

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«25 ЛЕТ СНГ. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕГРАЦИИ И ПАРТНЕРСТВА»

30 июня 2016 года



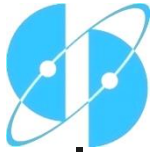
**Международная школа проекта «Атомное содружество XXI».  
Опыт работы на площадке Астанинского филиала Института  
ядерной физики Республики Казахстан  
и перспективы развития сотрудничества**



***Здоровец М.В.***



Институт ядерной физики, Казахстан



# ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ

Образован в 1957 году

Штат: 662 человека, в том числе  
69 доктора и кандидата наук

Главная площадка:

- Алатау, 20 км от Алматы

Филиалы:

- Астана
- Аксай
- Азгир



# УСКОРИТЕЛЬ ДЦ-60 – УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОЛИГОН АТОМНОЙ ОТРАСЛИ КАЗАХСТАНА

Ускоритель ДЦ-60 – научно-образовательная установка с низким уровнем проникающей радиации, обладающая значительным технологическим потенциалом в области ионной имплантации и модификации структуры и свойств материалов.

Выбор технических параметров и места размещения ускорителя ДЦ-60 обоснован:

- актуальностью и перспективами научных и практических применений;
- необходимостью обеспечения удобных условий для организации учебного процесса, неразрывно связанного с проведением научной, технологической и инженерной работы.

# МНИК: ИСКУСТВО – ЭТО «Я», НАУКА – ЭТО «МЫ»



Идея о создании  
Междисциплинарного  
лабораторного комплекса  
для решения задач физики,  
химии и передовых  
технологий широкого  
профиля



Презентация проекта  
«Циклотрон DC-60»



Открытие  
ускорителя DC-60

***VIRIBUS UNITIS - НАША СИЛА В ЕДИНСТВЕ***

**2001**

**2003**

**2006**

# МНИК: ИСККУСТВО – ЭТО «Я», НАУКА – ЭТО «МЫ»

Институт ядерной физики  
(г. Алматы)



Национальный ядерный центр РК  
(г.Курчатов)

Евразийский  
национальный университет  
им. Л.Н.Гумилева (г. Астана)

Меморандум о  
создании  
Международного  
инновационно-  
образовательного  
консорциума на  
базе МНИК



Объединенный институт  
ядерных исследований (г.Дубна)

Открытие Международной  
кафедры  
ядерной физики, новых  
материалов и технологий  
в ЕНУ им. Л.Н.Гумилева

Создание  
лаборатории инженерного  
профиля на базе ускорителя  
DC-60

**VIRIBUS UNITIS - НАША СИЛА В ЕДИНСТВЕ**

**2007**

**2008**

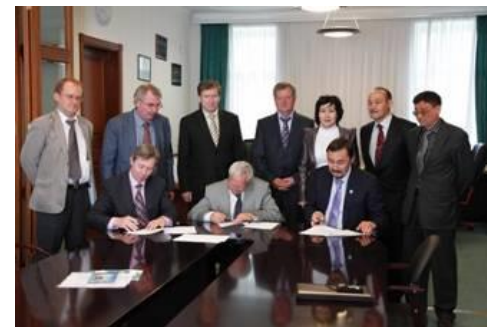
# МНИК: ИСКУСТВО – ЭТО «Я», НАУКА – ЭТО «МЫ»



Подписан 4-сторонний договор о двойном стандарте в образовании (ОИЯИ, ЕНУ, НЯЦ, Университет «Дубна»)



Подписан меморандум о сотрудничестве ЕНУ с ведущими мировыми научными центрами в области ядерной физики.



Подписан договор о сотрудничестве в области развития ГРИД-технологий

***VIRIBUS UNITIS - НАША СИЛА В ЕДИНСТВЕ***

**2009**

**2010**

**2011**

# МНИК: ИСКУСТВО – ЭТО «Я», НАУКА – ЭТО «МЫ»



Первый выпуск  
Международной школы  
проекта «Атомное  
содружество XXI»



Утвержден статус постоянно действующей  
Астанинской международной школы по  
профессиональной подготовке и повышению  
квалификации кадров в области атомной  
энергии в мирных целях.



