

ОФВЭ

В 2006 ГОДУ

ЛАБОРАТОРИИ ОФВЭ

Лаб. физики элементарных частиц

Г.Д.Алхазов

Лаб.короткоживущих ядер

В.Н.Пантелеев

Лаб.мезонной физики

В.В.Сумачев

Лаб.малонуклонных систем

С.Л.Белостоцкий

Лаб.мезонной физики конденсированных сред

В.П.Коптев

Лаб.релятивистской ядерной физики

В.М.Самсонов

Лаб.физики и техники ускорителей

Г.А.Рябов

Лаб.мезоатомов

Ю.М.Иванов

Лаб.редких распадов

В.А.Гордеев

Лаб.адронной физики

О.Е.Федин

Лаб. криогенной и сверхпроводящей

техники

А.А.Васильев

ФИЗИЧЕСКИЕ ГРУППЫ

Группа мезоядерных реакций	<i>Г.Г.Семенчук</i>
Группа ядерных исследований	<i>Д.М.Селиверстов</i>
Группа поляризационных эффектов	<i>В.Г.Вовченко</i>
Группа радиохимии	<i>Е.Г.Алексеев</i>
Группа прикладной радиохимии	<i>Г.Н.Шапкин</i>
Группа детекторов В-физики	<i>Б.В.Бочин</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

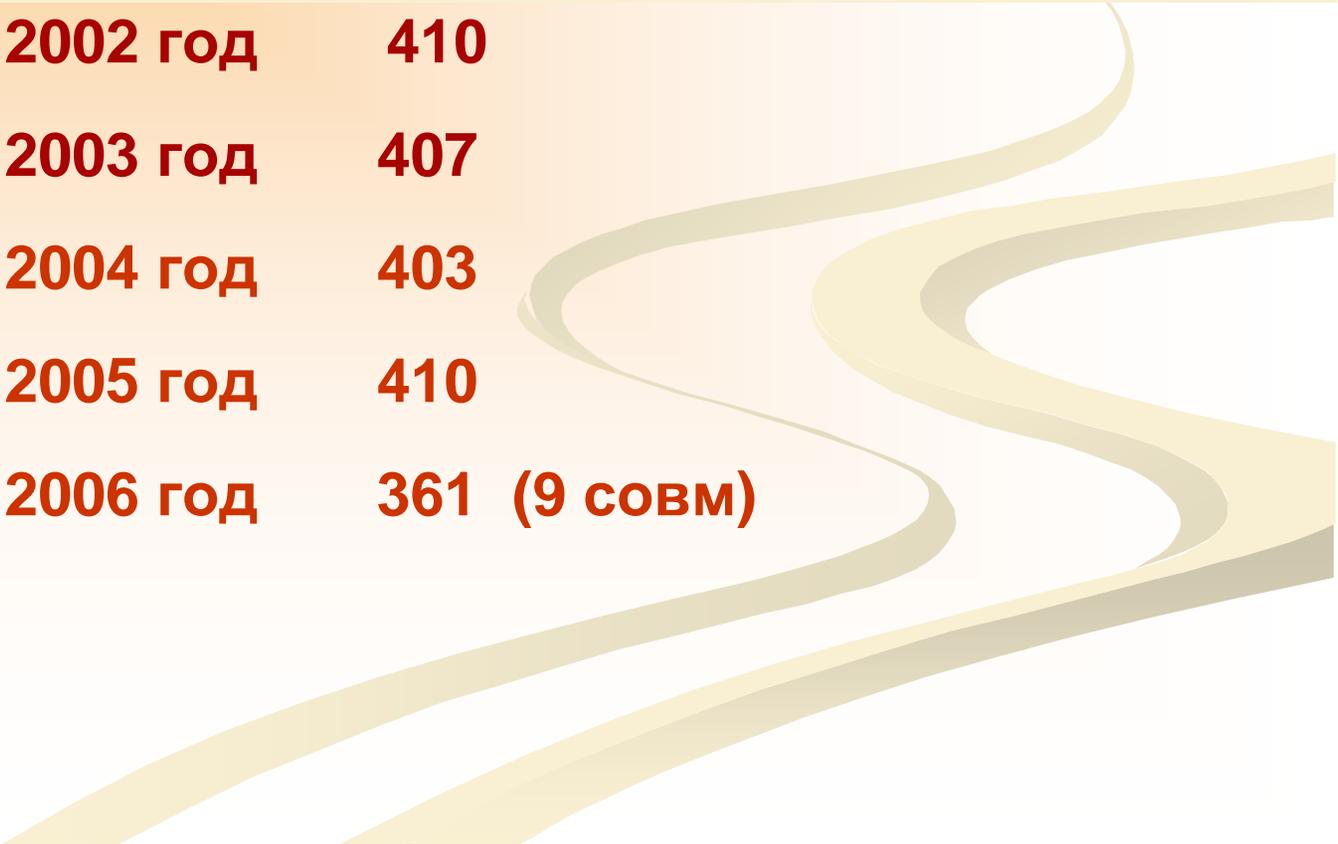
Группа обработки информации и
автоматизации

С.А.Артамонов

8 служб ОФВЭ

ЧИСЛЕННОСТЬ ОФВЭ

1998 год	472 чел.
1999 год	441
2000 год	436
2001 год	427
2002 год	410
2003 год	407
2004 год	403
2005 год	410
2006 год	361 (9 совм)



ЧИСЛЕННОСТЬ ОФВЭ и СРЕДНЯЯ ЗАРПЛАТА

Отдел Средняя зарплата за 11 месяцев 2006 в рублях
 факт тариф

ОФВЭ 8578 7562

Лаборатории

УО 7982 7686

ОРЭ 8972 5482

ОТД 9398 7667

ОВС 7329 6899

ЛКСТ 7698 6880

Всего: 8267 6996 (4124 руб. в 2005 г.)

В ОФВЭ работает 361(9) сотрудников :

- 153 научных сотрудников, из них
 - 18 докторов наук
 - 91 кандидатов наук

- 111 ИТР

- 97 рабочих и лаборантов

БЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ОФВЭ

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ЛНС (БАК)	3450	4880	5040	6200	9580	7700
Школа	245	172	400	420	409	510
Ун.уст.	1080	1100	2500	2520	3000	5000
Феникс	300	360	1080	43	500	500
Мюон	220	190	190	15	500	
РФФИ	1223	1061	1010	600	720	650
РАН- ФЯФ	241	300	350			8950
РАН- Бюджет	966	2660	3050			3750
РАН- контракт			8000	11100	11500	
Всего т.руб.	7725	10723	21620	21003	26209	27060

КОНТРАКТЫ И ДОГОВОРЫ

*Германия, США, Швейцария, Италия,
Россия*

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
\$	20 000	28 000	56 000	10 100	204 081	14000
EURO	18 443	34 730	85 500	71 000	44 730	52250
CHF	35 000	60 000	80 000	82 500	66 000	-
Руб.	43 350	220 000	266 000			1120000
Медицина	150 000	1 490 000	1 250 000 руб.			-
=====						
Всего:	2 млн.	4.8 млн.	8 млн.	8 млн.	9 млн.	3.5 млн.руб

