

# ОФВЭ 2012

А.А.Воробьев

27 декабря 2012

# Структура ОФВЭ

Лаб. физики элементарных частиц  
Лаб. мезонной физики конденс. сред  
Лаб. релятивистской ядерной физики  
Лаб. короткоживущих ядер  
Лаб. мезонной физики  
Лаб. малонуклонных систем  
Лаб. мезоатомов  
Лаб. адронной физики  
Лаб. экзотических ядер

**Г.Д.Алхазов**  
**С.И.Воробьев**  
**В.М.Самсонов**  
**В.Н.Пантелеев**  
**В.В.Сумачев**  
**С.Л.Белостоцкий**  
**Ю.М.Иванов**  
**О.Е.Федин**  
**Д.М.Селиверстов**

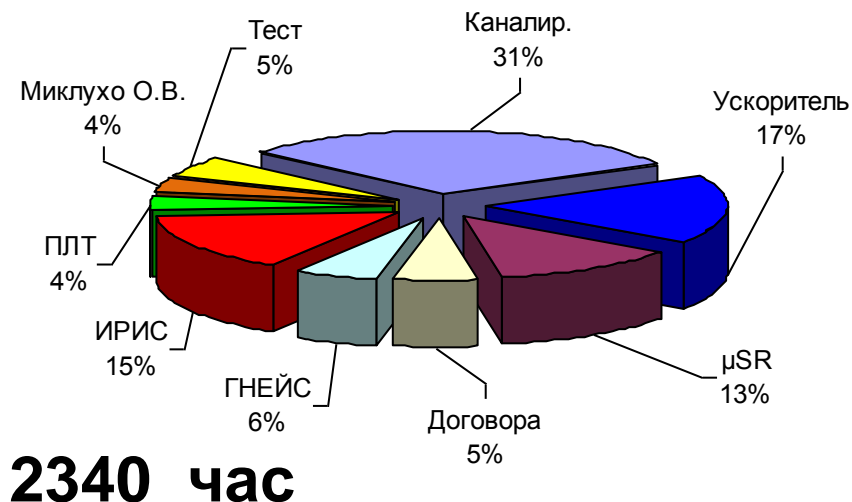
Лаб. крио. и сверхпров.техники  
Лаб. радиоэлектроники  
Отдел трековых детекторов  
Отдел вычислительных систем  
Отдел мюонных камер

**А.А.Васильев**  
**В.Л.Головцов**  
**А.Г.Крившич**  
**А.Е.Шевель**  
**В.С.Козлов**

Опытное производство ОФВЭ

**Г.И.Гаврилов**  
**В.И.Ясюкевич**

# Синхроциклотрон ПИЯФ



**Заключен договор с ГК РОСКОСМОС  
на создание 4-х испытательных  
станций.**

**Премия НИЦ КИ**

**14 пациентов:  
рак предст. железы – 12  
рак мол. железы - 2**

**Вынести на Координационный Совет ПИЯФ обсуждение УО**

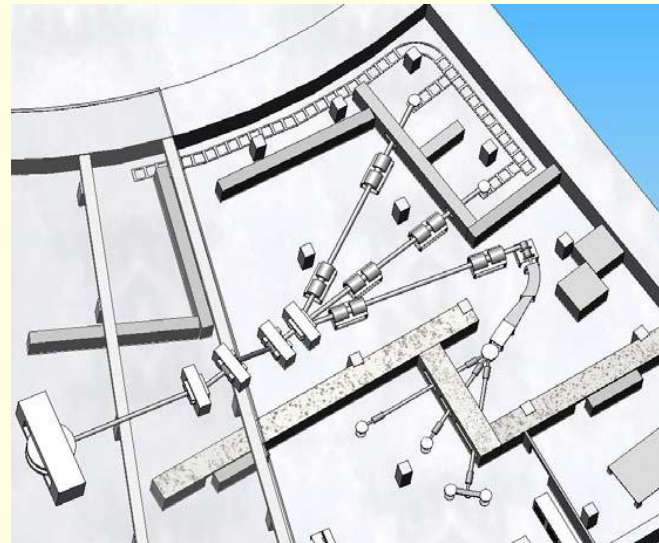
# Ц-80 и ядерная медицина



Ускорение  $H^-$   
Энергия 40-80 МэВ  
Ток 200 мкА

$82Sr \rightarrow 82Rb$  (диагностика)  
 $68Ge \rightarrow 68Ga$  (диагностика)  
 $223Ra$  (терапия)

Протонная терапия  
офтальмология



# ПРЕЦИЗИОННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ ЗАХВАТА МЮОНА В ВОДОРОДЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПСЕВДОСКАЛЯРНОГО ФОРМ ФАКТОРА ПРОТОНА $g_P$

V.A. Andreev, V.A. Ganzha, P. A.Kravtsov, A.G. Krivshich, M.P. Levchenko,  
E.M. Maev, O.E. Maev, G.E. Petrov, G.N. Schapkin, G.G. Semenchuk,  
M. A. Soroka, A.A. Vasilyev, A.A. Vorobyov, M.E. Vznuzdaev