Дни ОИЯИ в Казахстане

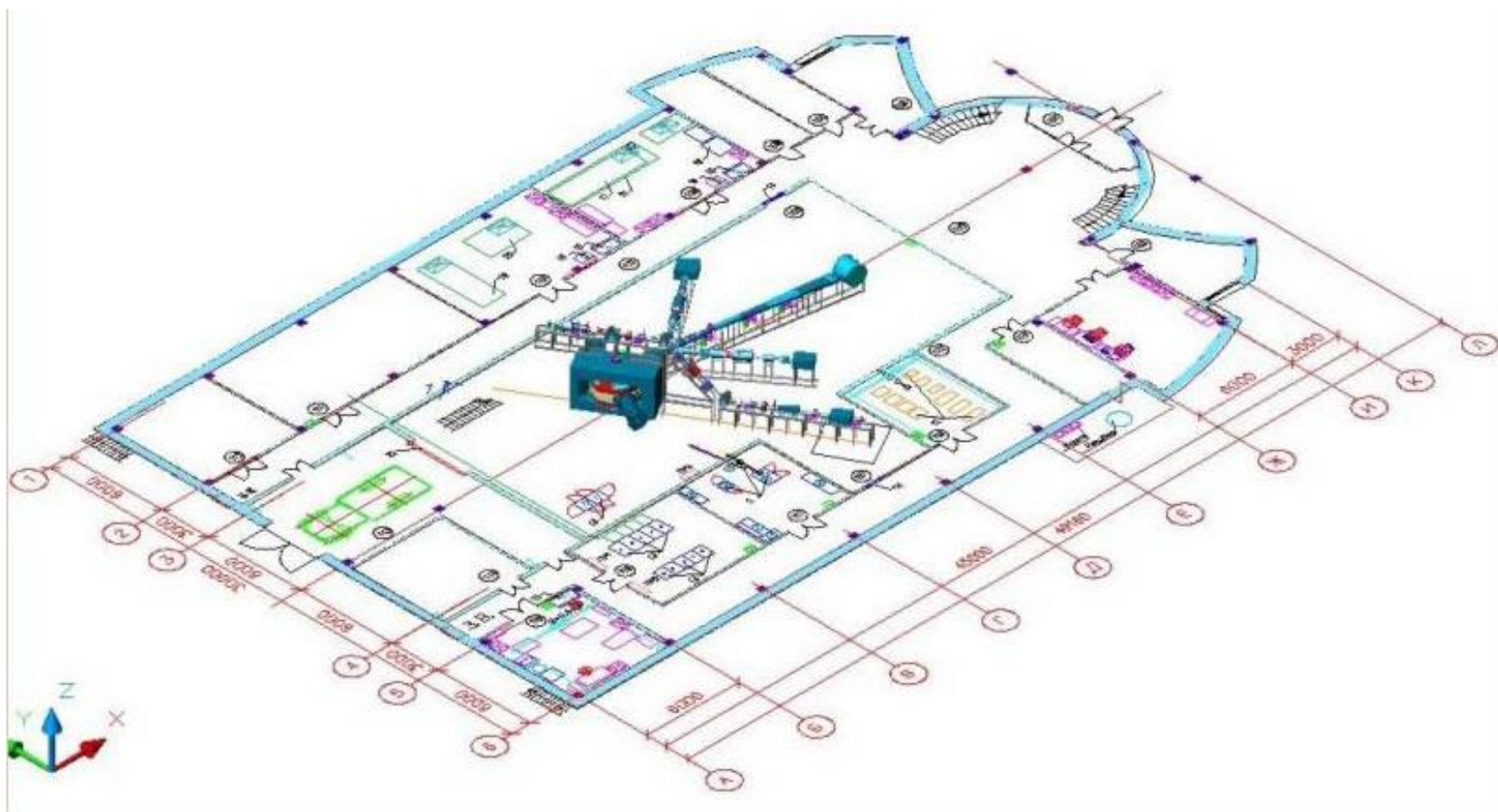
***VIRIBUS UNITIS - НАША СИЛА В ЕДИНСТВЕ***

**2012**

**2015**

**2016**

# ЦИКЛОТРОН DC-60 расположение в здании МНИК





# ЦИКЛОТРОН DC-60 макет

Канал низкой энергии

Канал высокой энергии для ЯФ

Канал высокой энергии для ФТТ

Камера облучения ядерных трековых мембран

Параметры пучков ускоренных ионов	
Тип ионов	Li ÷ Xe
A/Z	6 ÷ 12
Энергия ускоренных ионов	0,4 ÷ 1.6. МэВ/нукл.
Энергетический разброс	2 %
Дискретное изменение энергии ионов	за счет изменения заряда иона (A/Z)
Плавная вариация энергии ионов	30 % (±15%)