НАУЧНЫЕ СЕМИНАРЫ

Проведено 20 семинаров

Защита диссертаций

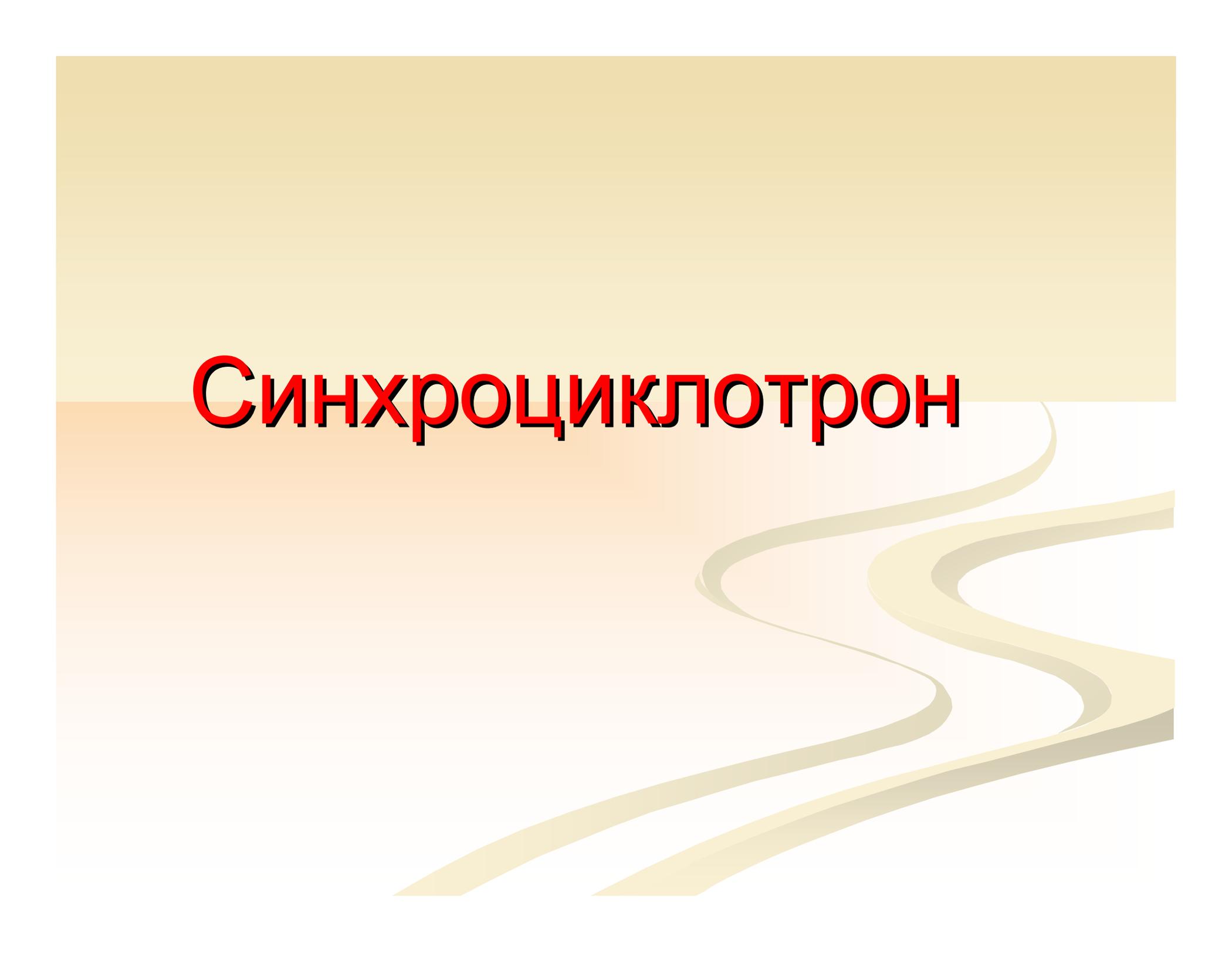
- п В.А. Головцов к.ф.м.н
- п С.М. Микиртычьянц к.ф.м.н
- п И.Б. Смирнов к.ф.м.н
- п С.А. Елисеев к.ф.м.н

ПЕЧАТНЫЕ РАБОТЫ

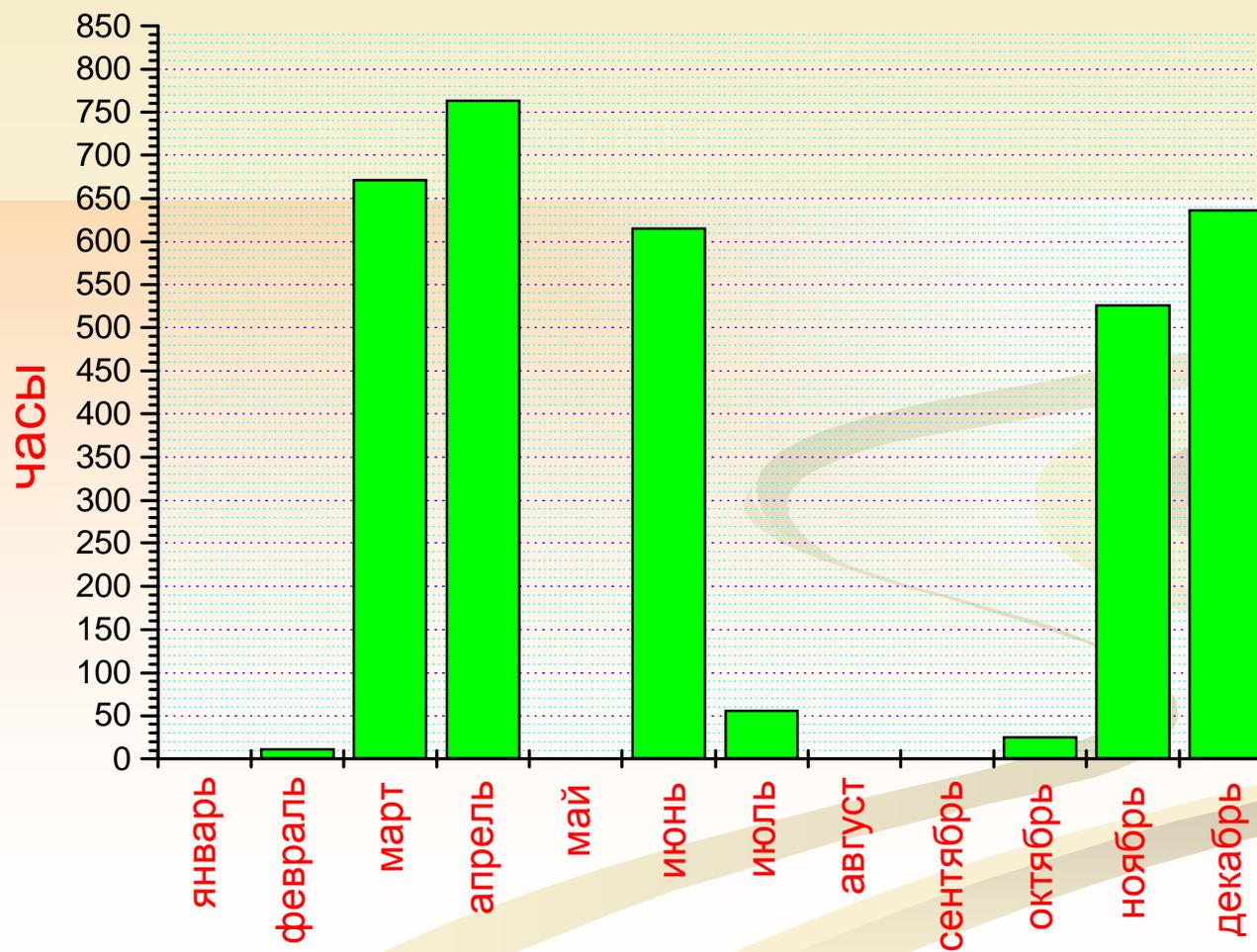
Опубликовано:

• в иностранных научных журналах	55 статей
• в российских научных журналах	10
Издано препринтов	16
В материалах конференций	26
Принято к публикации	28