# Экперимент *MuSun* в *PSI*

Лаб.А.Васильева



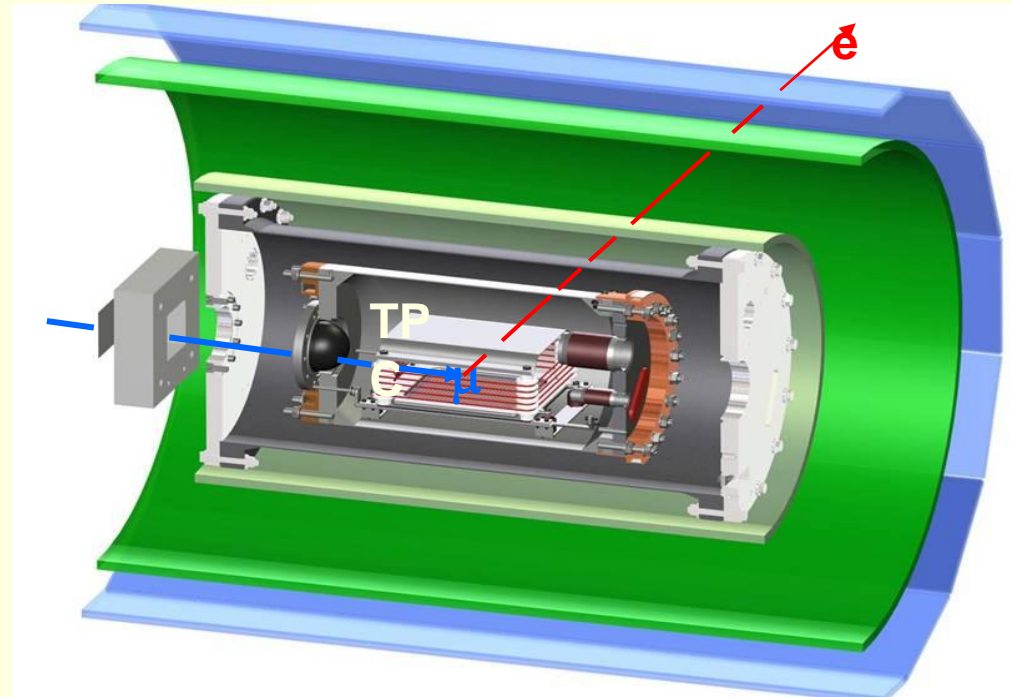
*Effective Field Theory*

$L_{1A}$

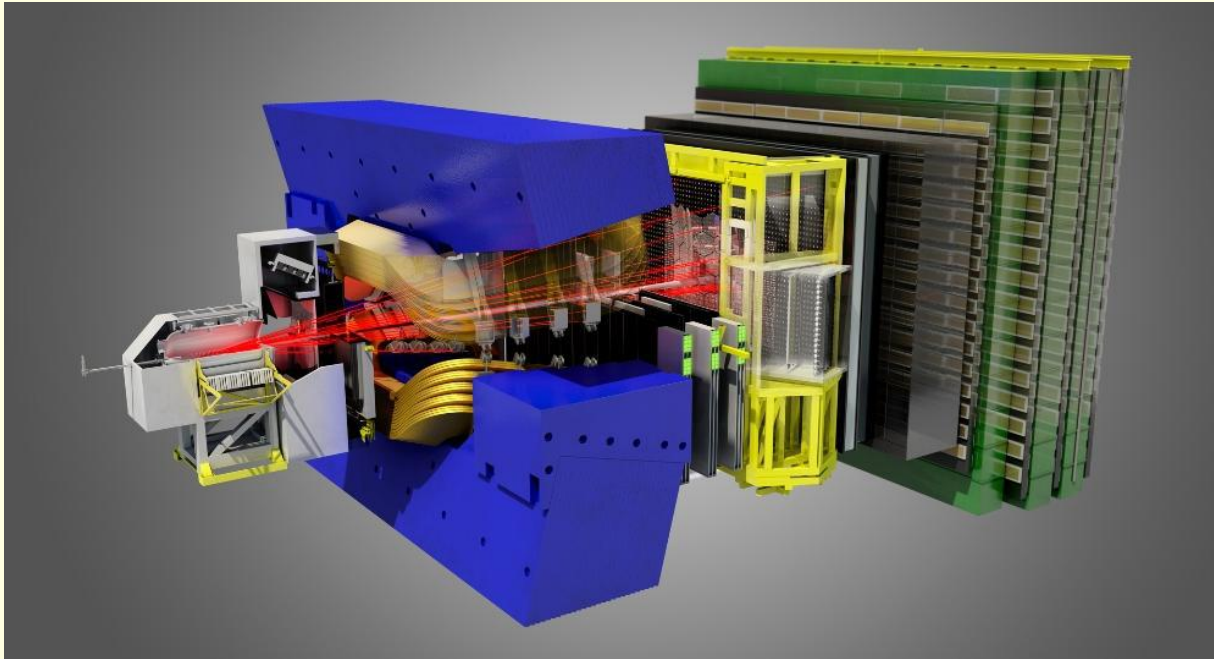
Реакция на Солнце



Детекторы нейтрино



# Поиск редких распадов $B_{s,d} \rightarrow \mu^+\mu^-$ в эксперименте LHCb .



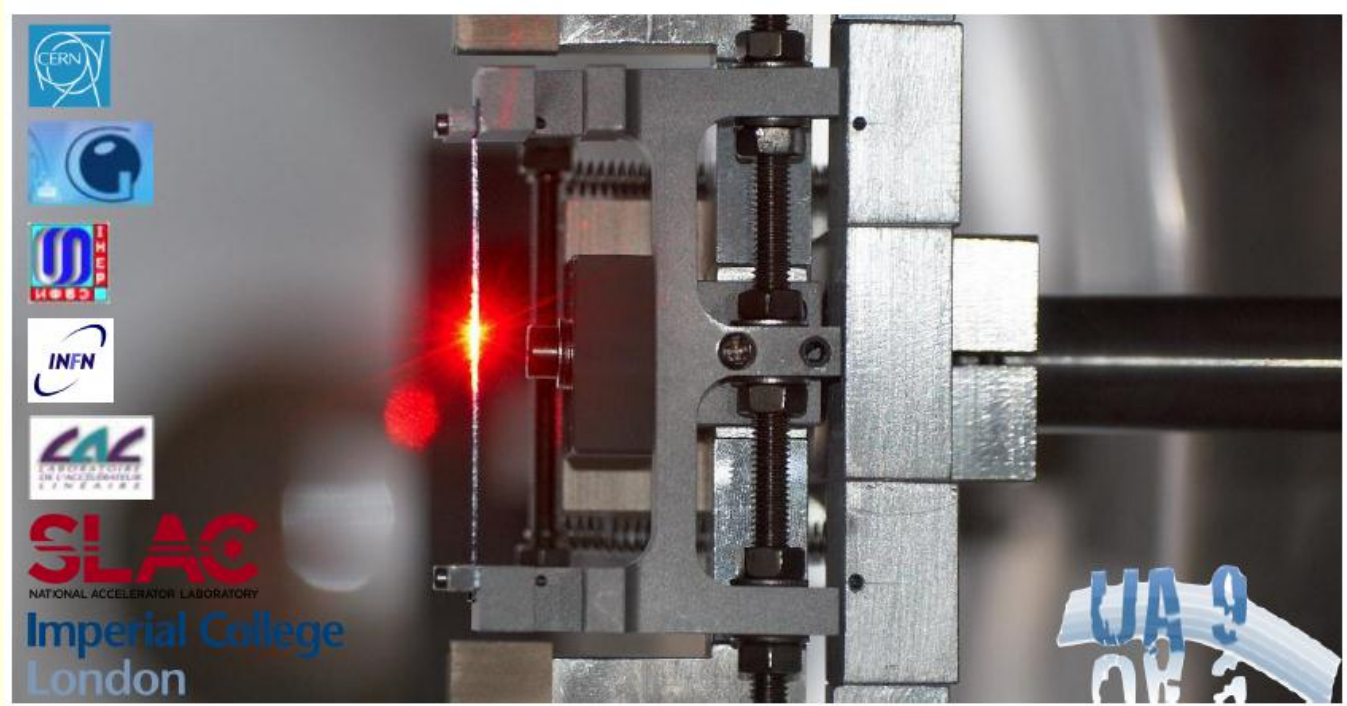
Ю. Щеглов,, Н.Сагидова, А. Дзюба, А. Воробьёв

# Кристаллическая коллимация протонов высокой энергии

Лаб. Ю.Иванова

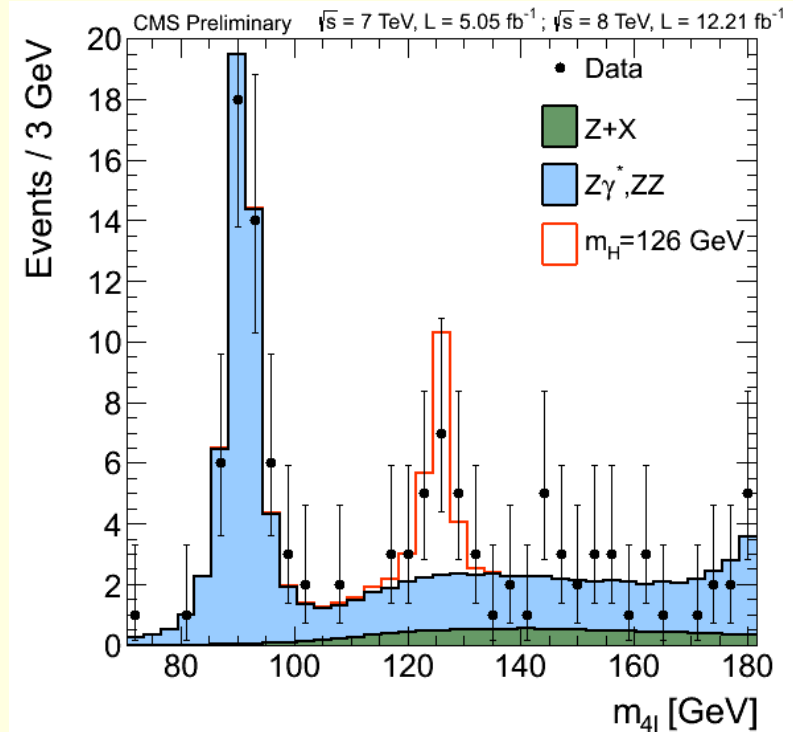
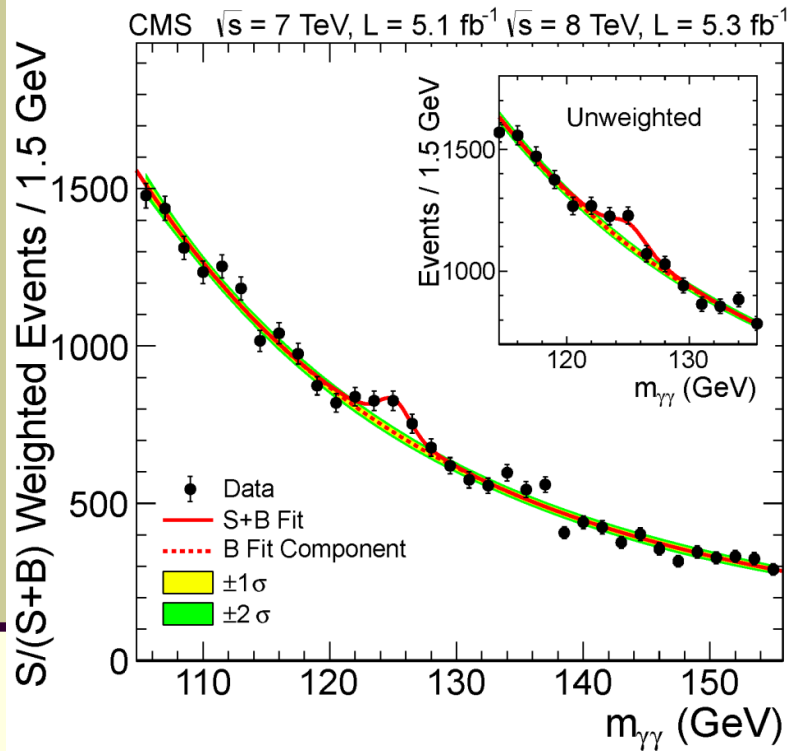