# ЦИКЛОТРОН DC-60

## ОБЩИЙ ВИД

## в ускорительном зале МНИК



# СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА

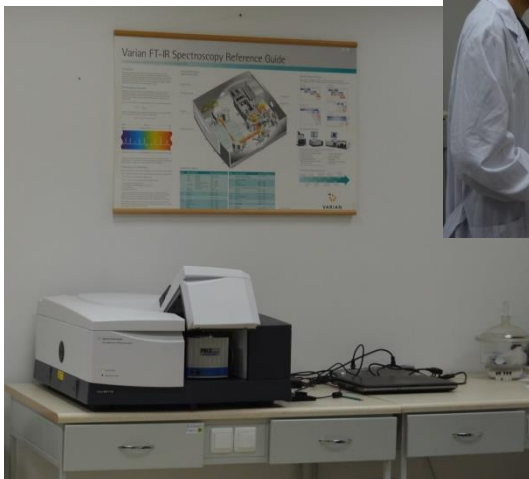
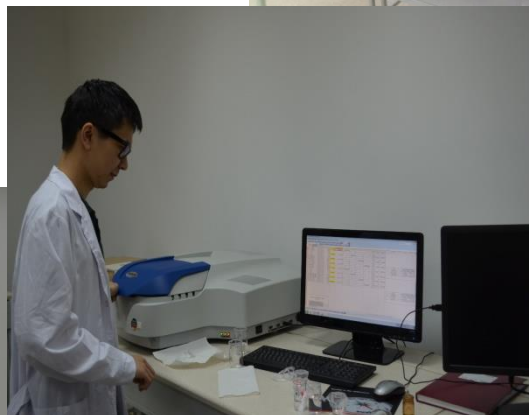
- ❑ Циклотрон ДЦ-60
- ❑ Технологическая лаборатория трековых мембран
- ❑ Лаборатория физики твердого тела
- ❑ Лаборатория ядерной физики
- ❑ Лаборатория теоретической физики
- ❑ Лаборатория инженерного профиля при ЕНУ им. Л.Н. Гумилёва



# ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА КОМПЛЕКСА

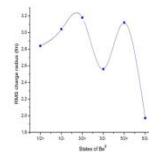
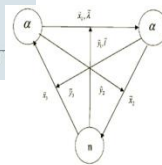
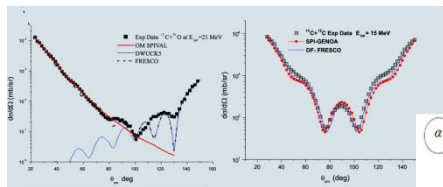
## Техническая база:

1. Ускоритель тяжелых ионов ДЦ-60
2. Электронные микроскопы Jeol и Hitachi TM3030
3. Просвечивающий эл. микроскоп Jeol
4. Рентгеновский дифрактометр Diamond
5. Атомно-силовой микроскоп AIST-NT
6. УФ и ИК –спектрометры Agilent
7. Около 40 наименований лабораторного оборудования.

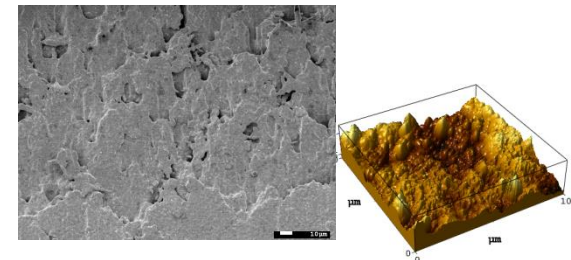


# НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

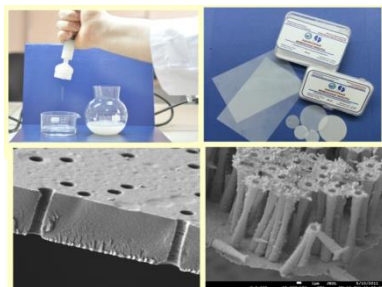
Экспериментальное и теоретическое исследование свойств возбужденных гало-состояний нейтроноизбыточных ядер



Исследование морфологии, структуры и элементного состава, механических и прочностных свойств материалов и сплавов



