

ОФВЭ

В 2007 ГОДУ

Лаборатории ОФВЭ (11 лабораторий)

Лаб. физики элементарных частиц	<i>Г.Д.Алхазов</i>
Лаб.короткоживущих ядер	<i>В.Н.Пантелеев</i>
Лаб.мезонной физики	<i>В.В.Сумачев</i>
Лаб.малонуклонных систем	<i>С.Л.Белостоцкий</i>
Лаб.мезонной физики конденсированных сред	<i>В.П.Коптев</i>
Лаб.релятивистской ядерной физики	<i>В.М.Самсонов</i>
Лаб.физики и техники ускорителей	<i>Г.А.Рябов</i>
Лаб.мезоатомов	<i>Ю.М.Иванов</i>
Лаб.редких распадов	<i>В.А.Гордеев</i>
Лаб.адронной физики	<i>О.Е.Федин</i>
Лаб. криогенной и сверхпроводящей техники	<i>А.А.Васильев</i>

Научно-технические подразделения

Отдел радиоэлектроники

В.Л.Головцов

Отдел трековых детекторов

А.Г.Крившич

Отдел вычислительных систем

А.Е.Шевель

Отдел мюонных камер

В.С.Козлов

Централизованное производство
ОФВЭ

Е.А.Филимонов

В.И.Ясюкевич

Ускорительный отдел

Н.К.Абросимов

Группа обработки информации и
автоматизации

С.А.Артамонов

8 служб ОФВЭ

Численность ОФВЭ

2000 год	436
2001 год	427
2002 год	410
2003 год	407
2004 год	403
2005 год	410
2006 год	361
2007 год	266 + 64(УО)

ОФВЭ (без УО)

142 научных сотрудника, из них
17 докторов наук
79 кандидатов наук

84 ИТР
41 рабочих и лаборантов

Средняя зарплата

2005	2006
7030 руб.	9550 руб.
2007	
~13000 руб (~9000 бюджет)	

Изменения в структуре ОФВЭ в 2008 г

- **Группа мезоядерных реакций** *Г.Г.Семенчук*
вошла в состав
Лаб. физики элементарных частиц *Г.Д.Алхазов*
- **Лаб.редких распадов** *В.А.Гордеев*
вошла в состав
Лаб.мезонной физики конденсированных сред
В.П.Коптев

Вышли из состава ОФВЭ

- **Ускорительный отдел (64 чел)** *Н.К.Абросимов*
Лаб.физики и техники ускорителей *Г.А.Рябов*
Группа обработки информации и автоматизации *С.А.Артамонов*
8 служб

Бюджетное финансирование

	2005	2006	2007
ЛНС (БАК)	9580	7700	12000
Школа	409	510	430
Ун.уст.	3000	5000	3000
Феникс	500	500	
Мюон	500		
РФФИ	720	650	
РАН- ФЯФ		8950	
РАН- Бюджет		3750	11200
РАН- контракт	11500		
Всего т.руб.	26209	27060	26630

Контракты и договоры

*Германия, США, Швейцария, Италия,
Россия*

	2005	2006	2007
\$	204 081	14000	15 000
EURO	44 730	52250	79 400
CHF	66 000	-	49 000
Руб.		1120000	120 000
<hr/> <hr/>			
Всего:	9 млн.	3.5 млн.руб	4.2 млн руб

Научные семинары

2006 20 семинаров

2007 34 семинара

Защита диссертаций

- А.Б.Гриднев доктор ф.м.н
- О.В.Левицкая к.ф.м.н
- К.Ю.Григорьев к.ф.м.н
- Ю.Г.Рябов к.ф.м.н
- В.А.Трофимов к.ф.м.н
- С.А.Елисеев к.ф.м.н.

Печатные работы

• в иностранных научных журналах	2007	2006	
	69	(55)	статей
• в российских научных журналах	18	(10)	
Издано препринтов	36	(16)	
В материалах конференций	17	(26)	
Принято к публикации	8	(28)	

СБОРНИК ОФВЭ 2002-2006

Конкурс ПИЯФ за 2007 год

- **Лучшая работа** - *Объемное отражение высокоэнергетичных протонов изогнутыми кристаллами.* Ю.М.Иванов и др.
- 1-ая премия – 1 работа
- 2-ая премия - 3 работы
- 3-я премия – 2 работы

**ИМЕННЫЕ СТИПЕНДИИ ГУБЕРНАТОРА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ИВАНОВ Ю.М.
ГАВРИКОВ Ю.А.
ВОРОБЬЕВ С.И**

The bottom right portion of the slide features several thick, wavy, light-colored lines that create a sense of movement and depth, extending from the right edge towards the center.

Зарубежные командировки

- **236 (268) выездов за границу**
- **140 человек**
- **114 Швейцария**
- **67 Германия**
- **19 США**
- **36 Италия и др.**

ИМПОРТ - ЭКСПОРТ

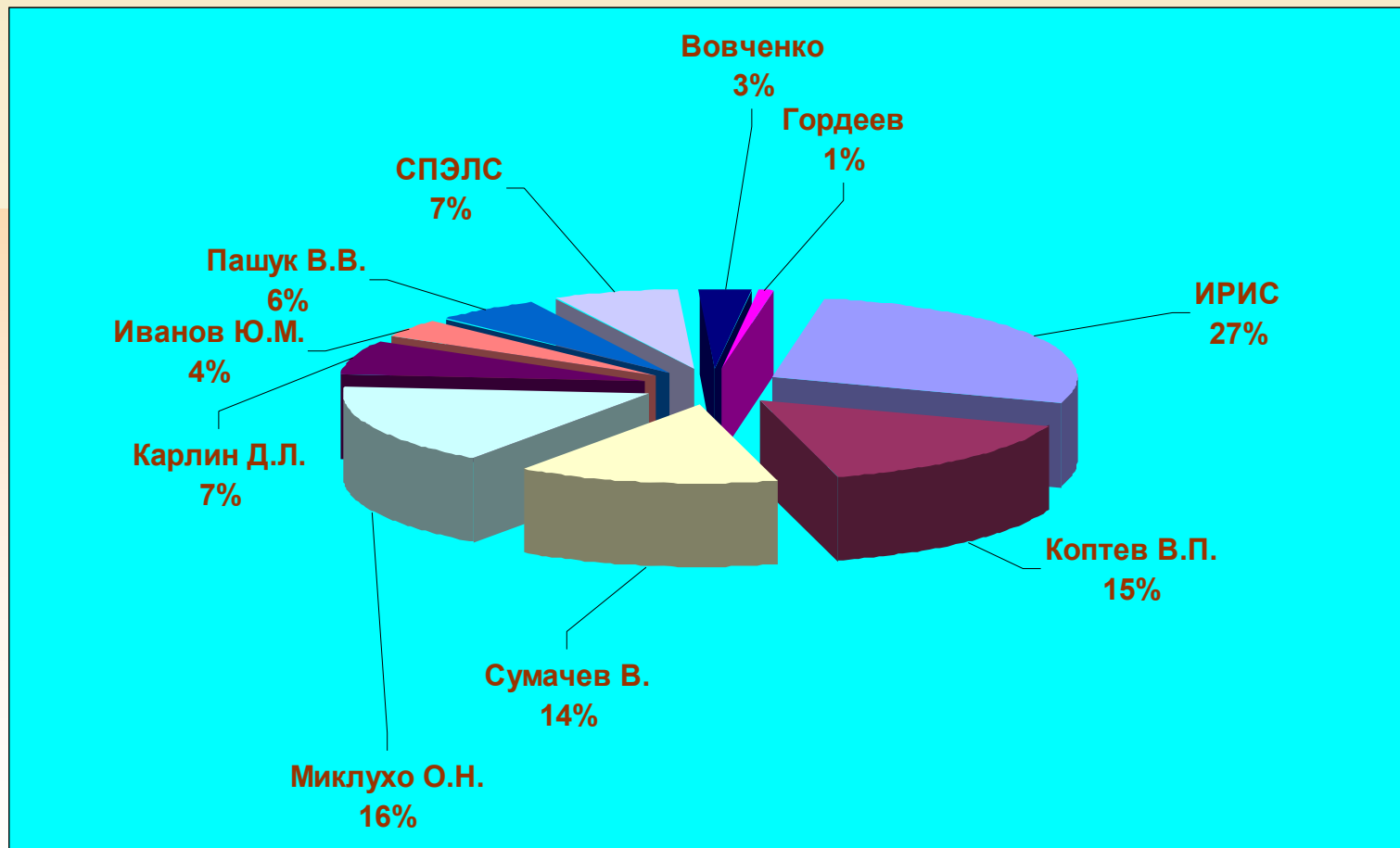
Год	Импорт, руб.	Экспорт, руб.
2004	2 885 730	603 000
2005	12 554 680	26 341 572
2006	5 277 422	23 906 817
2007	~4 400 000	~3 500 000