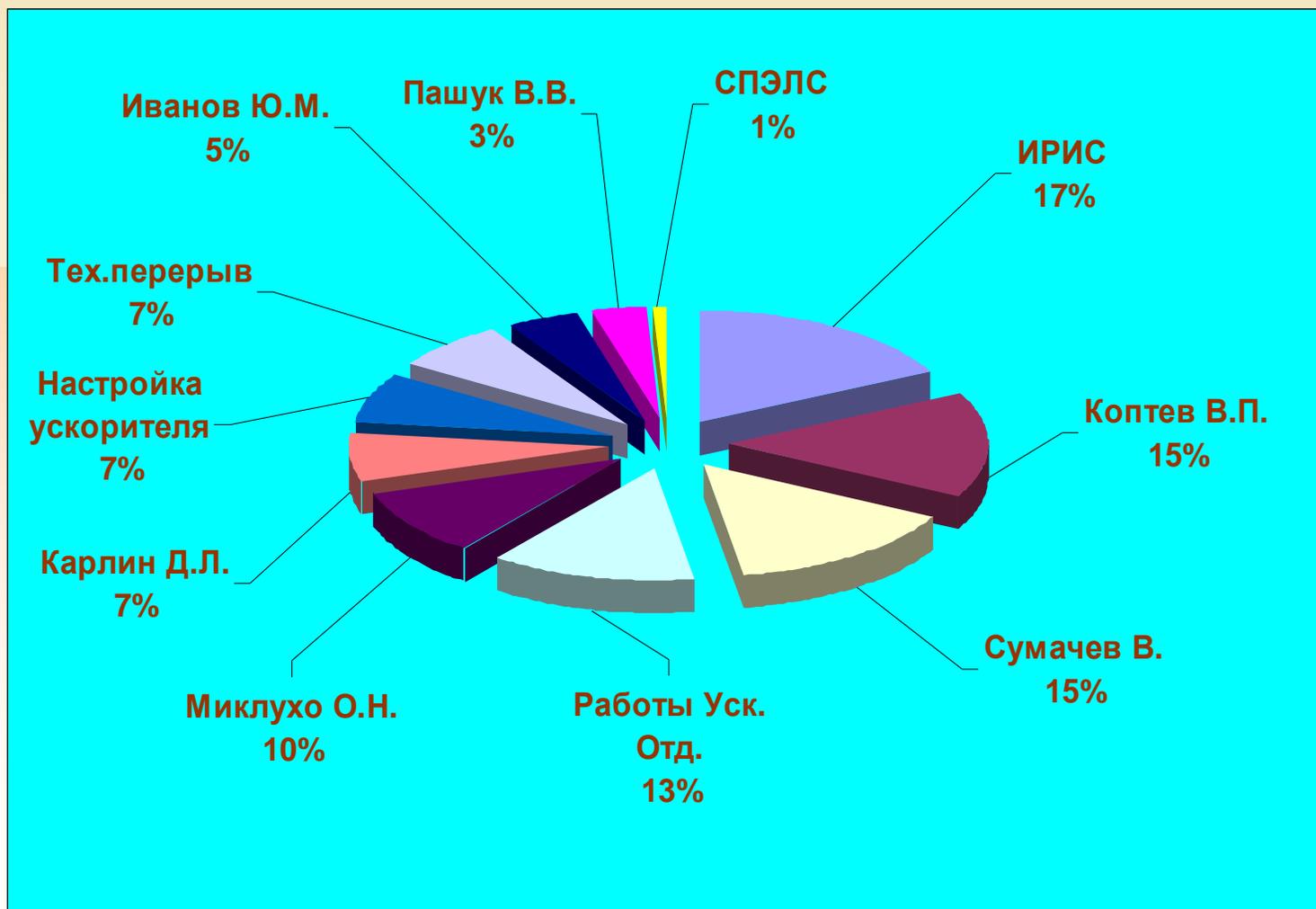
Синхроциклотрон

The background features a light beige gradient at the top, transitioning to a white gradient at the bottom. On the right side, there are several thick, wavy, light beige lines that resemble stylized waves or a path, extending from the top right towards the bottom right.

Ускоритель отработал в 2006 году на пучок 2802 часа



Распределение времени по отдельным потребителям



В 2006г. проведены работы по ревизии источника и центральных фокусирующих электродов в центральной области синхроциклотрона



1. Ремонт крыши:

- Правый Э.З.-1380 м²
 - Левый Э.З.-930 м²
- сделано (450 м² не сделано)
- Правый И.З. – 450 м²



- 2. Ремонт помещения аккумуляторной
- 3. Ремонт крыши над вестибюлем
- 4. Ремонт вестибюля

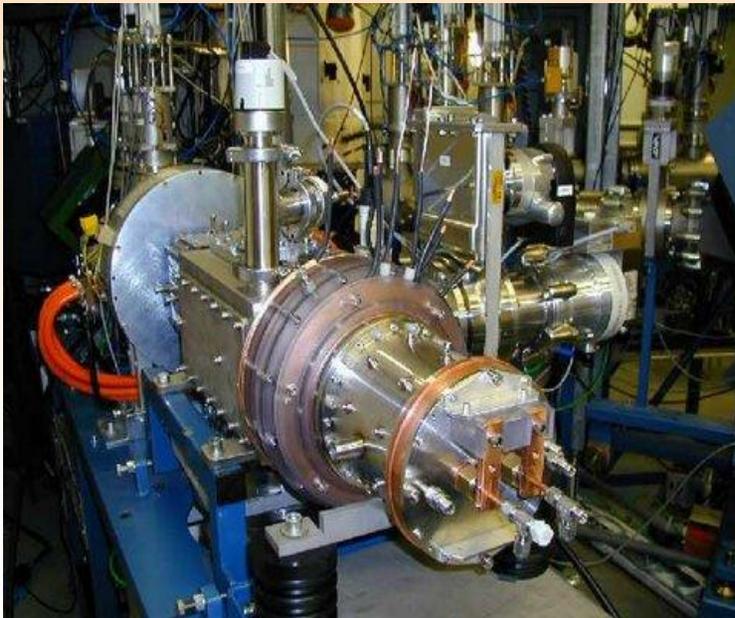
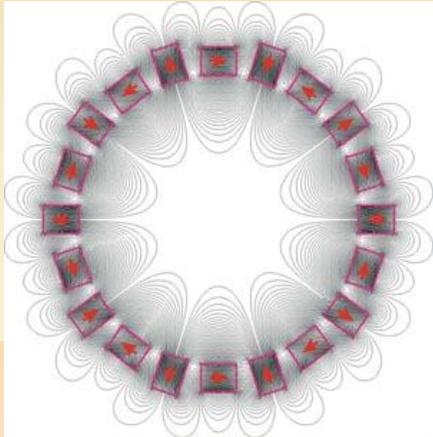


Протонная терапия

- п Облучено больных за год – 22
- п Модернизация и автоматизация комплекса ПЛТ



Изохронный циклотрон ГИЦ



Источники H⁻ ионов

Петров И.А. и др.

Мультипольный источник:

Этап 2006:

- § Изготовлен выпрямитель 6 кВ х 200 мА для вытягивающего электрода
- § Получен ток H⁻ I=500 мкА при 2.5 кВ на выт. электроде
- § На стенде НИИЭФА проводится:
 - ü Настройка магнитной системы
 - ü Установка нового вытягивающего электрода. Получение тока 1-1.5 мА

Малые ускорители в 2006 г.

