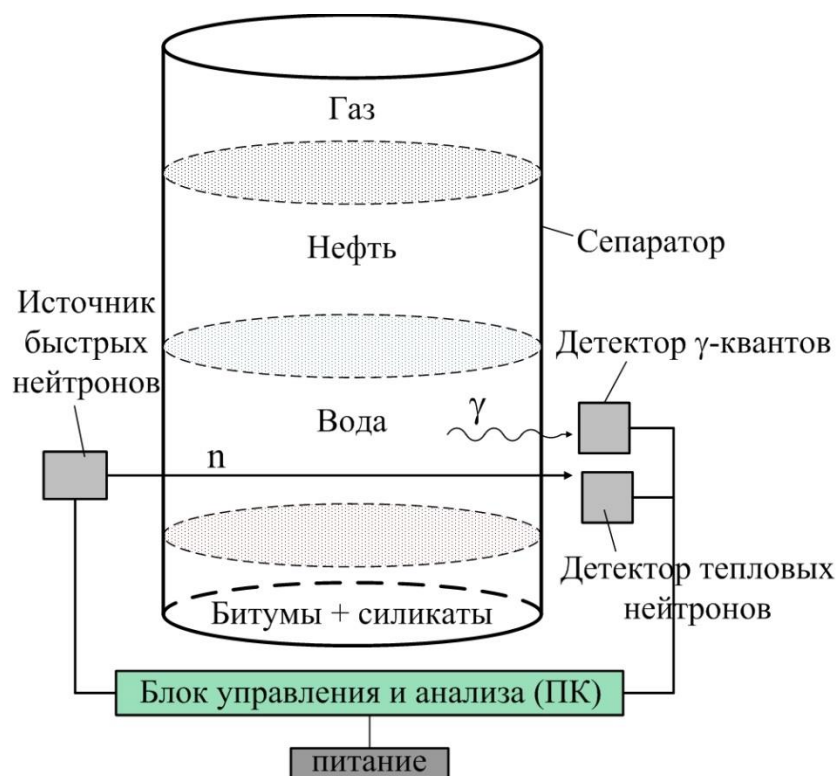
# Смесь бензина с водой



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРИМЕСЕЙ В НЕФТЕПРОДУКТАХ

6,13 МэВ

$\gamma$ -кванты от  $^{16}\text{N}$  ( $^{16}\text{O}(n,p)$ )





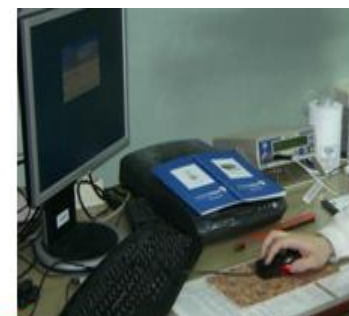
# Создание опытно-промышленного производства микроисточников для брахитерапии онкологических заболеваний



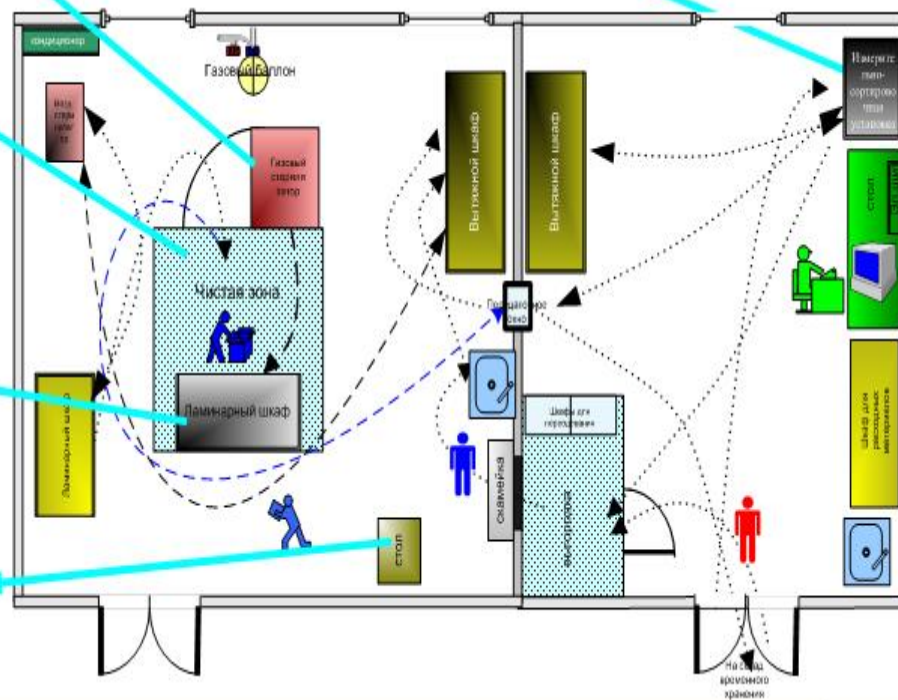
# Импортозамещение в практике лечения опухолей предстательной железы миктроисточников для брахитерапии с йодом-125