CERN
PSI, Basel
FU (США)
Darmstadt (Германия)

GSI (Германия)
Legnaro (Италия)

Синхроциклотрон

работа на эксперимент 2100 часов



Протонная терапия

- Число облучений за год – 10
- Общее число пациентов – 1300



Изохронный циклотрон ГИЦ-80

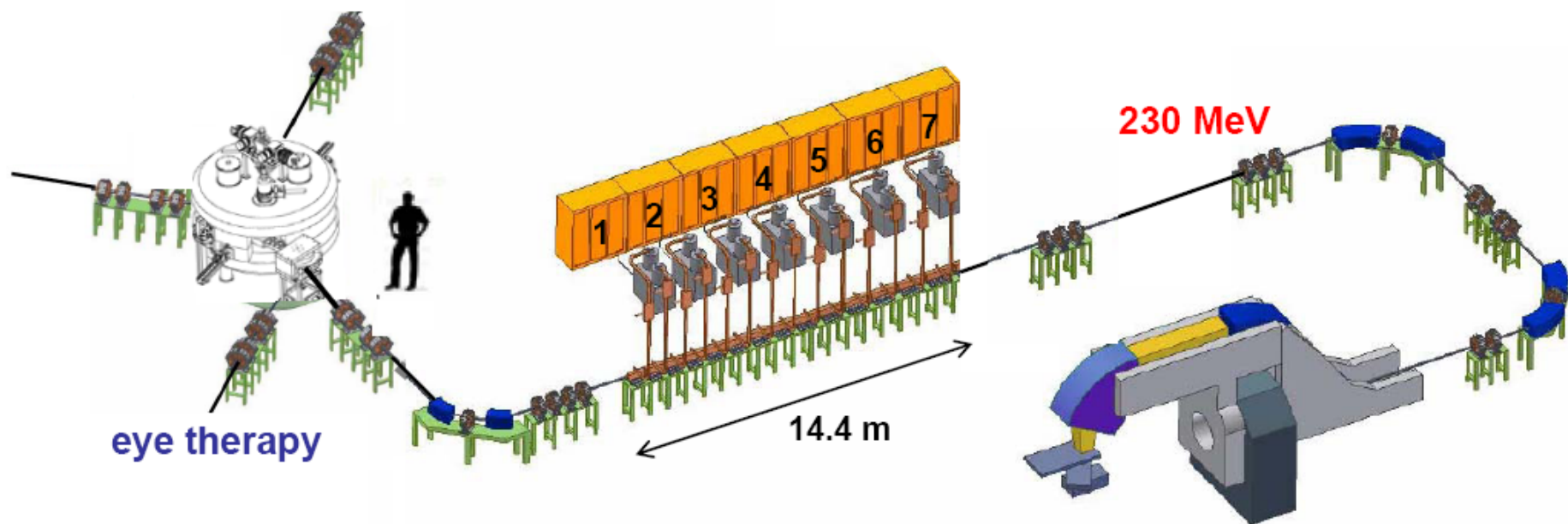


Протоны 80 МэВ

100 мкА

Новый проект центра протонной терапии в ПИЯФ

IDRA with 14 accelerating modules



Малые ускорители в 2007 г.

Смолин В.А., Токарев Б.Б., Лебедев В.М.


В группе малых ускорителей проводятся работы по разработке ППИ Н⁻ ионов, представленные выше.

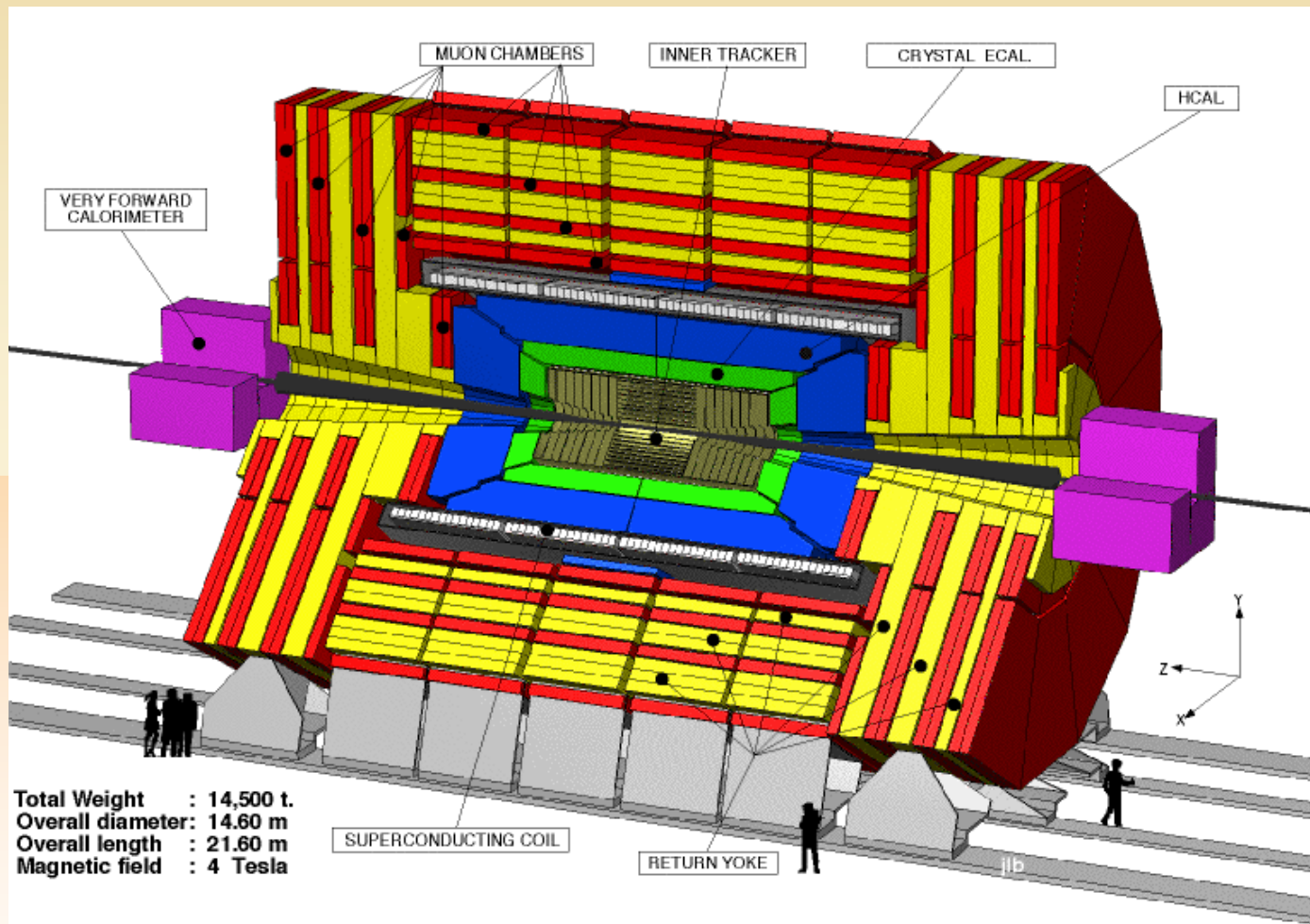
Кроме того на ЭСУ проведены исследования:

1. Продолжено исследование механизмов старения газо-разрядных детекторов - 2 публикации;
2. Исследование обладающих люминесцентными свойствами халькогенидных стеклообразных полупроводников (As_2Se_3), модифицированных редкоземельными. Применяются в фотонике и оптоэлектронике. Совместно с ФТИ - 3 публикации
3. Продолжение исследований МДП (металл-диэлектрик-полупроводник) – структур, содержащих оксиды редкоземельных элементов (с Самарским Государственным университетом) - 1 публ.

В 2007 году опубликовано 10 печатных работ.