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

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

Кроме того на ЭСУ проведены исследования:

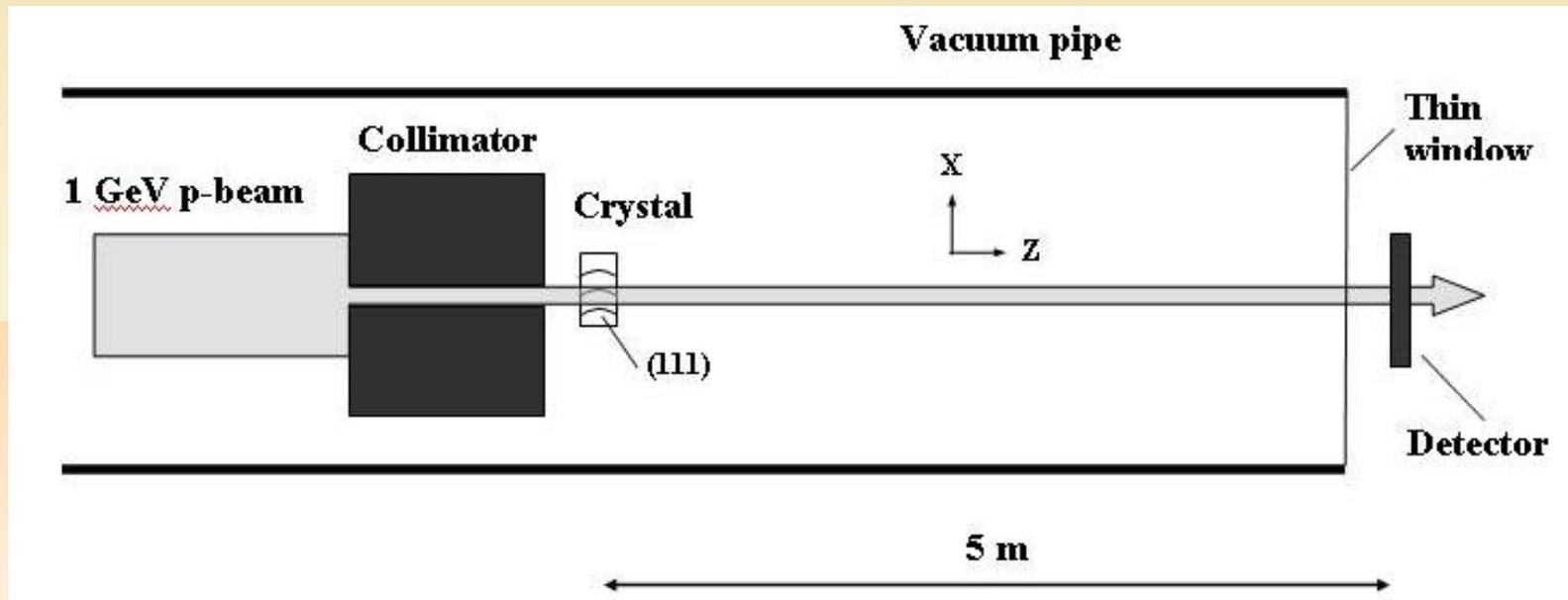
1. Продолжено исследование механизмов старения газо-разрядных детекторов для экспериментов на ЛНС (с ОФВЭ) -1 публикация;
2. Начаты исследования обладающих люминесцентными свойствами халькогенидных стеклообразных полупроводников (As_2Se_3), модифицированных редкоземельными. Применяются в фотонике и оптоэлектронике. Совместно с ФТИ - 3 публикации
3. Исследуются состав и структура новых фуллеренсодержащих материалов (совместно с лабораторией химии и спектроскопии ОНИ, Ю.С. Грушко)
4. Продолжение исследований МДП (металл-диэлектрик-полупроводник) – структур, содержащих оксиды редкоземельных элементов (с Самарским Государственным университетом) - 2 публ.

В 2005 году опубликовано 7 печатных работ.

Эксперименты на СЦ

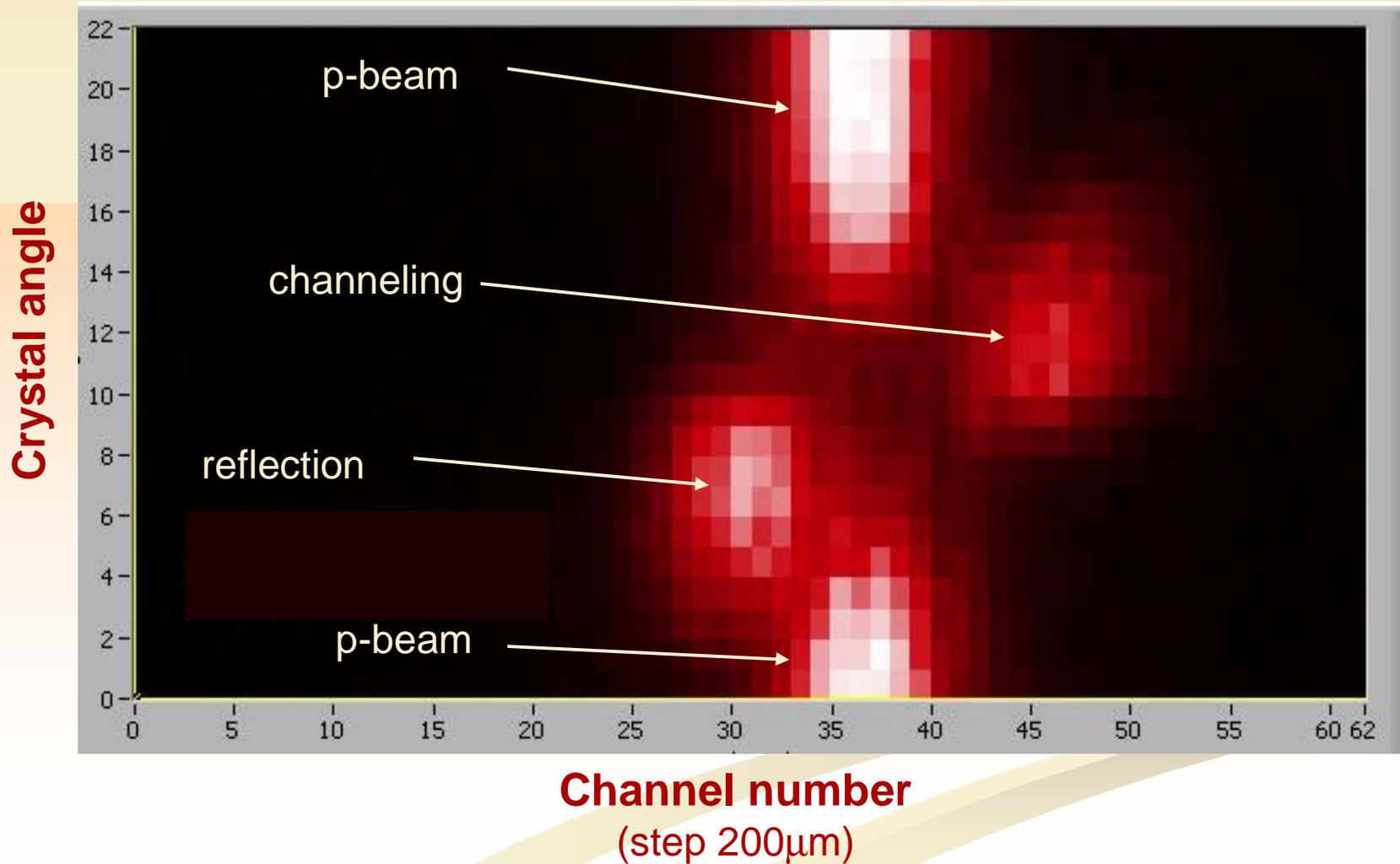


Layout of the experiment with 1 GeV protons (Gatchina)