№406a



№4066



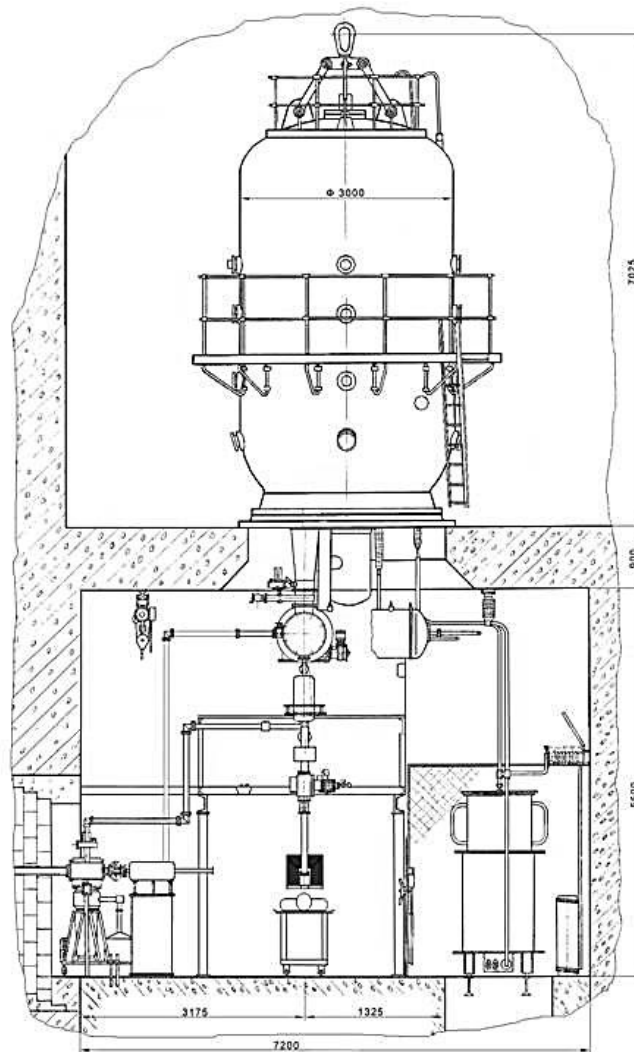
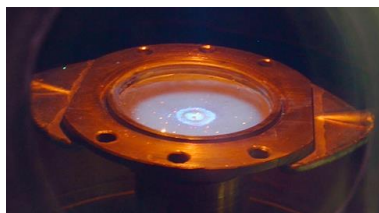