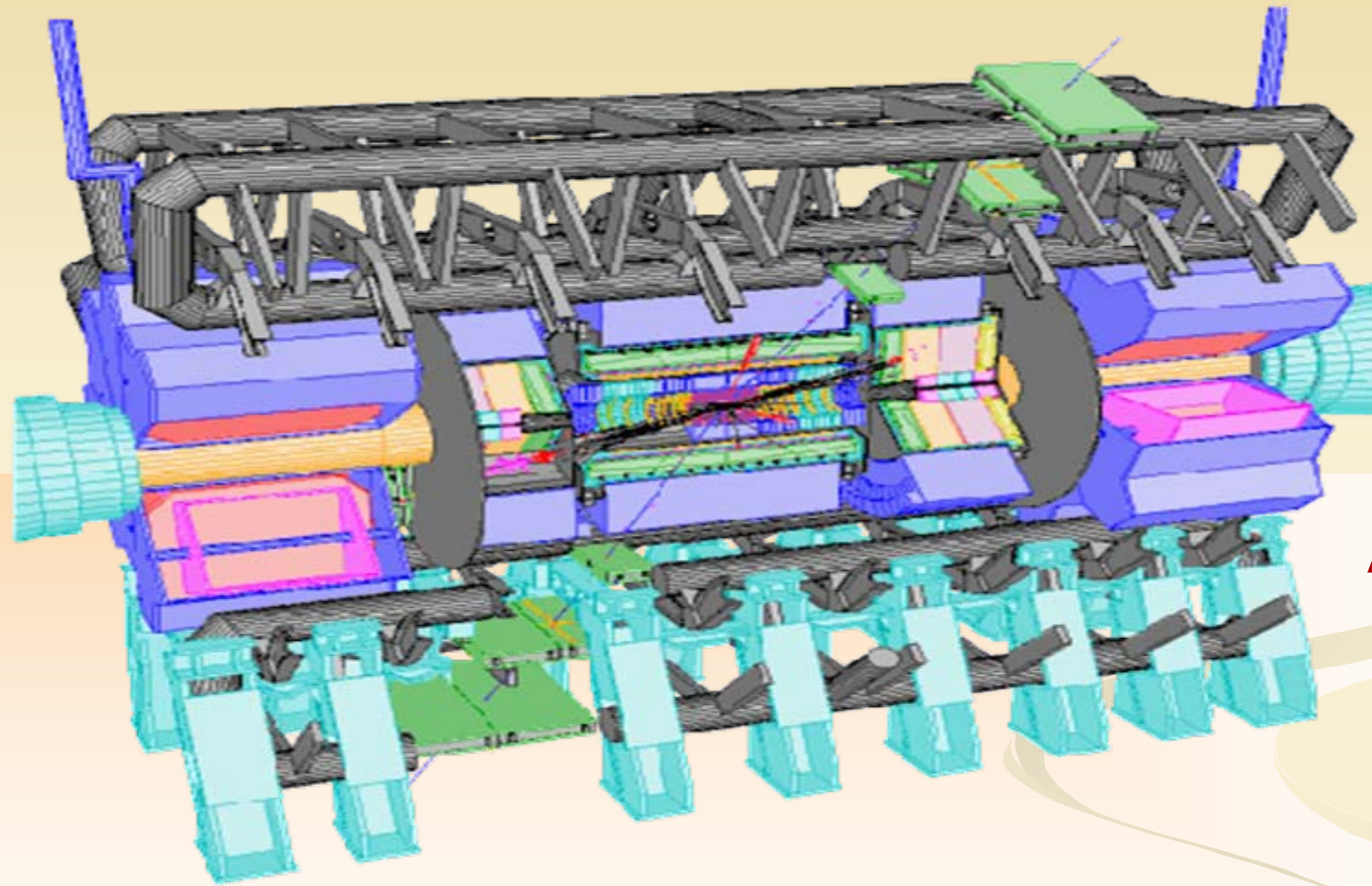
**В 2007 году полностью выполнены
обязательства ОФВЭ по участию в
создании экспериментальных установок
для ЛНС**

The background features a light beige gradient. In the bottom right corner, there are several thick, wavy, light-colored lines that create a sense of movement and depth.



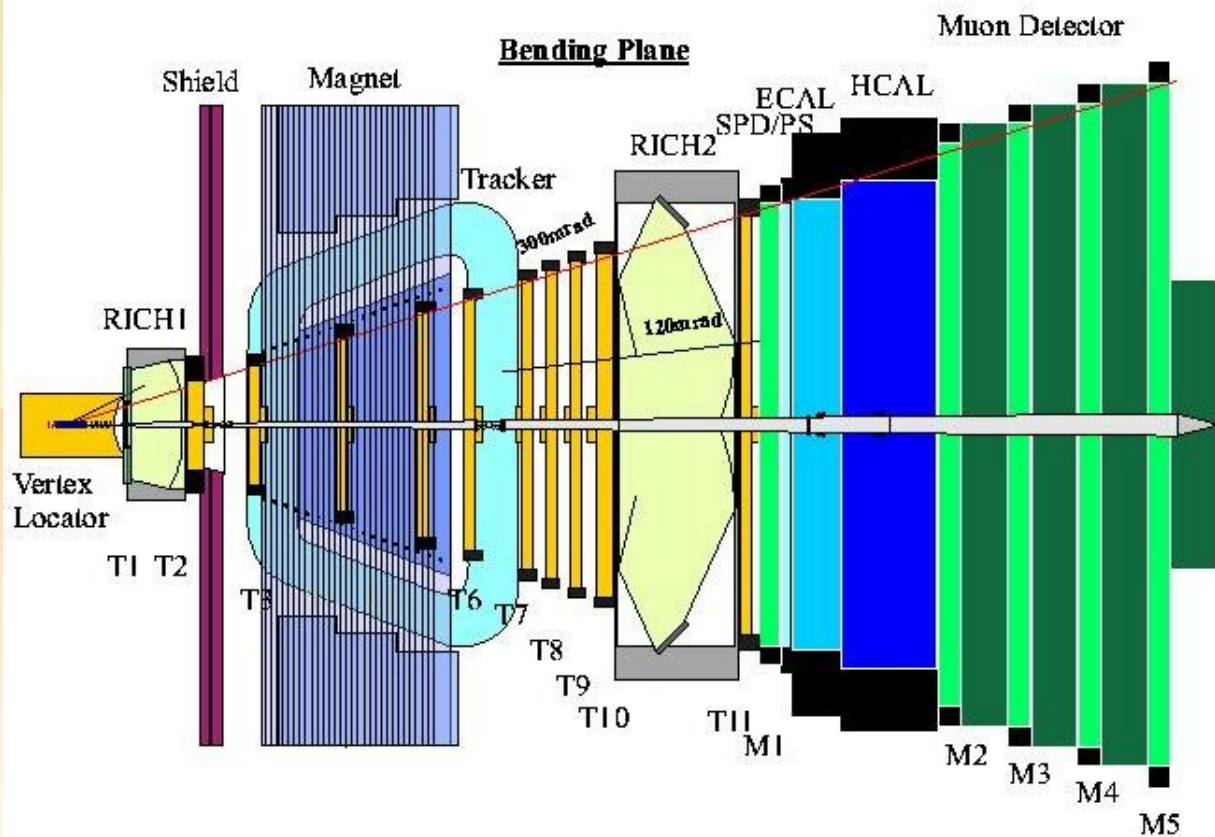
CMS

- 120 шести-слойных мюонных камер (500 000 анодных нитей)
- Высоковольтная система на 11000 каналов
- Мюонный триггер первого уровня
- Анодная front-end электроника
- Вакуумные фототриоды