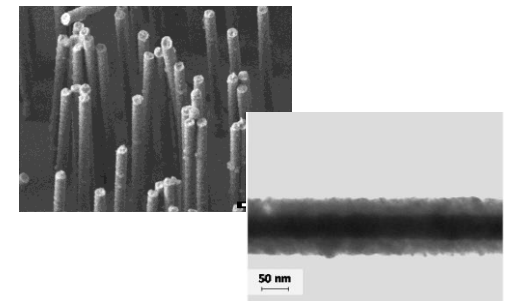
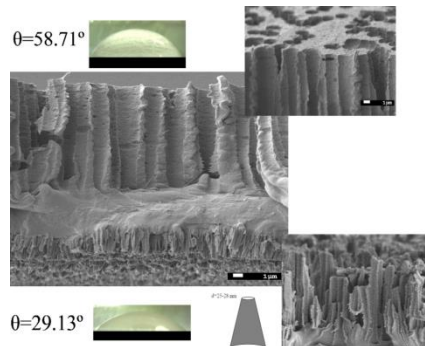
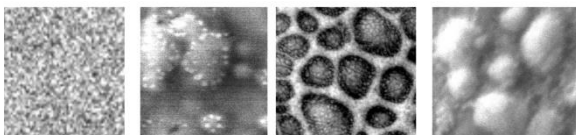
Получение ПЭТФ трековых мембран



Применение трековых мембран в процессах мембранной дистилляции и прямого осмоса

Синтез металлических наноструктур, полученных методом шаблонного синтеза

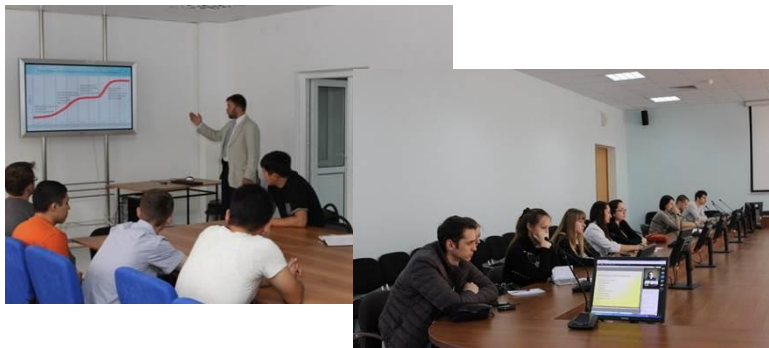
Радиационное упрочнение сталей и сплавов



# АСТАНИНСКАЯ ШКОЛА БАЗОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ СОДРУЖЕСТВА НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ

## МИССИЯ АСТАНИНСКОЙ ШКОЛЫ

■ Расширение научно-образовательных коммуникаций специалистов атомной сферы стран Содружества в привязке к условиям их практической деятельности с ведущими зарубежными специалистами соответствующей предметной области, создание международных молодежных творческих коллективов, формируемых для решения задач национальных программ развития мирных ядерных технологий государств – участников СНГ.



## КОНЦЕПЦИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ АСТАНИНСКОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ШКОЛЫ



## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

---

- **Проведение научных стажировок, практик** для студентов стран СНГ с использованием технической и материальной базы АФ ИЯФ;
- **Проведение научно-практических семинаров** для учебных групп, сформированных из перспективных специалистов организаций/предприятий атомной отрасли стран Содружества, проводимые с отрывом от производства для более интенсивного и углубленного освоения специальных знаний по выбранной тематике на базе АФ ИЯФ;
- **Стажировки** участников Астанинской школы Базовой организации СНГ на объектах ядерной индустрии России и других стран Содружества для ознакомления с опытом и обретения навыков специалистов ведущих организаций/предприятий ядерной индустрии.
- **Приглашение соискателей для выполнения работ** под руководством опытных специалистов и в составе инженерных групп на базе АФ ИЯФ.

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**Создание Регионального учебного центра на базе Астанинской школы по восстановлению окружающей среды**

---

## ПРЕДПОСЫЛКИ

- Близость площадки АФ ИЯФ к ядерным объектам и зонам экологических бедствий СНГ в Центральной и Средней Азии;
- Возможность привлечения студентов Вузов стран СНГ для участия в экологическом мониторинге на базе АФ ИЯФ.





---

**СПАСИБО ЗА ВАШЕ ВНИМАНИЕ!**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«25 ЛЕТ СНГ. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕГРАЦИИ И ПАРТНЕРСТВА»**