## Crystals in the LHC





# Поиск Хиггс бозона CMS @ ATLAS



# PHENIX

лаб.В.Самсонова

RHIC Run	Year	Species	Energy	Ldt
Run-1	2000	Au+Au	130 GeV	1 $\mu\text{b}^{-1}$
Run-2	2001-2	Au+Au	200 GeV	24 $\mu\text{b}^{-1}$
		Au+Au	19 GeV	
		p+p	200 GeV	150 nb-1
Run-3	2002/3	d+Au	200 GeV	2.74 nb-1
		p+p	200 GeV	0.35 nb-1
Run-4	2003/4	Au+Au	200 GeV	241 $\mu\text{b}^{-1}$
		Au+Au	62.4 GeV	9 $\mu\text{b}^{-1}$
Run-5	2005	Cu+Cu	200 GeV	3 nb-1
		Cu+Cu	62.4 GeV	0.19 nb-1
		Cu+Cu	22.4 GeV	2.7 $\mu\text{b}^{-1}$
Run-6	2006	p+p	200 GeV	10.7 pb-1
		p+p	62.4 GeV	100 nb-1
Run-7	2007	Au+Au	200 GeV	813 $\mu\text{b}^{-1}$
Run-8	2007/2008	d+Au	200 GeV	80 nb-1
		p+p	200 GeV	5.2 pb-1
		Au+Au	9.2 GeV	
Run-9	2009	p+p	200 GeV	16 pb-1
		p+p	500 GeV	14 pb-1
Run-10	2010	Au+Au	200 GeV	1.3 nb-1
		Au+Au	62.4 GeV	100 $\mu\text{b}^{-1}$
		Au+Au	39 GeV	40 $\mu\text{b}^{-1}$
		Au+Au	7.7 GeV	260 mb-1
Run-11	2011	p+p	500 GeV	27 pb-1
		Au+Au	200 GeV	915 $\mu\text{b}^{-1}$
		Au+Au	27 GeV	5.2 $\mu\text{b}^{-1}$
		Au+Au	19.6 GeV	13.7 M events
Run-12	2012	p+p	200 GeV	9.2 pb-1
		p+p	510 GeV	30 pb-1
		U+U	193 GeV	171 $\mu\text{b}^{-1}$
		Cu+Au	200 GeV	4.96 nb-1

Двенадцать  
циклов работы:  
10 энергий ( $\sqrt{s}$ )  
6 комбинаций ядер

# Конференции

- 1) HSQCD-2012, Гатчина
- 2) Nucleus-2012, Воронеж
- 3) Международная сессия-конференция Секции ядерной физики Отделения физических наук РАН "Физика фундаментальных взаимодействий"

## Основные публикации

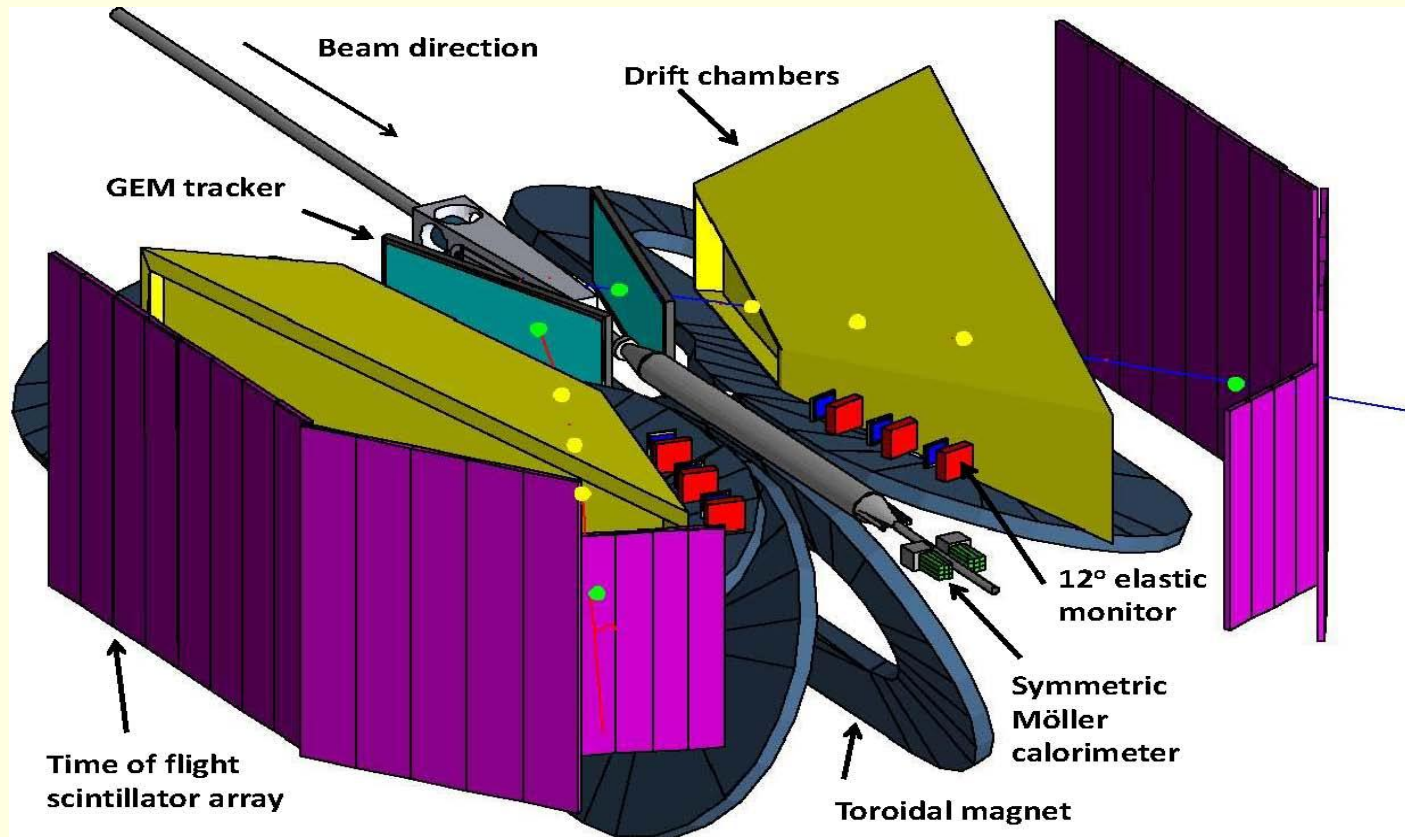
- 1) By PHENIX collaboration, "Measurement of Direct Photons in Au+Au Collisions at  $\sqrt{s_{NN}} = 200$  GeV". Phys. Rev. Lett. 109, 152302 (2012);
- 2) By PHENIX collaboration, "Evolution of  $\pi^0$  suppression in Au+Au collisions from  $\sqrt{s_{NN}} = 39$  to 200 GeV". Phys. Rev. Lett. 109, 152301 (2012);
- 3) By PHENIX collaboration, "Observation of direct-photon collective flow in Au+Au collisions at  $\sqrt{s_{NN}}=200$ GeV". Phys. Rev. Lett. 109, 122302 (2012);
- 4) By PHENIX collaboration, "Nuclear-Modification Factor for Open-Heavy-Flavor Production at Forward Rapidity in Cu+Cu Collisions at  $\sqrt{s_{NN}}=200$  GeV". Phys. Rev. C 86, 024909 (2012);
- 5) By PHENIX collaboration, "Ground and excited charmonium state production in p+p collisions at  $\sqrt{s}=200$  GeV". Phys. Rev. D 85, 092004 (2012);