ATLAS

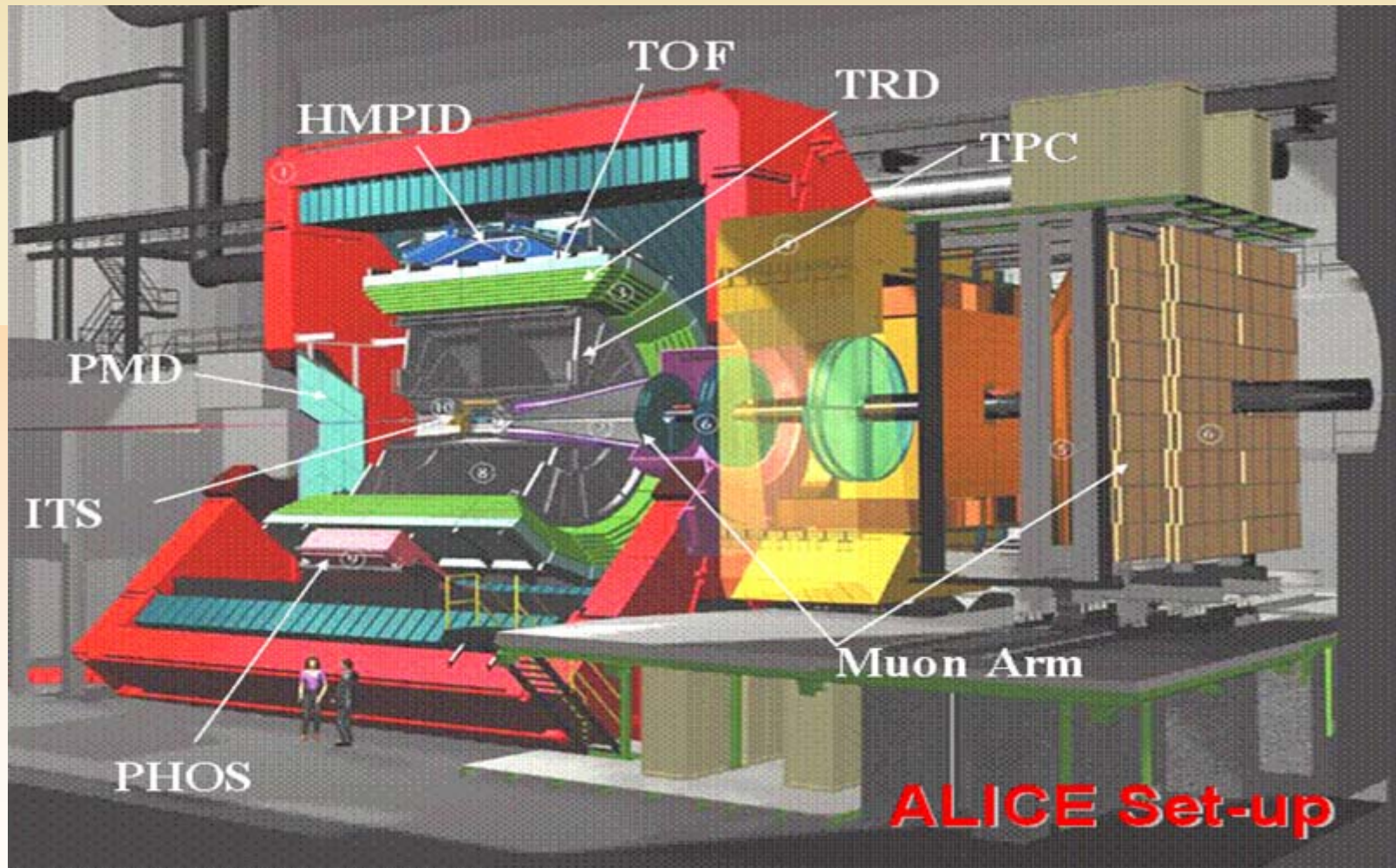
Endcap TRT 150 000 straw-tubes



LHCb

- 660 четырех- слойных мюонных камер (1.5 миллиона анодных нитей)
- Высоковольтная система на 2000 каналов

ALICE



38 мюонных камер (25% от общего числа)

В 2008 году запуск LHC !!!!!!!



Измерение скорости μ -захвата в водороде



Form-factors of nucleonic weak current

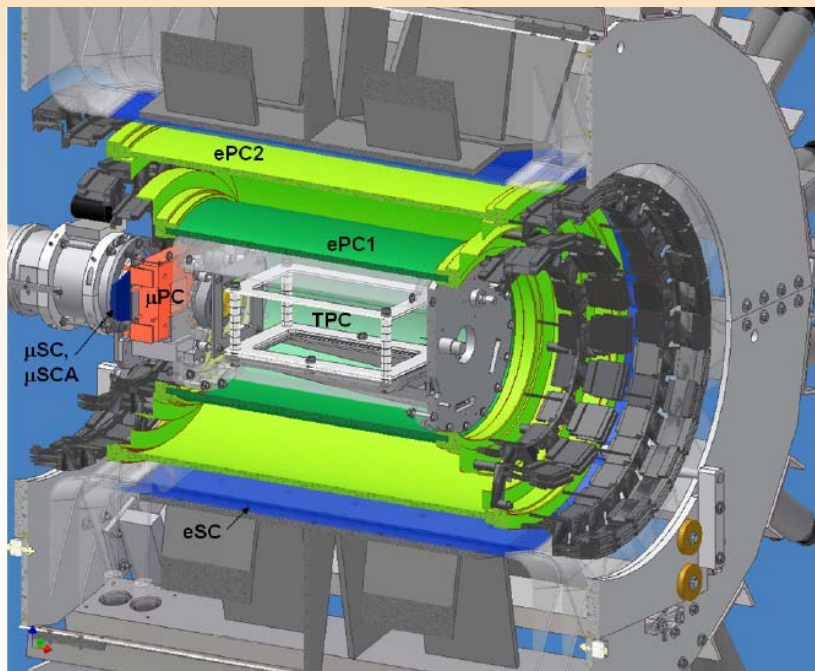
g_V, g_A, g_M, g_P

Chiral perturbation theory $g_P = 8.26 \pm 0.23$

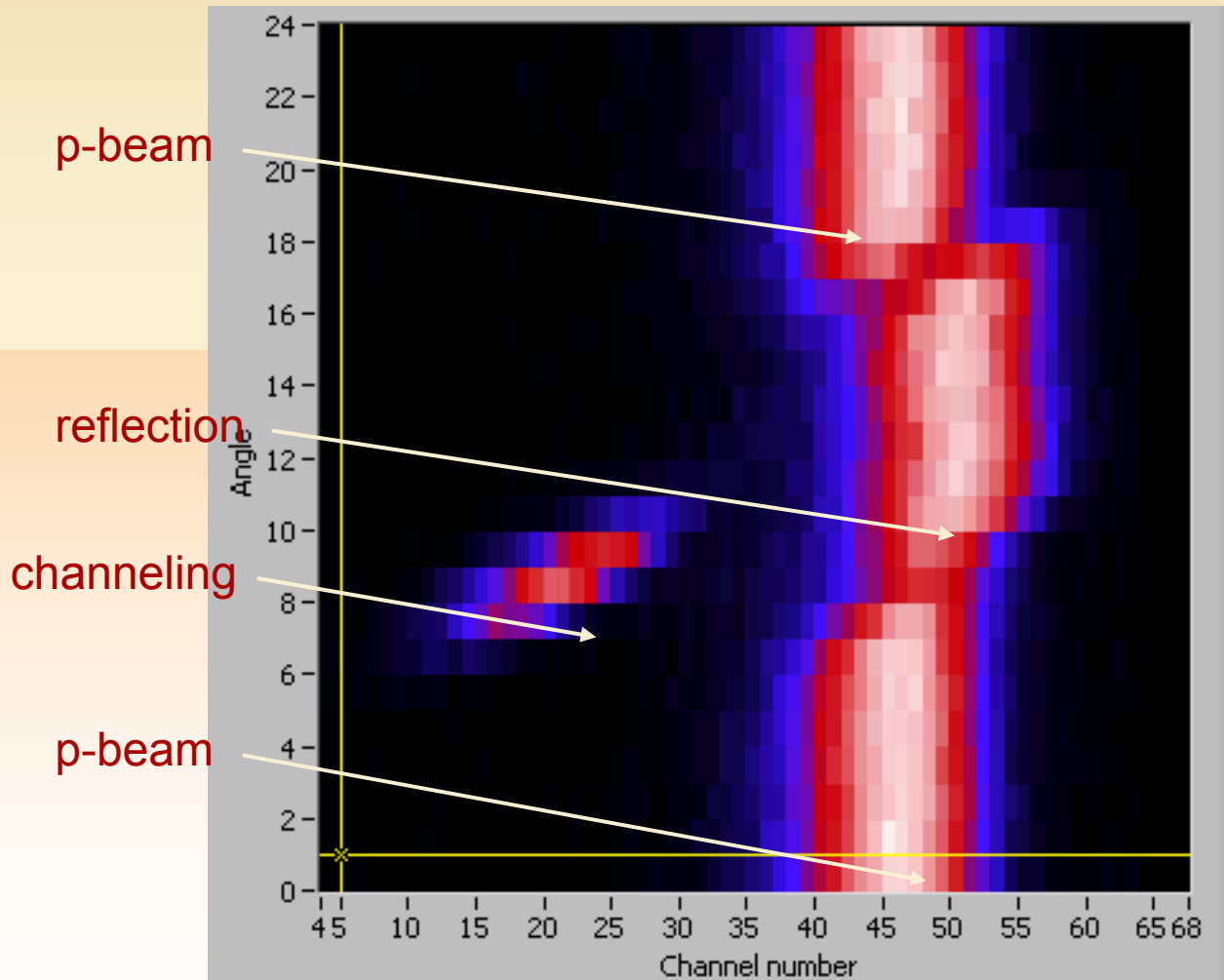
$\Lambda_{\text{capture}} \rightarrow g_P$

MuCAP: $g_P = 7.3 \pm 1.1$

10% статистики



Объемное отражение частиц высоких энергий от изогнутого кристалла



Протоны 1 ГэВ (ПИЯФ)

