



**Государственный научный центр –  
Научно-исследовательский институт атомных реакторов**

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

# **Производство радионуклидной продукции на предприятиях, входящих в ЗАО «Наука и инновации» ГК «Росатом»**

**Топоров Ю.Г. ОАО «ГНЦ НИИАР»**

**Пятнадцатое заседание Комиссии государств – участников  
Содружества Независимых Государств  
по использованию атомной энергии в мирных целях**

**12 ноября 2014 г.**

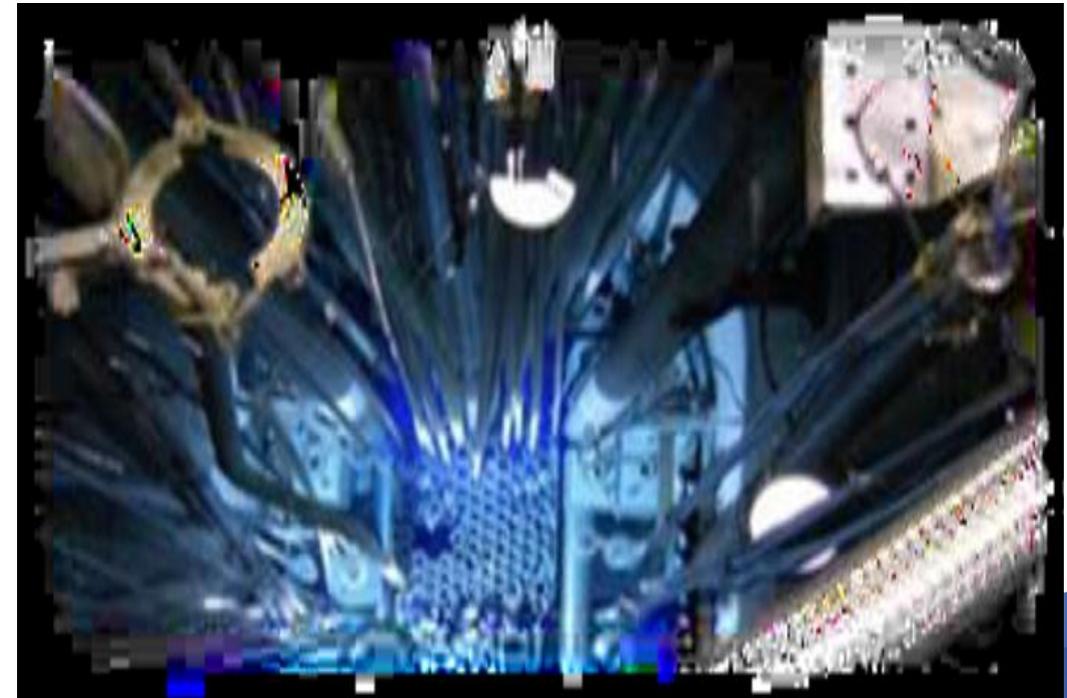
**г. Минск, Республика Беларусь**



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

# Научно-технический потенциал предприятий ЗАО «НИИ»

- 7 исследовательских ядерных реакторов
- Защитное оборудование для радиохимической переработки облученных материалов и выделения целевых нуклидов
- Установки для изготовления закрытых источников излучения
- Лабораторное исследовательское оборудование
- >5000 научных и инженерно-технических работников





## Действующие производства – результат внедрения многолетних научно-исследовательских разработок

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»



ОАО «ГНЦ НИИАР» – производство изотопов далеких трансурановых элементов, включая  $^{252}\text{Cf}$ ,  $^{99}\text{Mo}$



ОАО «ИРМ» - производство  $^{14}\text{C}$ , включая продукты вторичного передела



«ГНЦ РФ-ФЭИ» - производство  $^{241}\text{Am}$  и источников на его основе,  $^{225}\text{Ac}$ , ряда РФП



ОФ ОАО НИФХИ им. Л.Я.Карпова – производство  $^{99}\text{Mo}$ , ряда РФП



## Координация предприятий, входящих в ЗАО «Наука и инновации» ГК «Росатом»

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

18 марта 2014 г приказом генерального директора ЗАО «Наука и инновации» ГК «Росатом» создан Комитет по изотопной продукции и технологиям.

Цель создания Комитета – повышение эффективности проводимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и коммерциализации технологий производства изотопной продукции, увеличение уровней конкурентоспособности и экономической деятельности предприятий, входящих в ЗАО «Наука и инновации» ГК «Росатом».