+ несколько статей по результатам выступлений на конференциях в 2010-2011

+ 4 в сборниках

# Olympus

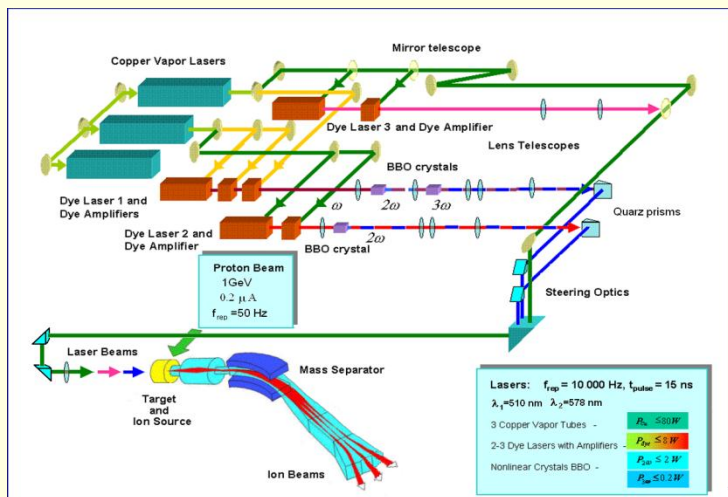
лаб.С.Белостоцкого



# Получение и исследование ядер, удаленных от полосы стабильности

В.Пантелеев, А.Барзах, Ю.Новиков

Лазерный масс-спектрометрический комплекс ПИЯФ  
лаб. В.Пантелеева



Лазерная спектроскопия, ПИЯФ, ЦЕРН,

Установка SHIPTRAP в GSI

создана при активном участии группы Ю.Н.Новикова



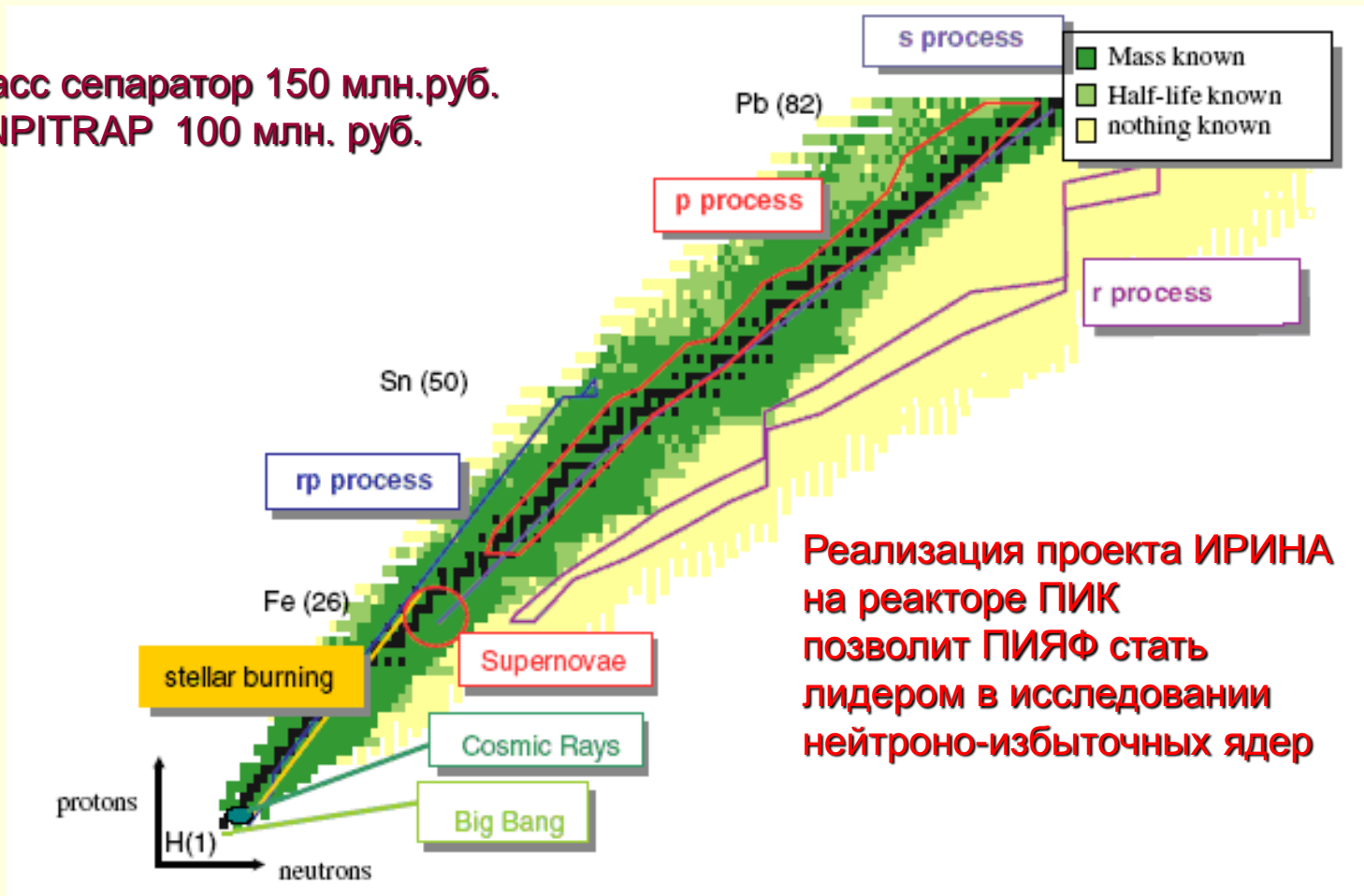
Прецизионное измерение масс

252, 253, 254, 255No и 255,256Lr

Создание масс-спектрометрического комплекса  
на реакторе ПИК, включая Penning trap.

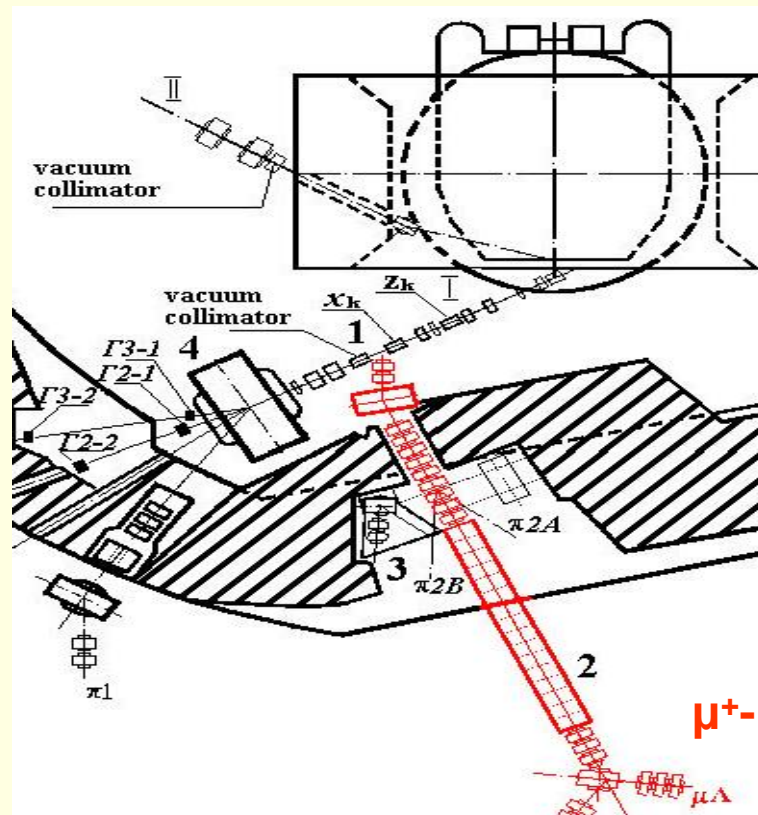
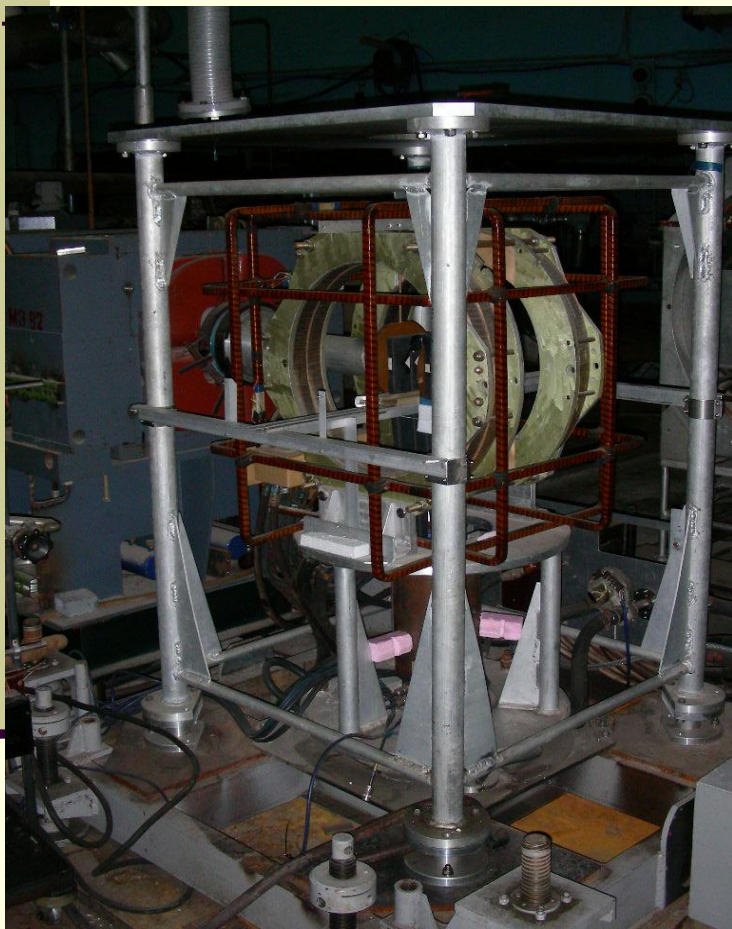
# Проект ИРИНА на реакторе ПИК