Протоны 400 ГэВ (ЦЕРН)

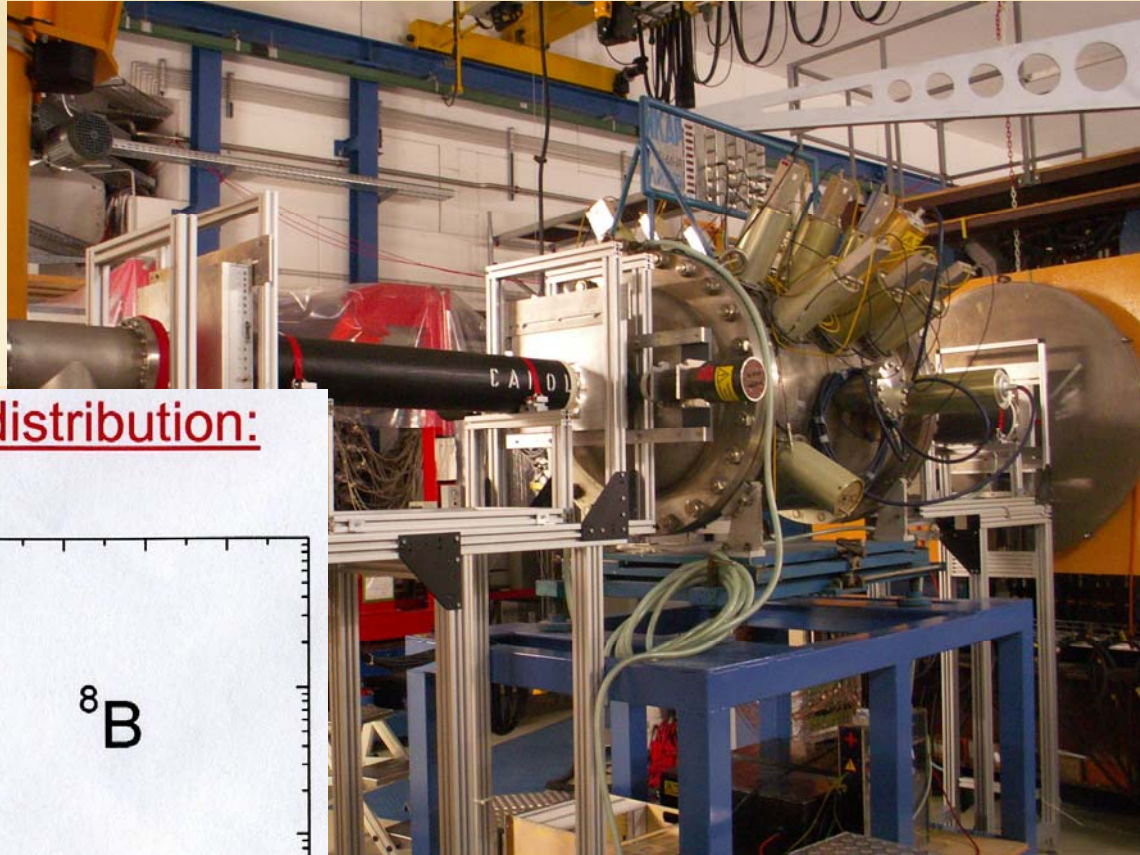
Эффективность отражения больше 98%

Экзотические ядра. GSI

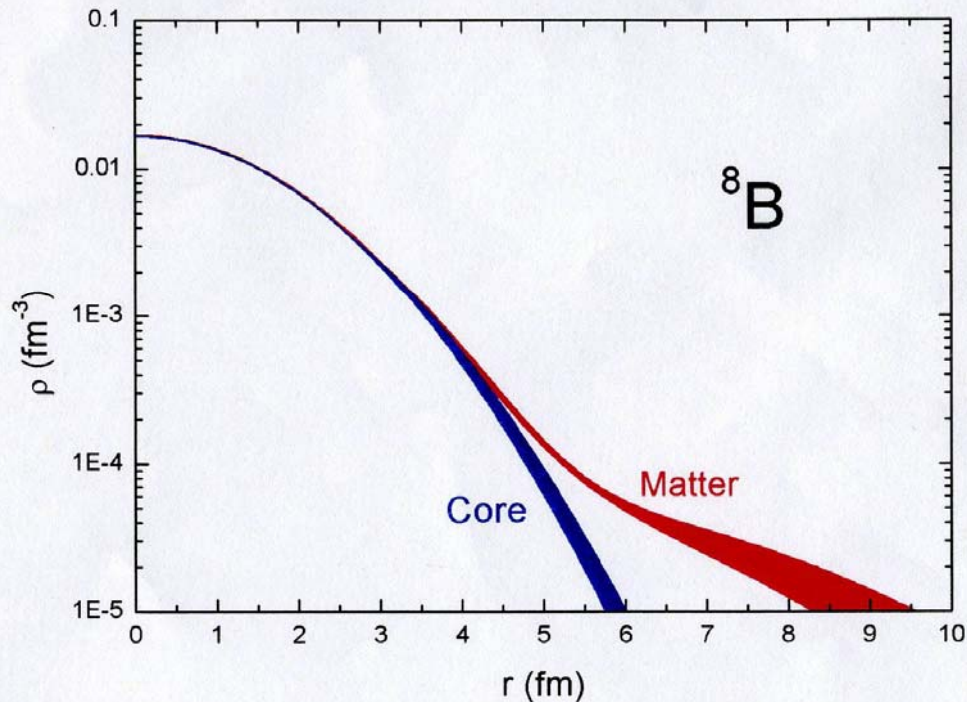
^4He , ^6He , ^8He

^6Li , ^8Li , ^9Li , ^{11}Li

^7Be , ^9Be , ^{10}Be , ^{11}Be , ^{12}Be , ^{14}Be



deduced nuclear matter distribution:



^8B , $^{13}\text{B} \rightarrow ^{19}\text{B}$
 $^{14}\text{C} \rightarrow ^{19}\text{C}$

Polarization of quarks in nucleon

HERMES

total contribution $\Delta\Sigma$

$$S_z = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Delta\Sigma + \Delta G + L_q + L_g$$

quarks



$$\Delta\Sigma = 0.33 \pm 0.02(\text{exp}) \pm 0.03(\text{theo})$$

strange sea content ΔS



$$(\Delta s + \Delta \bar{s}) = -0.085 \pm 0.008(\text{exp}) \pm 0.013(\text{theo})$$

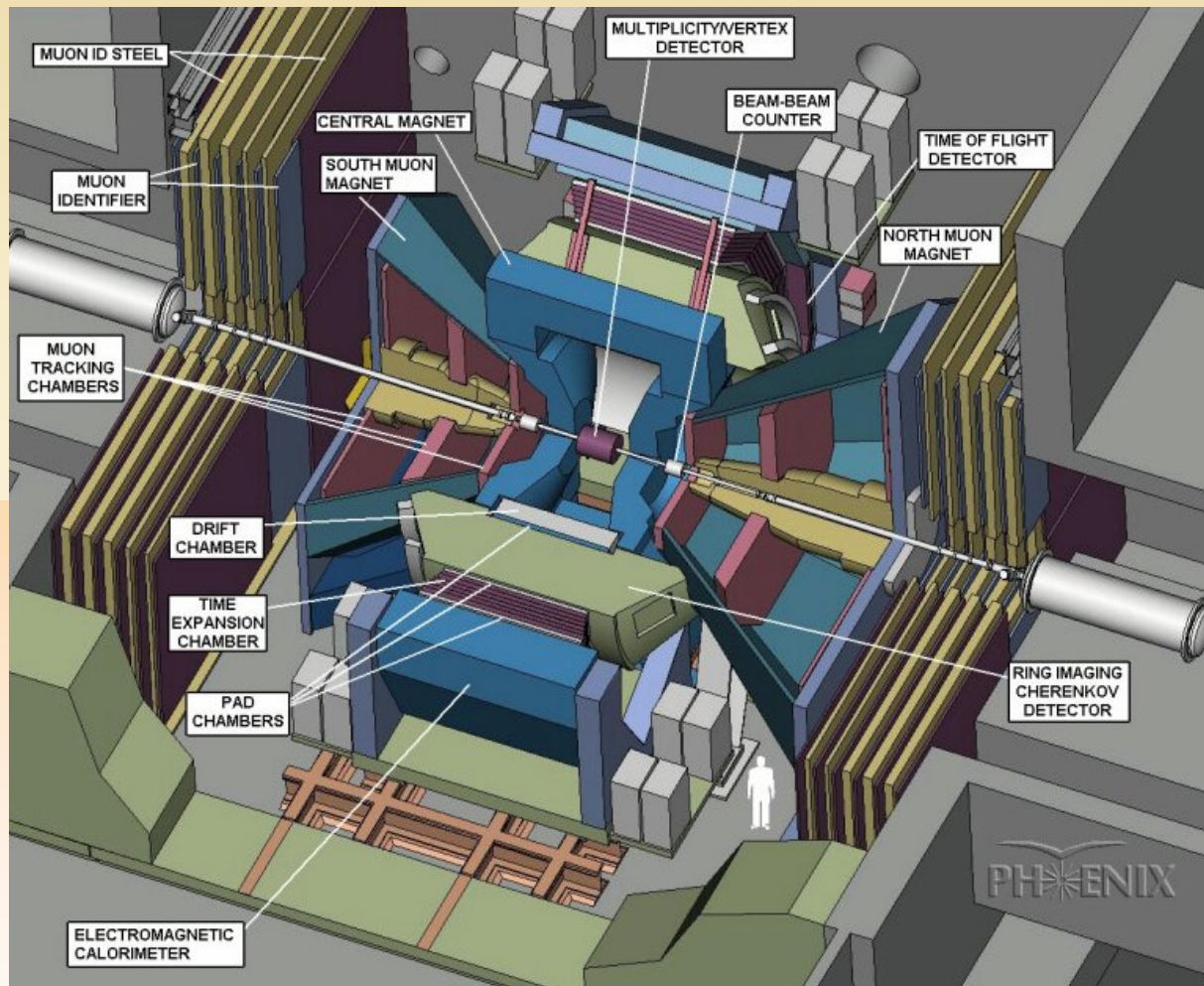
valence quark content $\Delta u, \Delta d$