# Ускоритель для нейтронной терапии (ГНЦ РФ-ФЭИ)



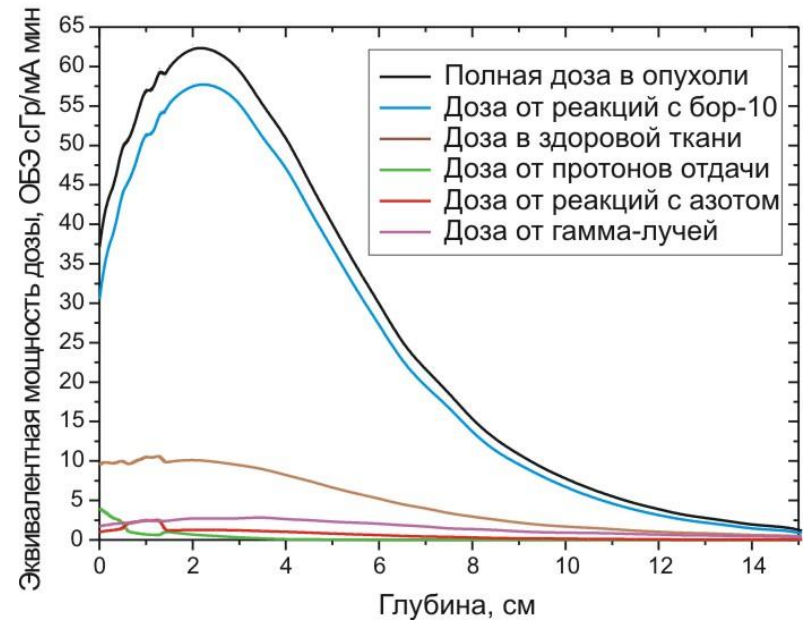
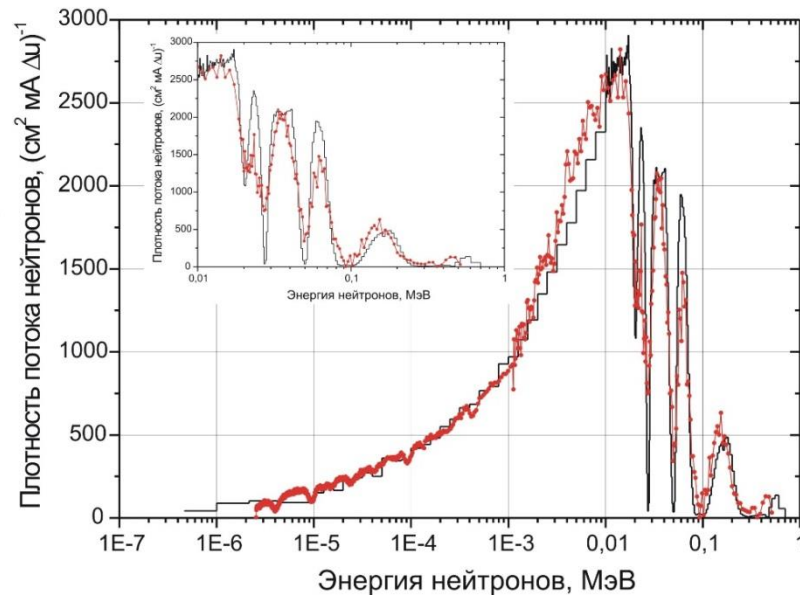
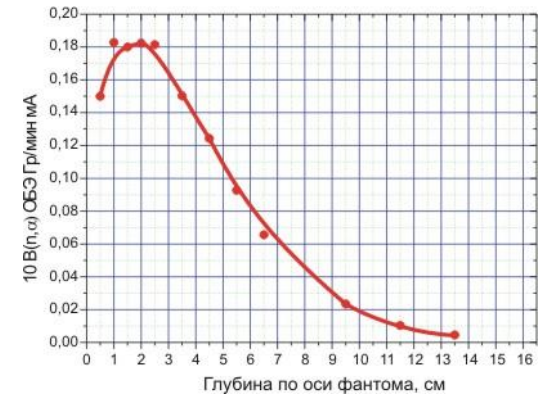
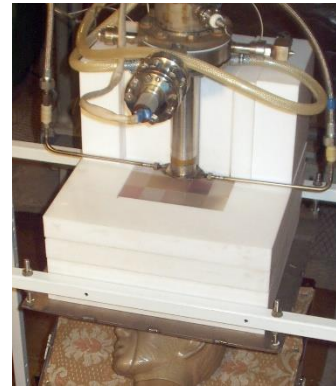
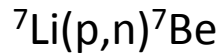
Ускоритель КГ-2,5 ФЭИ

- Ионный ток на мишени **3 (5) мА**
- Энергия **2.3 (2.5) МэВ**





# Источник нейтронов для нейтронозахватной терапии



**Эксперимент МК Расчет**

# Текущее состояние с работами по нейтронной терапии в ГНЦ РФ-ФЭИ



Плотность потока эпитепловых нейтронов  $0,9 \cdot 10^9$  н/см<sup>2</sup> с мА в порту облучения  
Вклад в дозу быстрых нейтронов и гамма-лучей менее 7%  
Проведена аттестация пучков (ВНИИФТРИ) быстрых и эпитепловых нейтронов  
Создана инфраструктура для клинического применения  
Общая готовность технологии ~96%  
Готовятся эксперименты по изучению перспективных препаратов для НЗТ

Генерация  
нейтронов

Формирование  
спектра

Планирование  
терапии

Облучение  
Дозиметрия

# R&D центр ядерной медицины и перспективных приложений на основе циклотрона ДЦ-72

## Кластер ядерной медицины

Наработка изотопов  
медицинского назначения  
PET, диагностика,  
терапия

Перспективные  
медицинские  
исследования  
(пучковые  
технологии и  
циклотронные  
изотопы)

Блок  
дистанционной  
терапии (p, n, C)

## Модификация материалов

ДЦ-72

## Кластер перспективных ядерных исследований

Жидкосолевая  
подкритическая  
сборка

Испытания радиоэлектронного  
оборудования для Роскосмоса,  
облучение микросхем