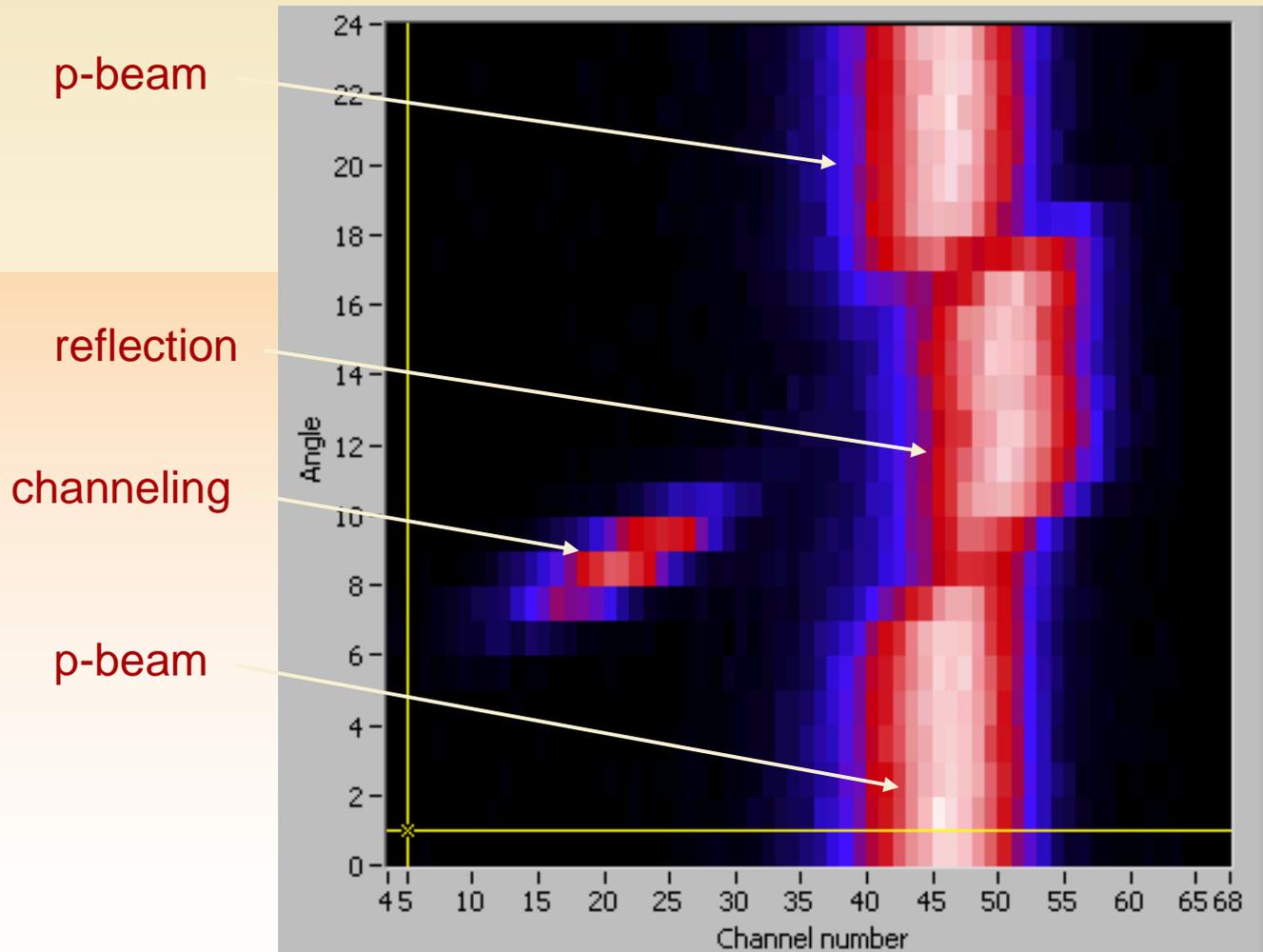
Beam divergence	$\sim 160 \mu\text{rad}$
Beam size	$\sim 0.8 \text{ mm}$
Critical angle for channeling	$\sim 170 \mu\text{rad}$
Crystal length along beam	$\sim 30 \mu\text{m}$
Bend angle of (111) planes	$\sim 380 \mu\text{rad}$

Experiment with 1 GeV protons (Gatchina)



Experiment with 400 GeV protons (CERN)