$$(\Delta u + \Delta \bar{u}) = 0.842 \pm 0.008(\text{exp}) \pm 0.004(\text{theo})$$



$$(\Delta d + \Delta \bar{d}) = -0.427 \pm 0.008(\text{exp}) \pm 0.004(\text{theo})$$



PHENIX

Рождение легких мезонов в pA, dA, AA столкновениях

Эксперимент D0

$$\Xi_b^- \rightarrow J/\psi + \Xi^-$$

$$J/\psi \rightarrow \mu^+ \mu^-$$

$$\Xi^- \rightarrow \Lambda \pi^-$$

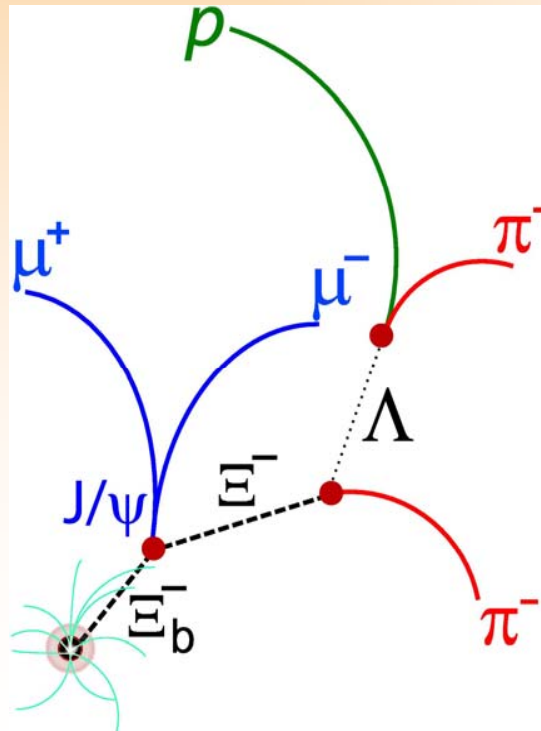
$$\Lambda \rightarrow p \pi^-$$

$$J/\psi (cc) \quad M=3.097 \text{ GeV}$$

$$\Xi^- (dss) \quad M=1.315 \text{ GeV}, \tau = 290 \text{ ps.}$$

$$\Lambda (uds) \quad M=1.116 \text{ GeV}, \tau = 263 \text{ ps.}$$

$$M(\mu\mu)=2.8-3.35 \text{ GeV}$$



$$\lambda(\Xi_b^-) = \sim \text{mm}$$

$$\lambda(\Xi^-) = \sim 5 \text{ cm}$$

$$\lambda(\Lambda) = \sim 5 \text{ cm}$$

Исследование структуры нуклона

пр → пр

ИТЭФ

пр → ηп

ПИЯФ

ур →

Майнц, Бонн

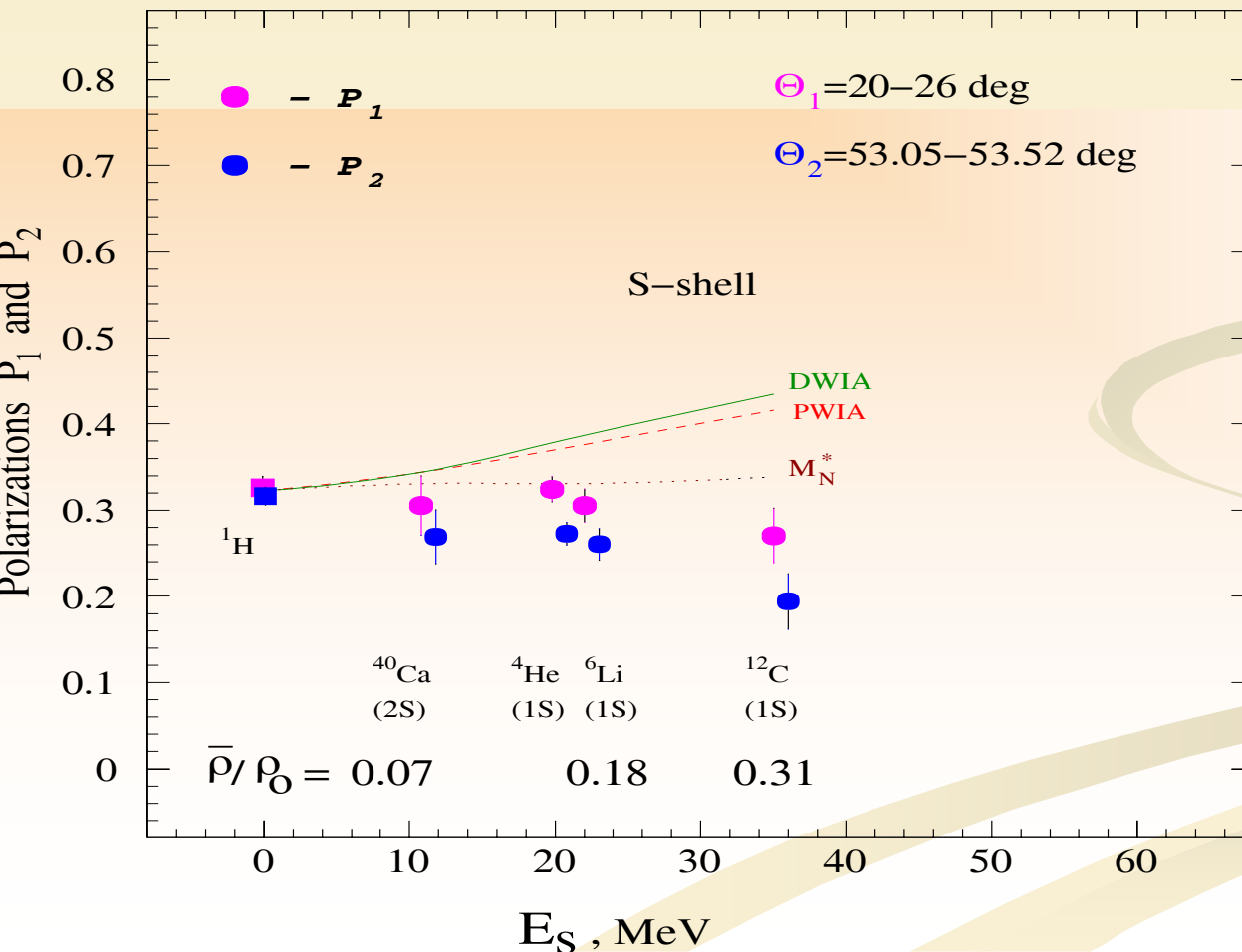
рр →

АНКЕ (Юлих)