Масс сепаратор 150 млн.руб.  
PNPITRAP 100 млн. руб.



Реализация проекта ИРИНА на реакторе ПИК позволит ПИЯФ стать лидером в исследовании нейтроно-избыточных ядер

# $\mu$ SR - 2012



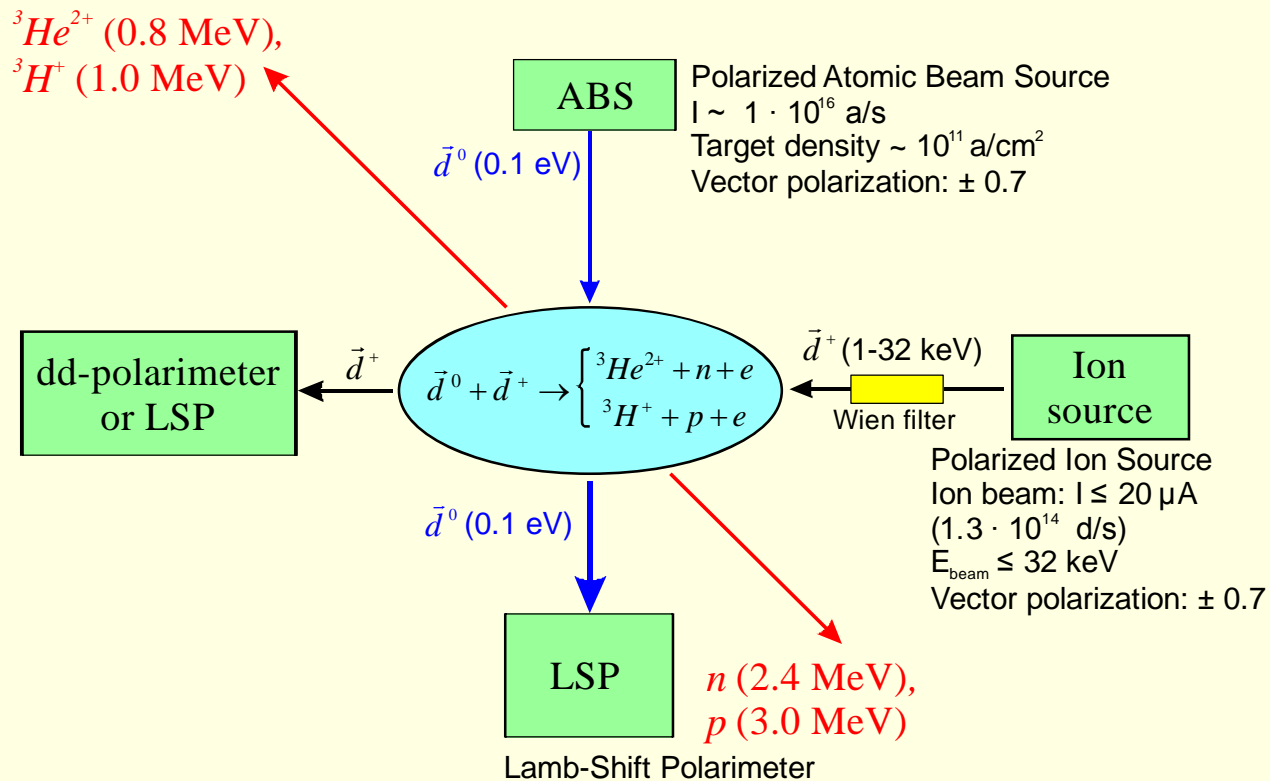
$\mu^+$ - канал

$P_{\mu^+} = 70 \div 130 \text{ МэВ/с}$

# Эксперимент POLFUSION

Лаб.А.Васильева

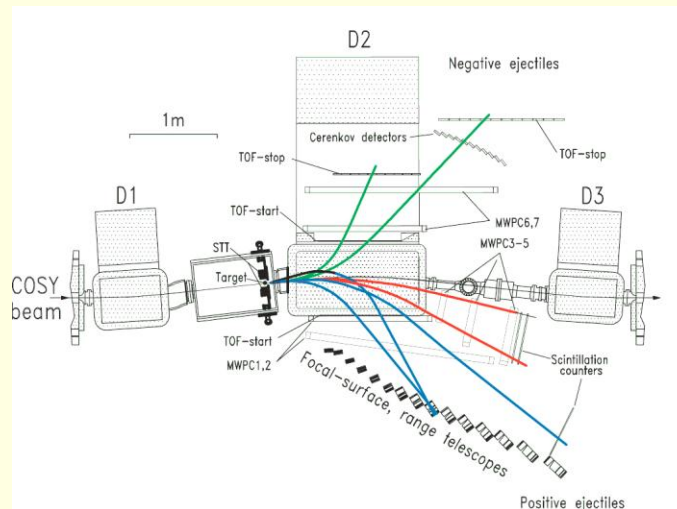
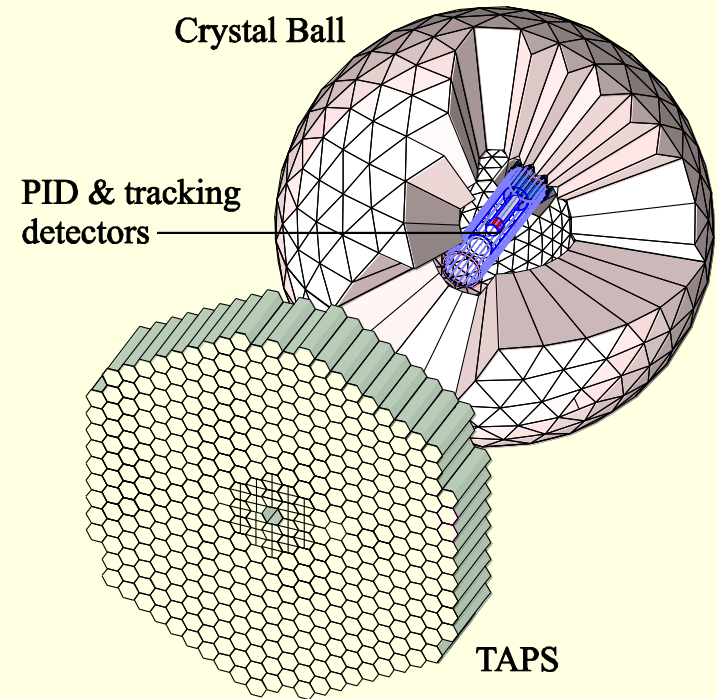
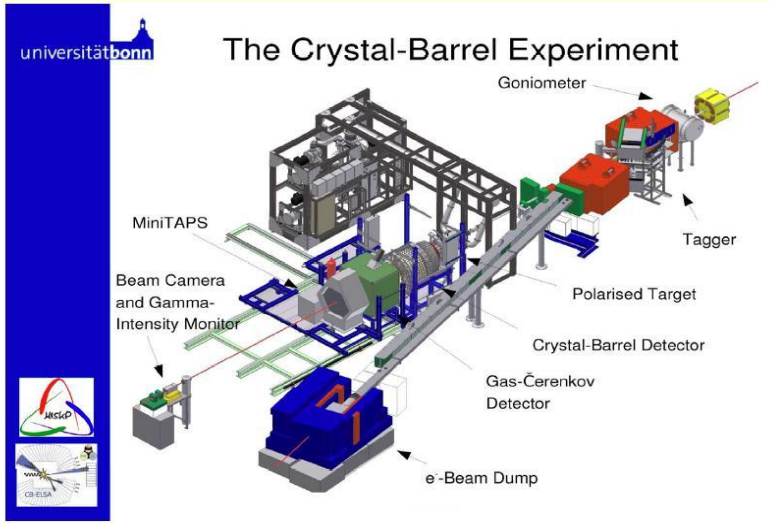
Эксперимент в ПИЯФ совместно с FZJ Juelich