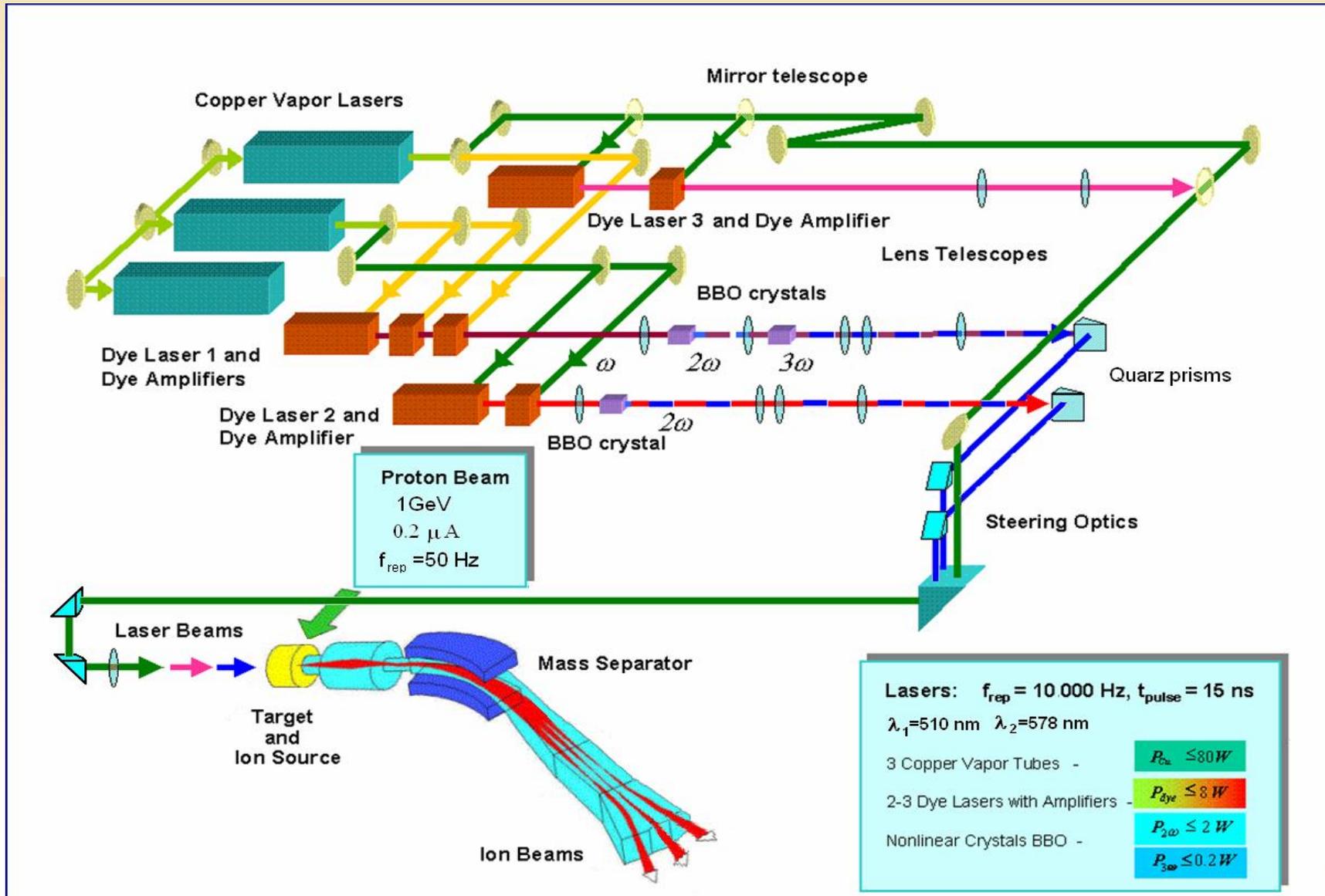
Beam profiles vs crystal angle



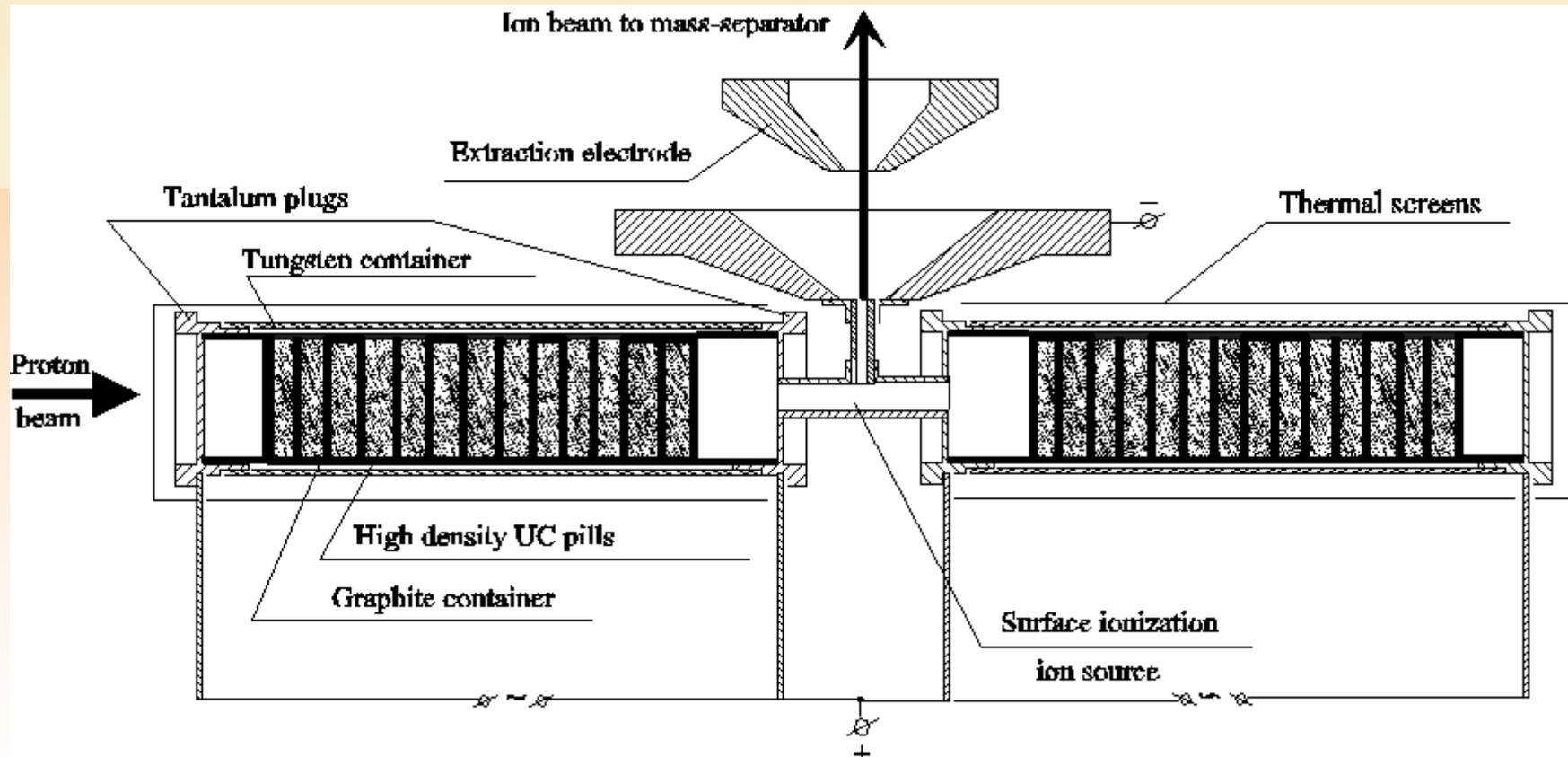
ИРИС

Исследование нейтроно-избыточных и
нейтроно-дефицитных ядер, удаленных от
полосы β -стабильности

Проект универсальной лазерной системы резонансной ионизации короткоживущих радионуклидов на установке ИРИС (лазерный источник + лазерная спектроскопия)



Мишенное устройство из карбида урана в виде таблеток высокой плотности (91 г/см^2)



Сотрудничество

Российские партнеры:

РИ им. Хлопина

- Институт высокотемпературной электрохимии РАН, Екатеринбург
- ФГУП НИИ НПО «Луч», Подольск
- ООО «Медицинские приборы», Химки

Зарубежные лаборатории:

(разработка мишеней и ионных источников)

EURISOL, task #4:

- GANIL, проект SPIRAL-II, Франция
- LNL (Legnaro), проект SPES, Италия
- Orsay (Paris), проект ALTO, Франция

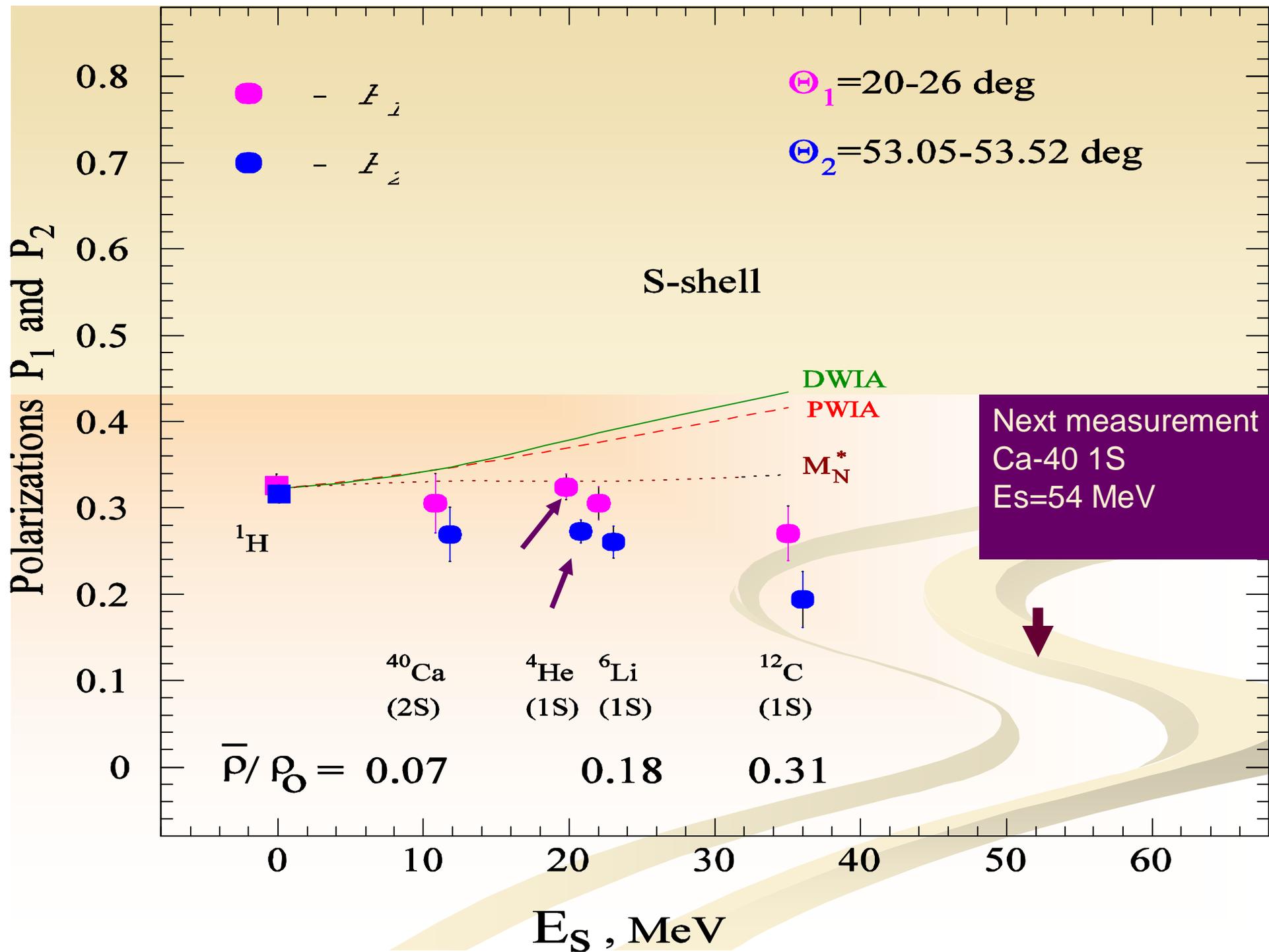
(лазерная спектроскопия на ISOLDE)