Влияние ядерной среды на рN-взаимодействие

р2р квазиупругое рассеяние на синхроциклотроне ПИЯФ

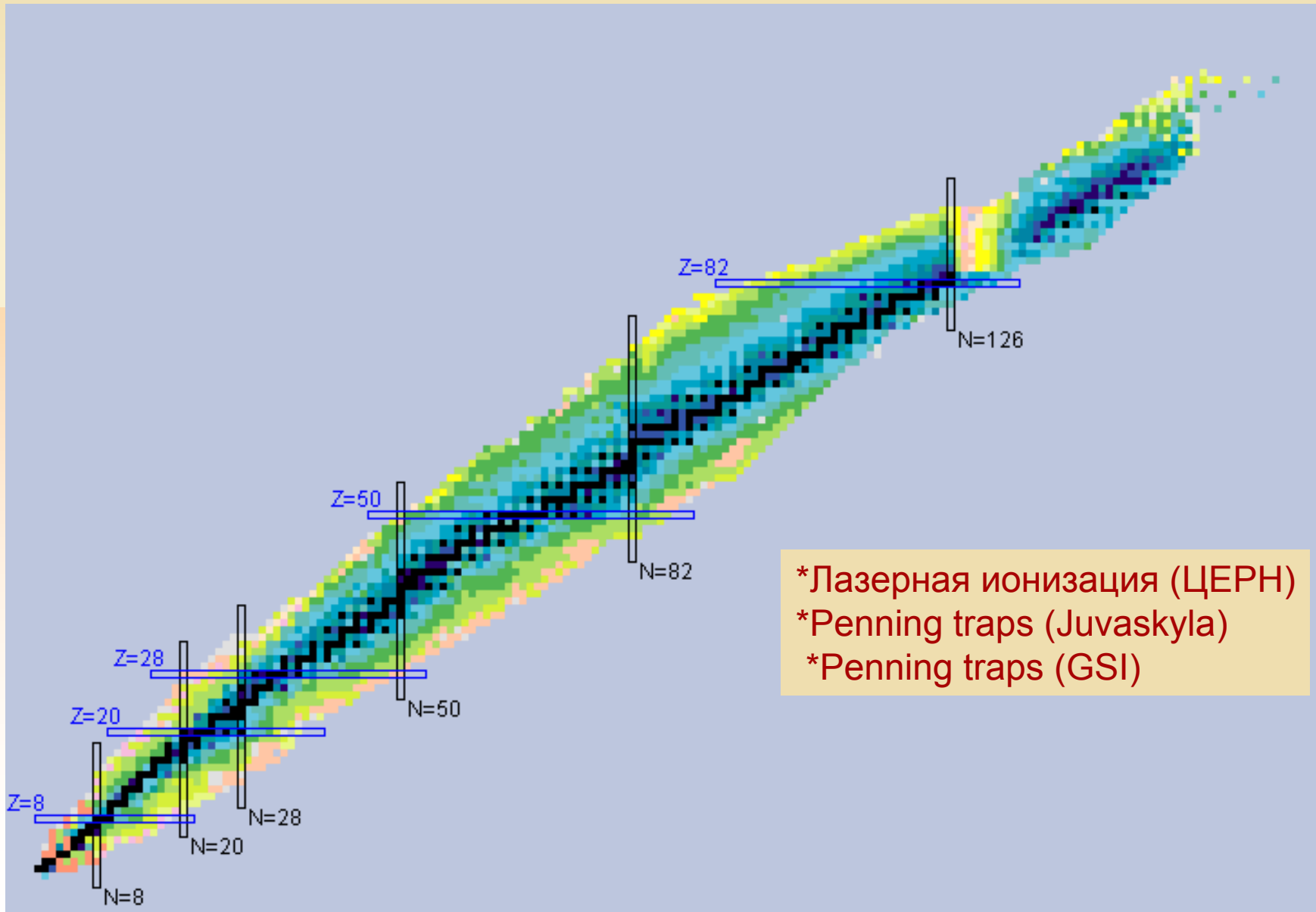
С участием физиков из Японии



Новая электроника
CROS-3

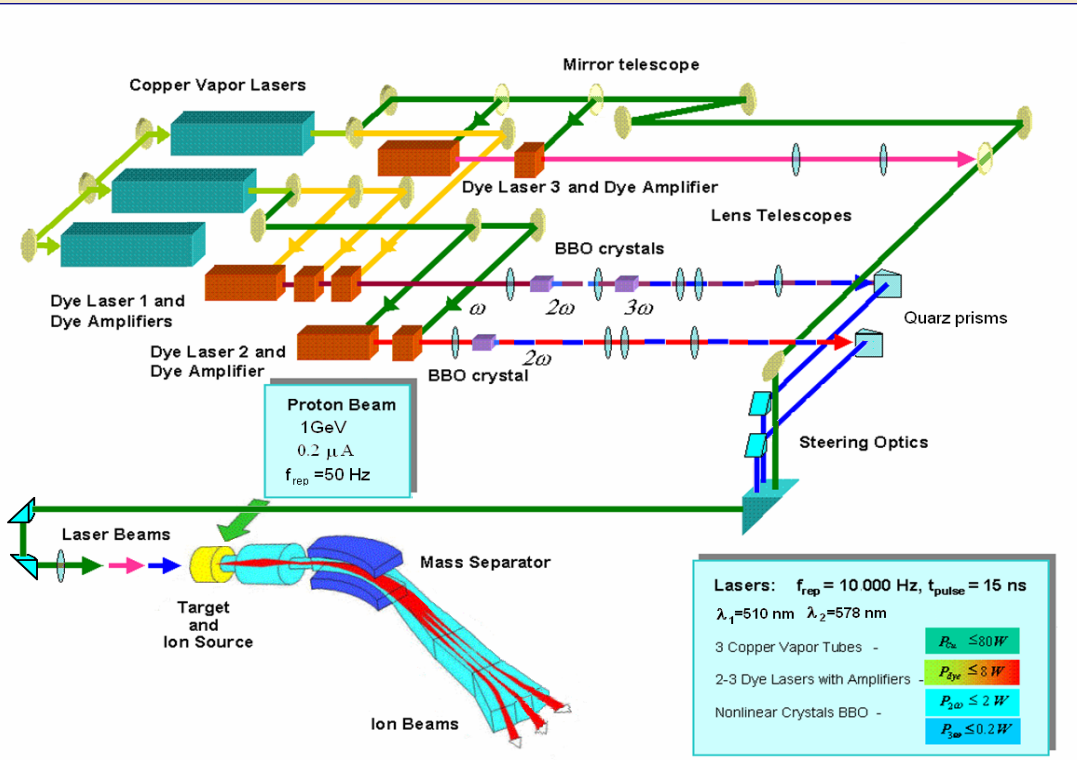
Измерение
корреляции
поляризаций
Cnn

Исследование короткоживущих ядер

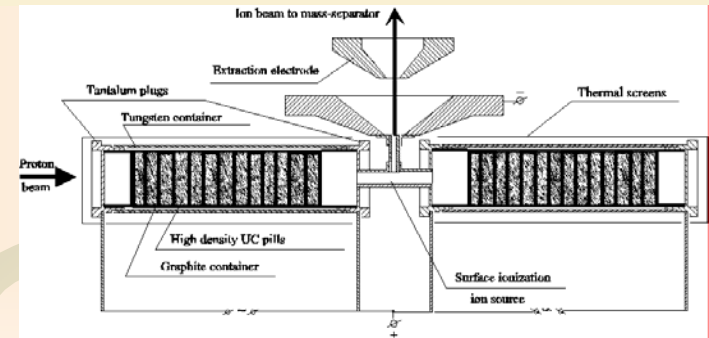


ИРИС

Новая лазерная система резонансной ионизации короткоживущих радионуклидов



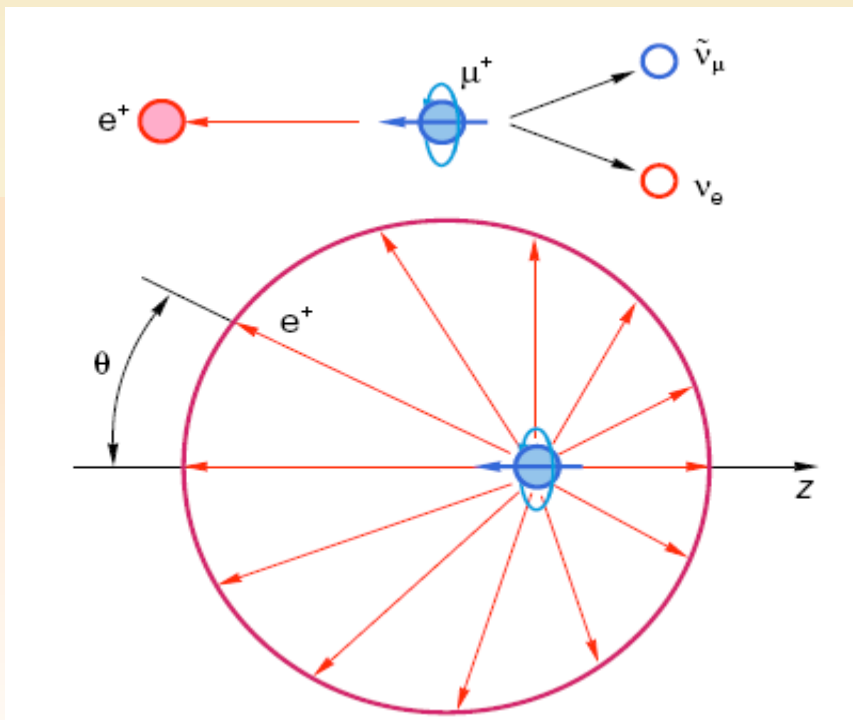
Мишенное устройство из карбида урана высокой плотности (91 г/см²)