# Майнц, Бонн, Юлих

лаб.В.Сумачева и лаб. С.Воробьева



# Участие в программе LHC UPGRADE

Ls1 (long shutdown 1)

март 2013 - декабрь 2014

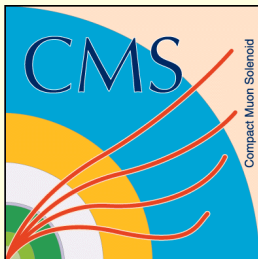
энергия **6.5 ТэВ + 6.5 ТэВ**

CMS @ ATLAS

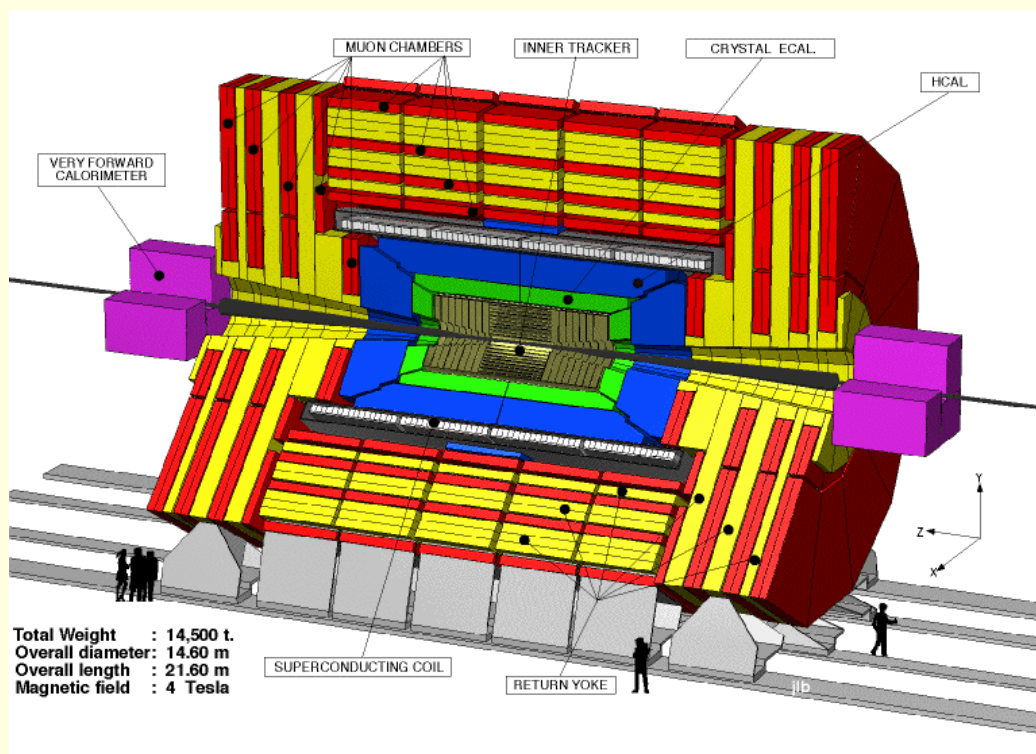
$L_{\max} = 9 \times 10^{33} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$

LHCb

$L_{\max} = 5 \times 10^{32} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$



# Upgrade мюонной системы CMS



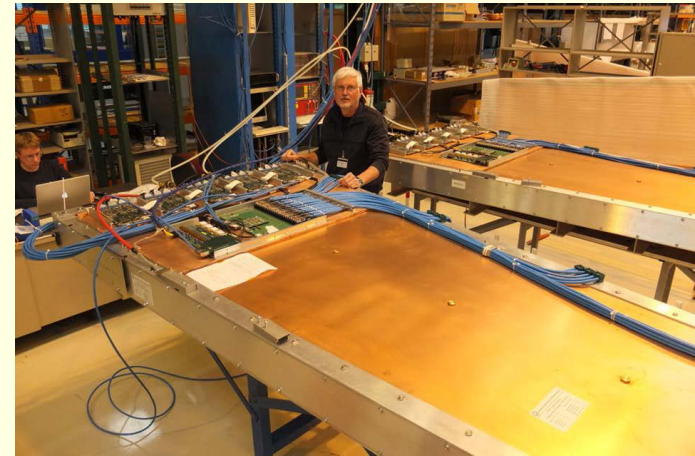
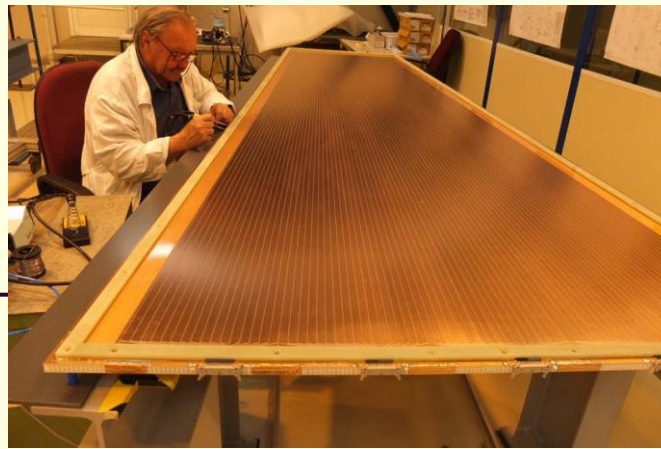
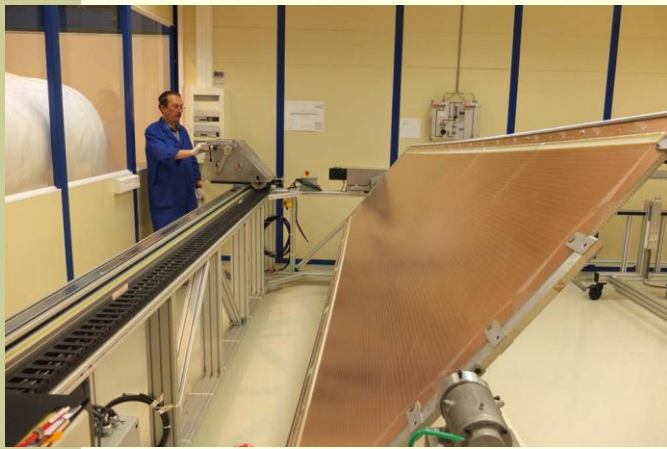
Upgrade phase 1

В течение 2012-2013 ПИЯФ совместно с US\_CMS должен изготовить  
**76 Мюонных камер ME4/2**