## Основные радиоизотопные программы ГНЦ РФ-ФЭИ

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

- производство радиоизотопов  $^{225}\text{Ac}$ ,  $^{224}\text{Ra}$ ,  $^{82}\text{Sr}$ ,  $^{90}\text{Y}$ ,  $^{117\text{m}}\text{Sn}$ ,  $^{241}\text{Am}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{22}\text{Na}$ ,  $^{237}\text{Np}$ ,  $^{234}\text{U}$ ,  $^{236}\text{U}$ ,  $^{228}\text{Th}$ ,  $^{238}\text{Pu}$ ;
- производство источников излучения технического назначения  $^{241}\text{Am}$ ,  $^{241}\text{Am}/\text{Be}$ ,  $^{241}\text{Am}/\text{Li}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ;
- производство источников излучения медицинского назначения (офтальмоаппликаторы с  $^{106}\text{Ru}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{125}\text{I}$ , микроисточники с  $^{125}\text{I}$ );
- производство генераторных систем  $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ ,  $^{188}\text{W}/^{188}\text{Re}$ ,  $^{113}\text{Sn}/^{113\text{m}}\text{In}$ ;
- производство РФП «Стронция-89, хлорид» и активной фармацевтической субстанции  $^{82}\text{Sr}$  для производства генераторов  $^{82}\text{Sr}/^{82}\text{Ru}$ .





# Основные изотопные программы ОАО «ИРМ»

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

- производство  $^{14}\text{C}$  и органических соединений на его основе;
- производство  $^{192}\text{Ir}$ ;
- производство  $^{131}\text{Cs}$ .





# Основные изотопные программы филиала ФГУП «НИФХИ им. Л.Я. Карпова»

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

- производство  $^{99}\text{Mo}$ ;
- производство генераторов  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ;
- производство  $^{131}\text{I}$  и шести РФП на его основе;
- производство  $^{153}\text{Sm}$  и РФП на его основе;
- производство органических носителей для радионуклидов (оксабифор, орто-йодгиппуровая кислота, мета-йодбензилгуанидин и др.);
- производство РФП «Уреакапс,  $^{14}\text{C}$ »;
- производство радиотрейсеров на основе  $^{192}\text{Ir}$ ,  $^{95}\text{Zr}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{46}\text{Sc}$ ,  $^{95}\text{Nb}$ .