Новые возможности:
проект для реактора ПИК

μ SR - ИССЛЕДОВАНИЯ

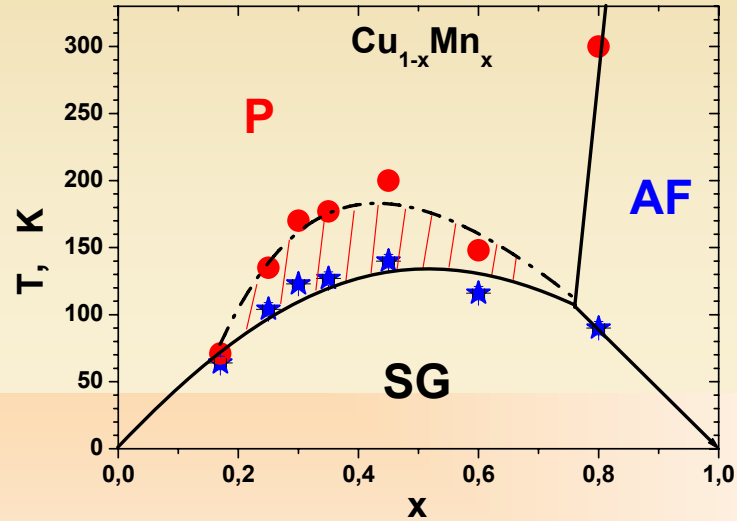
μ SR rotation
relaxation
resonance
m u o n s p i n



В 2007 году были
полностью
завершены
исследования:

Суперпарамагнетизм в сплавах $\text{Cu}_x\text{Mn}_{1-x}$ (заштрихованная область)

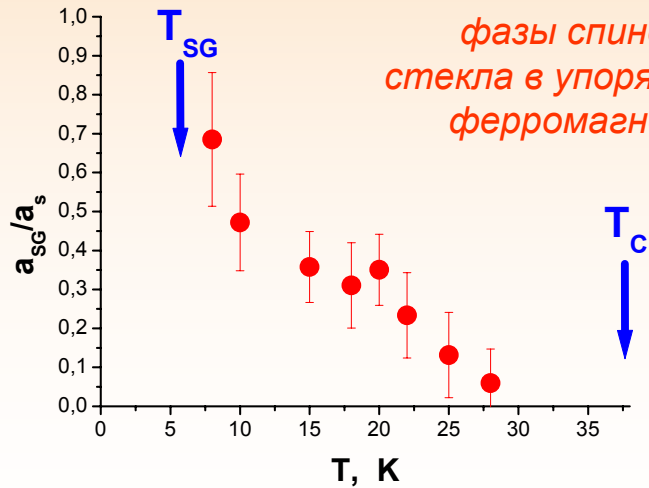
(Работа С.А. Котова)



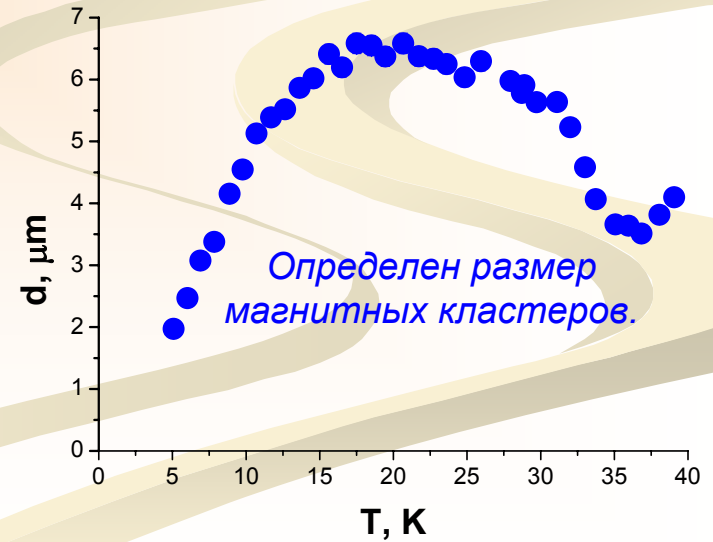
ФТТ, том 49, вып. 9,
2007, стр. 1660–1663.

$(\text{Pd}_{1-x}\text{Fe}_x)_{0.95}\text{Mn}_{0.05}$

Показано возникновение
фазы спинового
стекла в упорядоченном
ферромагнетике



Совместно с данными о
деполяризации нейтронов



Определен размер
магнитных кластеров.

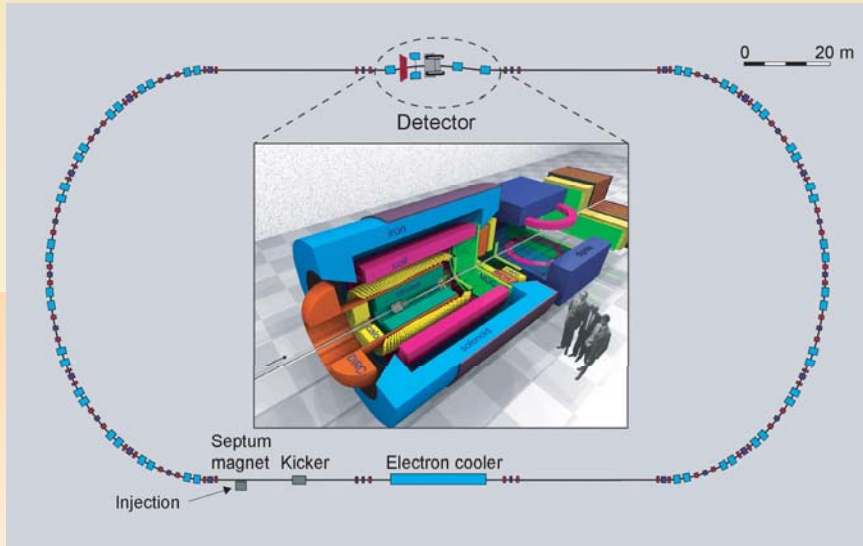
ФТТ, том 49, вып. 8, 2007, стр. 1421–1426.

μ SR - проекты

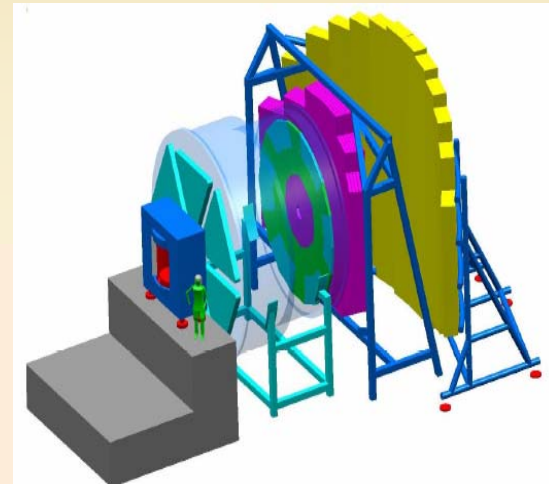
1. μ SR - исследования в ПИЯФ по программе В.П.Коптева (С.И.Воробьев, Е.Н.Комаров)
2. Создание установки на пучке поверхностных мюонов фазотрона ЛЯП ОИЯИ для исследования магнетиков корреляционным μ SR - методом
3. Подготовка проекта по исследованию μ SR - методом производных аминокислот (совместно с НИИЯП БГУ и НИИФХ АНБ, Минск)
4. Участие в подготовке эксперимента по исследованию μ SR - методом магнитных феррожидкостей (совместно с ЛЯП ОИЯИ)

НОВЫЕ ПРОЕКТЫ GSI

Panda



CBM



NUSTAR

**EXEL
ILIMA**

**MATS
LASERSPEC**

R3B