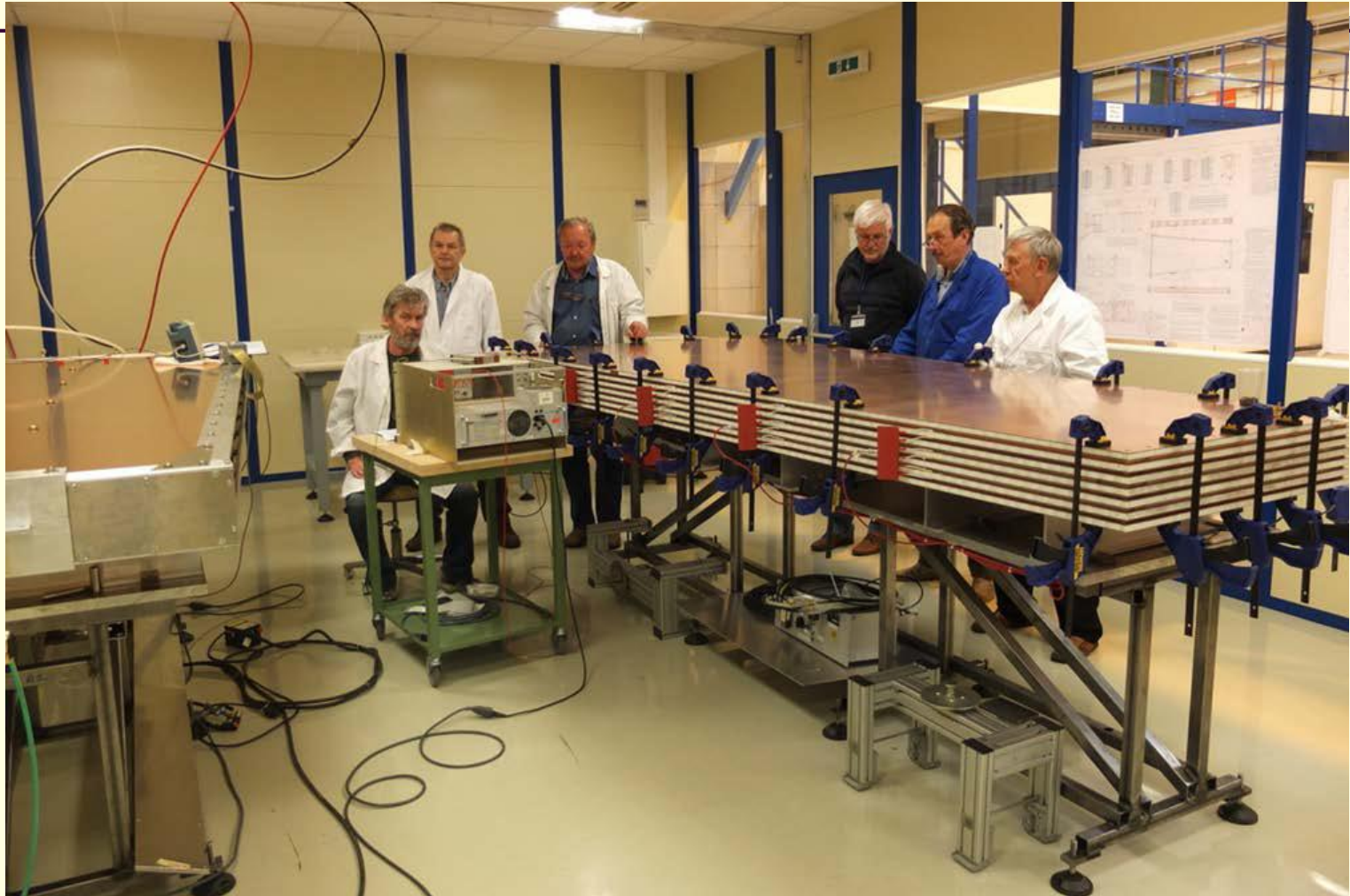
**и**

**2500 –канальную систему высоковольтного питания**



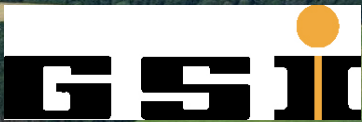


Команда ПИЯФ выполняет основную работу  
по сборке и тестированию мюонных камер в ЦЕРН





# Новые проекты



# Статус проекта FAIR

*(Facility for Antiproton and Ion  
Research)*

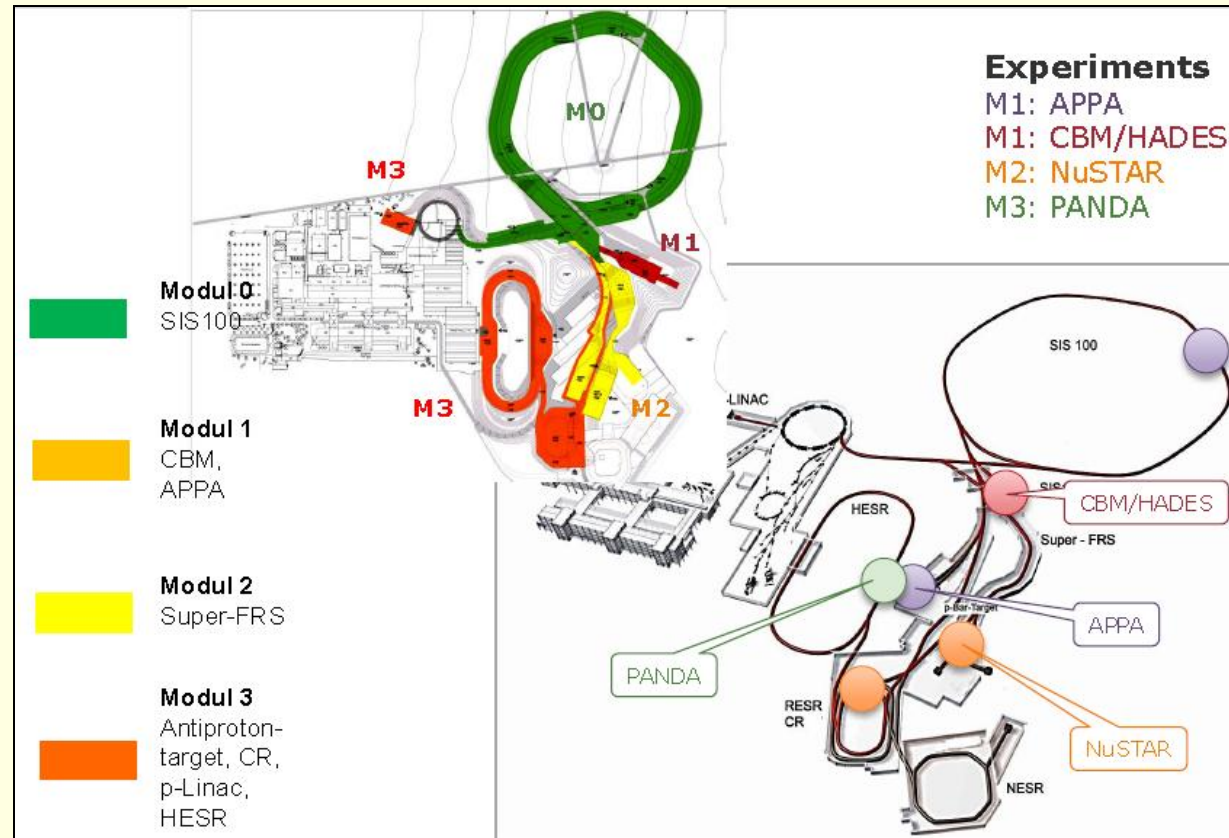


Austria China Finland France Germany Greece India Italy Poland Slovakia Slovenia Spain Sweden Romania Russia UK

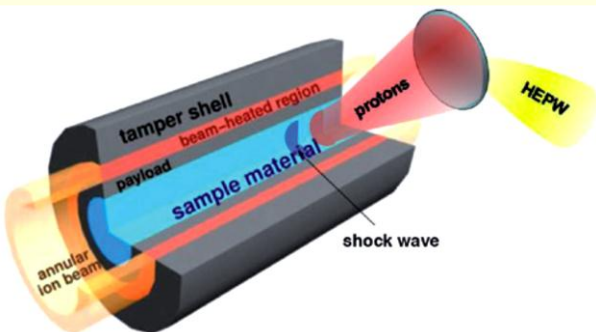


# Проект FAIR

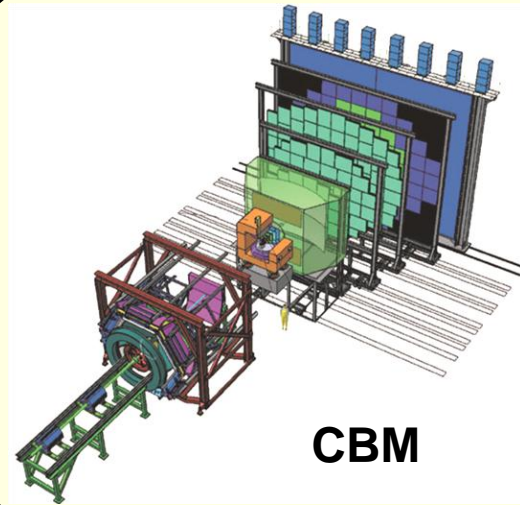
FAIR Countries	Total declared Contribution (k€)
Austria	5.000
China	12.000
Finland	5.000
France	27.000
<b>Germany</b>	<b>705.000</b>
Great Britain	8.000
Greece	4.000
India	36.000
Italy	42.000
Poland	23.740
Romania	11.870
<b>Russia</b>	<b>178.050</b>
Slovenia	12.000
Slovakia	6.000
Spain	19.000
Sweden	10.000
<b>Total</b>	<b>1.104.660</b>
<b>Firm Commitments</b>	<b>1.026.500</b>