CERN, лаборатория ISOLDE, Швейцария

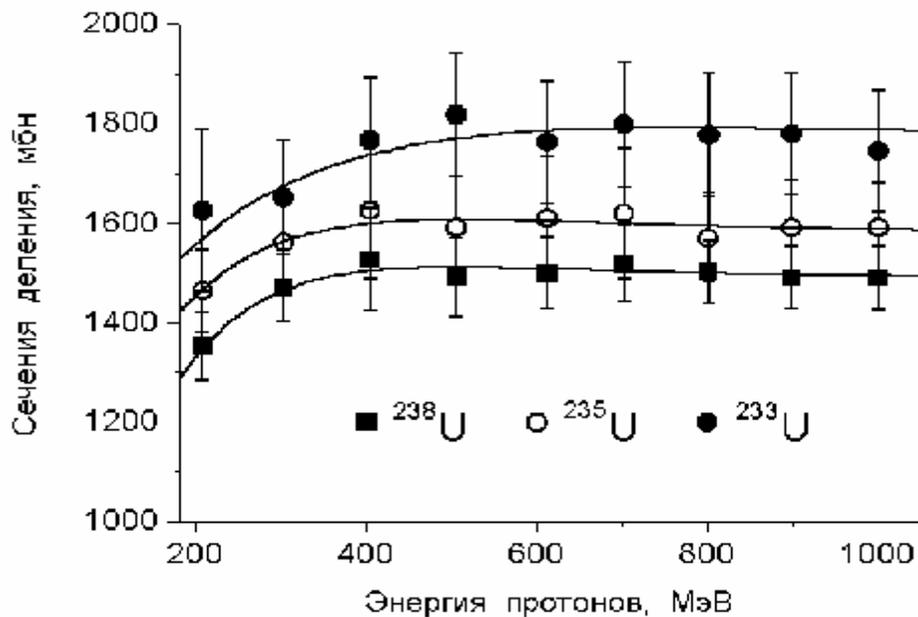
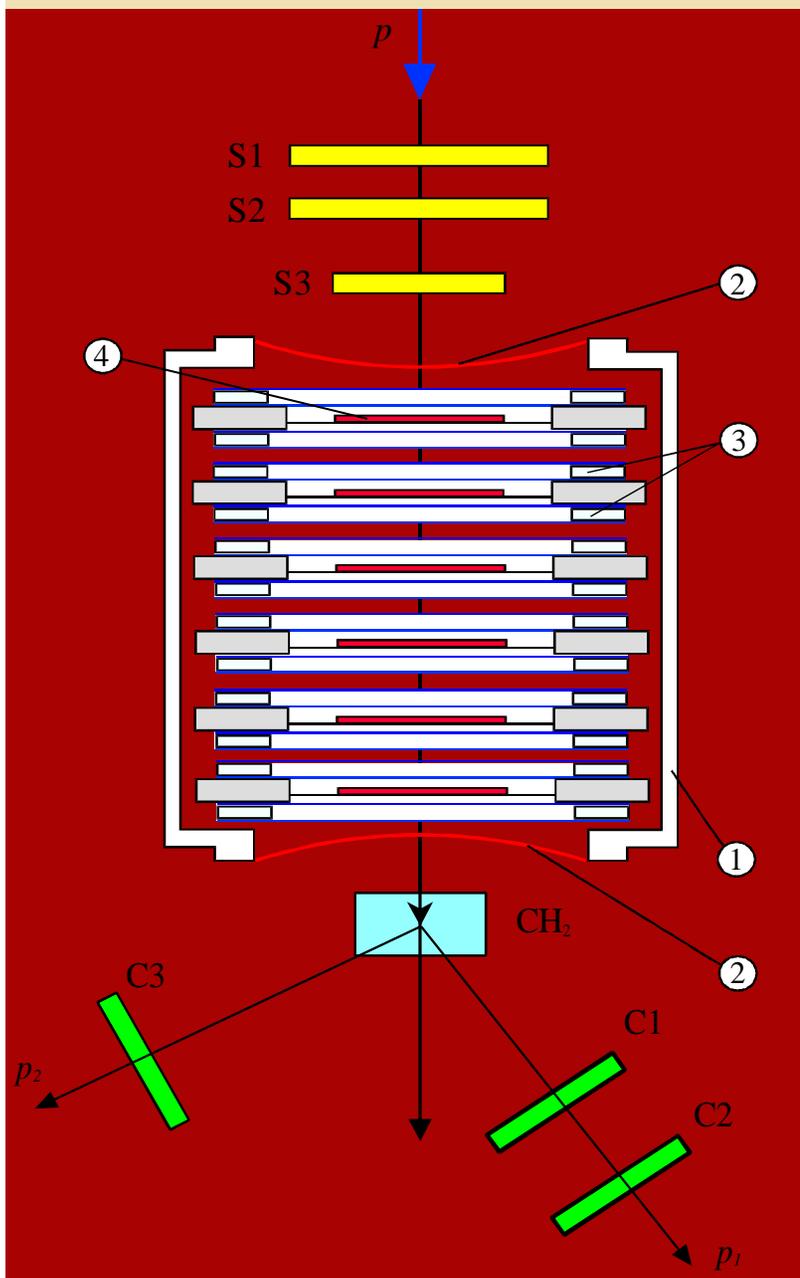
2006 год:	мы к ним – 9 ч/м	7 чел.
	они к нам – 3.5 ч/м	8 чел.