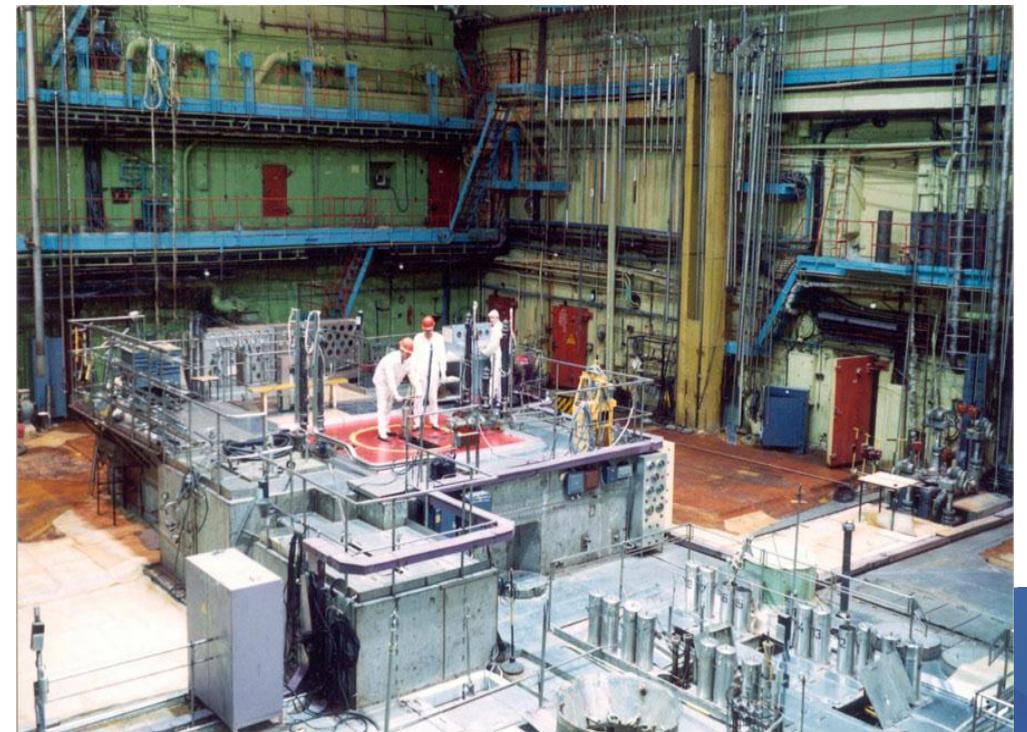




# Основные радиоизотопные программы, действующие в ОАО «ГНЦ НИИАР»

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

- производство радионуклидных препаратов с высокой удельной активностью ( $^{89}\text{Sr}$ ,  $^{125,131}\text{I}$ ,  $^{188}\text{W}$ ,  $^{177}\text{Lu}$ ,  $^{51}\text{Cr}$ ,  $^{54}\text{Mn}$ ,  $^{63}\text{Ni}$ ,  $^{55}\text{Fe}$ ,  $^{59}\text{Fe}$ ,  $^{113}\text{Sn}$ ,  $^{119\text{m}}\text{Sn}$ ,  $^{99}\text{Mo}$ );
- производство изотопов далеких трансурановых элементов;
- производство закрытых источников излучения ( $^{252}\text{Cf}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{153}\text{Gd}$ ,  $^{192}\text{Ir}$  и др.);
- научные исследования по разработке новых технологий в области производства радионуклидов.





## Организация производства $^{99}\text{Mo}$ в ОАО «ГНЦ НИИАР»

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Первая очередь линии по производству  $^{99}\text{Mo}$ , 250-300 Ки в неделю – 2012 г.

Вторая очередь линии по производству  $^{99}\text{Mo}$ , 500-600 Ки в неделю – 2013 г.

Дополнительно к этому проекту, с целью выполнения обязательств РФ по поддержанию режима нераспространения, необходимо разработать технологию производства  $^{99}\text{Mo}$  из низкообогащенного урана и применить ее к существующим технологическим линиям по производству  $^{99}\text{Mo}$  в ОАО «ГНЦ НИИАР».

Участники: ОАО «ГНЦ НИИАР», ГНЦ РФ-ФЭИ, ОФ НИФХИ им. Л.Я.Карпова



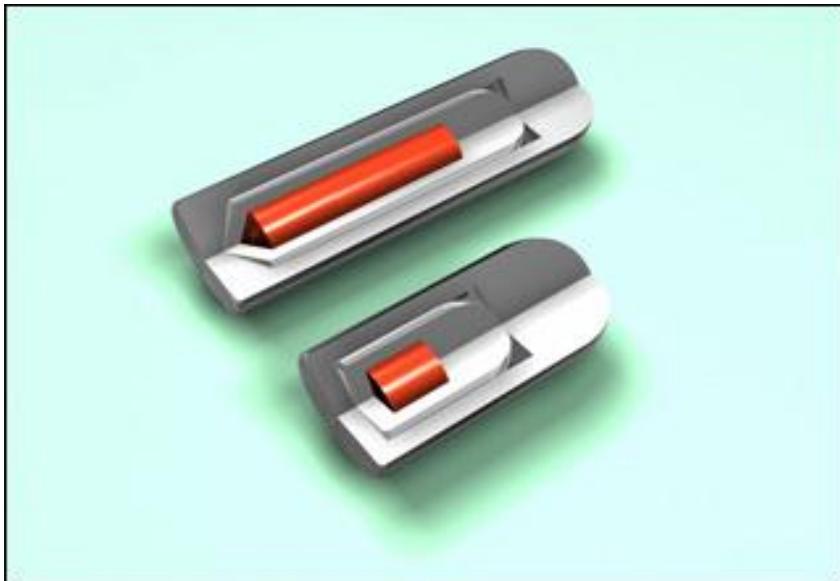


## Примеры сотрудничества ОАО «ГНЦ НИИАР» с предприятиями государств – участников СНГ по использованию атомной энергии в мирных целях

- В 1998 г., в Республике Беларусь создано совместное белорусско-российское закрытое акционерное общество «Изотопные технологии». Учредители СЗАО «ИТ» - Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований «Сосны» Национальной академии наук Беларуси и Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научный центр Российской Федерации Научно-исследовательский институт атомных реакторов.  
В настоящее время «Изотопные технологии» - единственное предприятие в Республике Беларусь, оказывающие полный комплекс услуг в сфере производства и обращения радиоактивных материалов .
- ОАО «ГНЦ НИИАР» поставлял опытные партии источников  $^{192}\text{Ir}$  институту ядерной физики Национального ядерного центра республики Казахстан .



Таким образом, продукция и технологии предприятий, входящих в контур ЗАО «Наука и инновации», являются ключевыми в обеспечении потребностей в радионуклидах и РФП российской ядерной медицины и промышленности, а некоторые из них занимают весомое место и на зарубежном рынке.





## Предложения к рассмотрению

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

1. Считать целесообразным изучение перспектив сотрудничества в области производства, использования и маркетинга изотопов в рамках государств – участников СНГ.
2. Рассмотреть возможность формирования международной рабочей группы экспертов для изучения экономического и социального эффекта от сотрудничества в этом направлении.



# СПАСИБО!

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