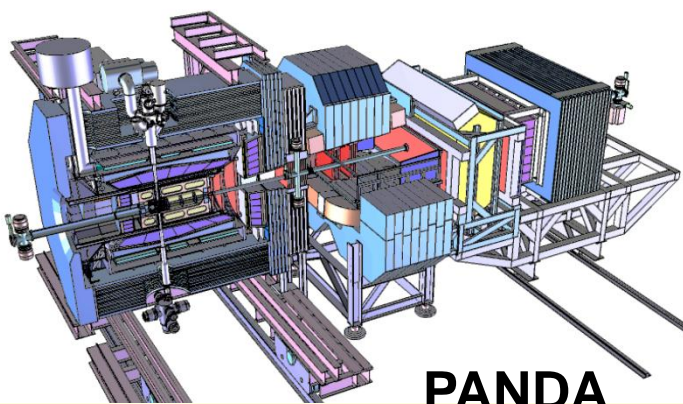
# FAIR Experiments



APPA



CBM

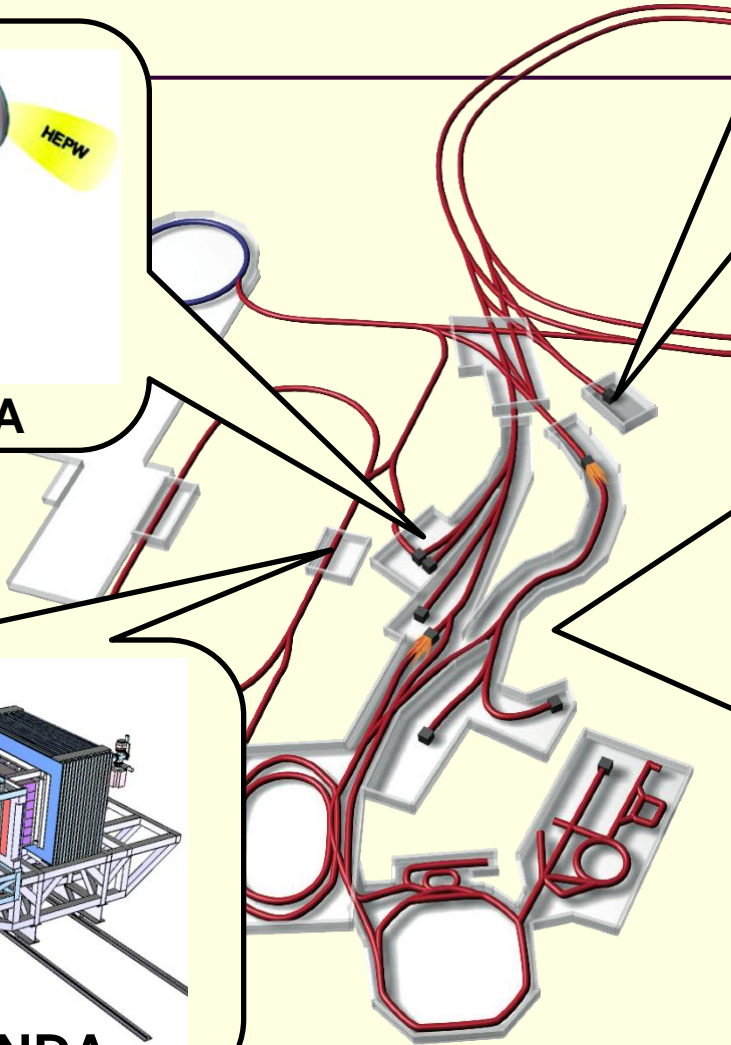


PANDA



Super-FRS

NuSTAR

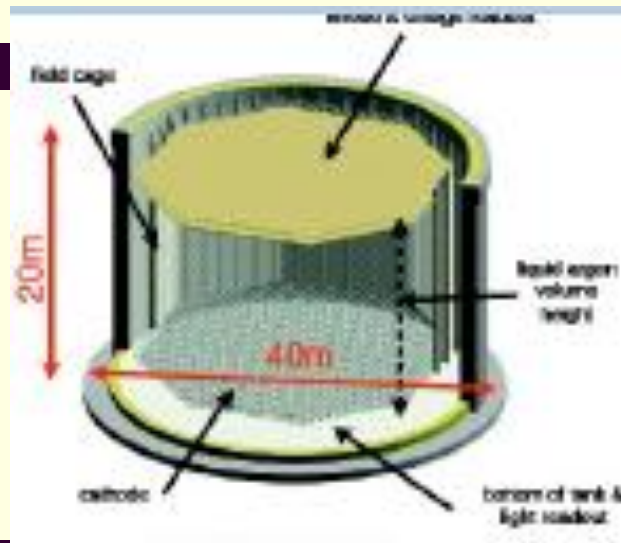
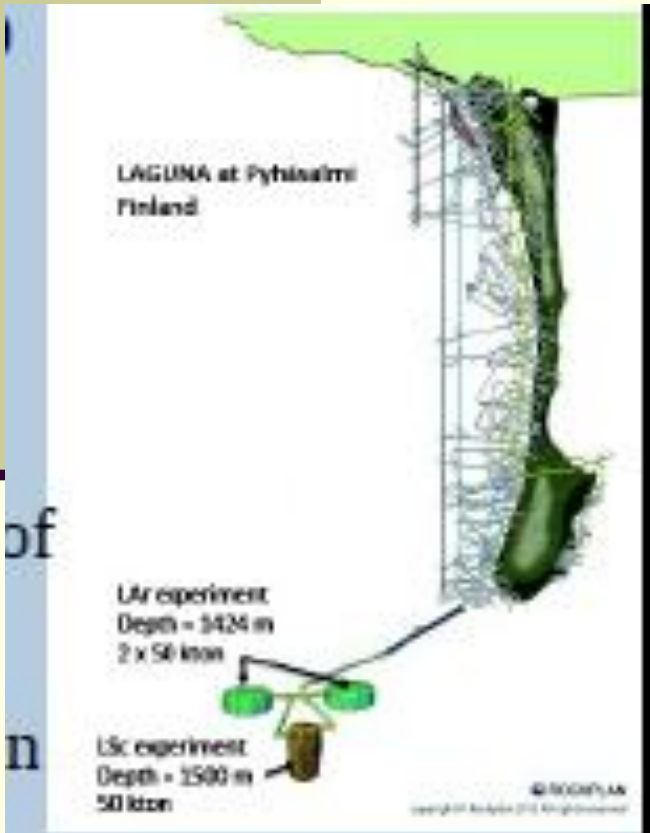


# LAGUNA

## European Next generation neutrino project

Neutrino physics  
Astrophysics

Pyhasalmi mine Finland  
1500 m depth



30 kton liquid Ar detector



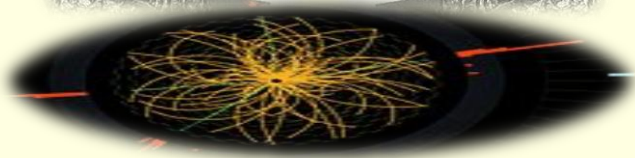
50 kton liquid scintillator detector

# Лаборатория Радиоэлектроники

## Лаборатория Радиоэлектроники

2012-2013

Отчёт и Планы



**Головцов В.Л.**  
**26 Декабря, 2012**



# ОТДЕЛ ТРЕКОВЫХ ДЕТЕКТОРОВ

ОФВЭ

А.Г.Крившич

29 декабря 2012года

---

**Отдел**  
**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ**  
**СИСТЕМ**  
**ОФВЭ**

**А. Е. Шевель**

# Администрация ОФВЭ

- \* А.А. Воробьев - Руководитель ОФВЭ
- \* Г.Д. Алхазов - 1-ый заместитель руководителя ОФВЭ по научной работе
- В.Т. Ким - Заместитель руководителя ОФВЭ по научной работе
- А.А. Васильев - Заместитель руководителя ОФВЭ по научной работе
- \* Л.С. Иванова - Заместитель руководителя ОФВЭ по общим вопросам
- \* В.В. Саранцев - Ученый секретарь ОФВЭ
- С.И. Воробьев - Помощник руководителя ОФВЭ по научной работе
- Е.Л. Крышень - Помощник руководителя ОФВЭ по научной работе
- \* Г.Е. Гаврилов - Главный инженер ОФВЭ
- Е.А. Филимонов - Заместитель главного инженера ОФВЭ
- \* Л.Ф. Никитина - Помощник руководителя ОФВЭ по междунар. связям



*С Новым Годом*