Карта нуклидов

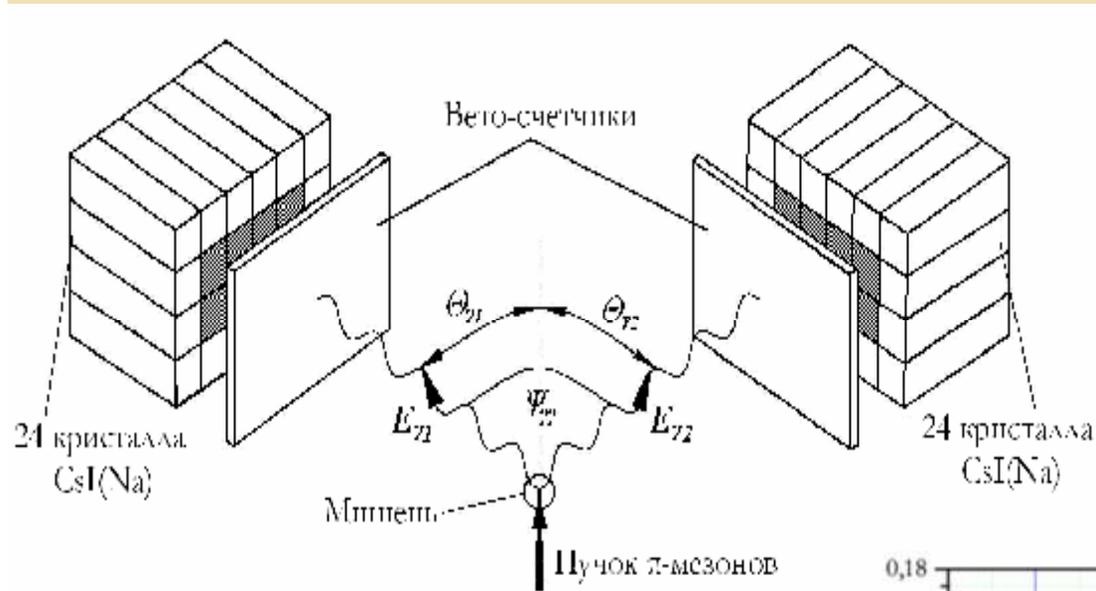




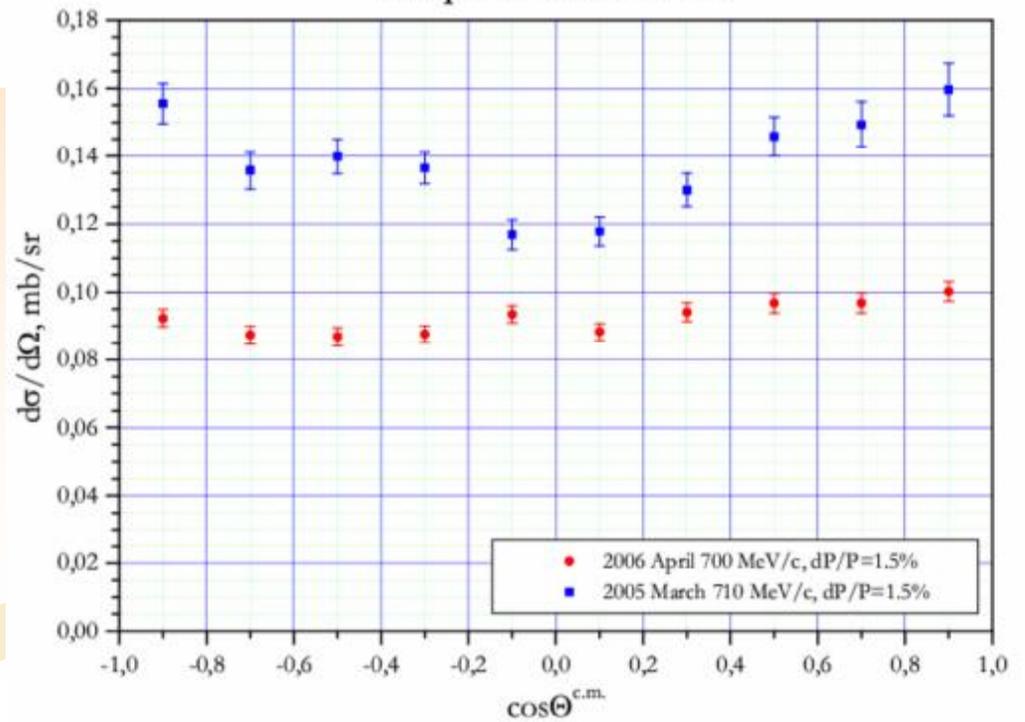
Измерения сечений деления



Измерения сечения реакции $\pi^-p \rightarrow \eta n$ на жидко-водородной мишени



Eta-production at PNPI



Исследование феррожидкости ($D_2O+PAV+Fe_3O_4$):

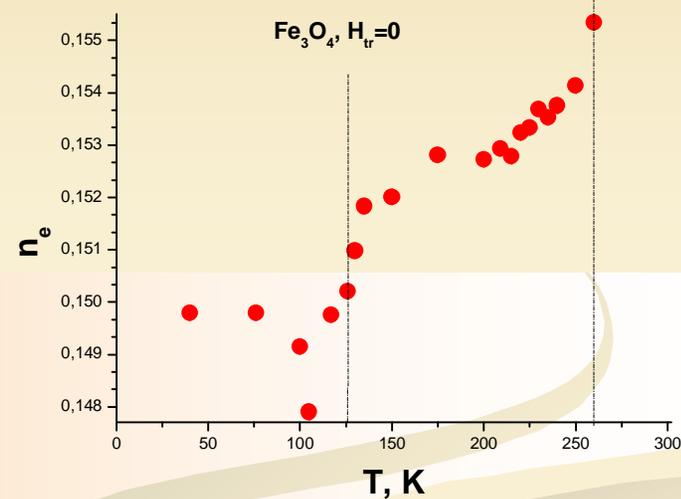
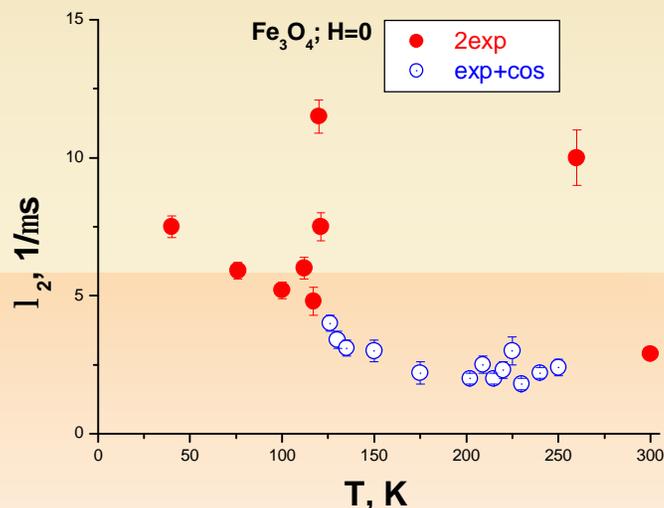
μ SR

Работа проводилась совместно с ЛЯП ОИЯИ.

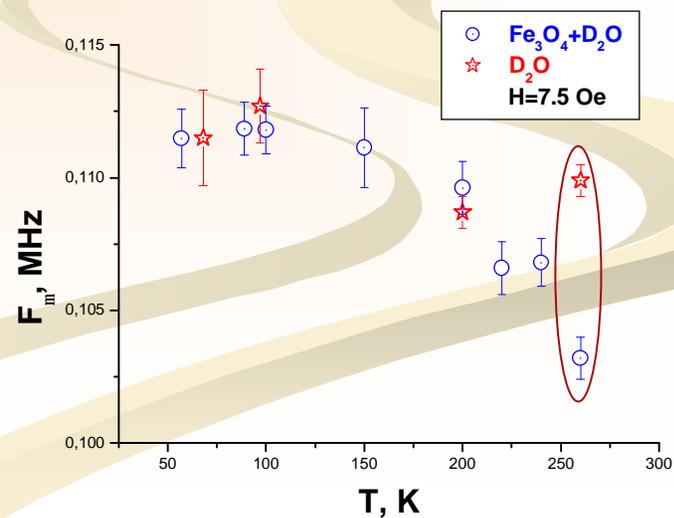
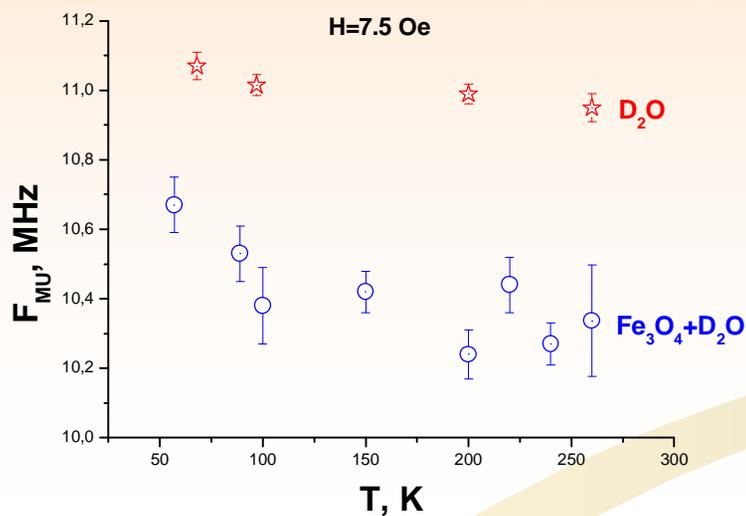
Размер гранул Fe_3O_4 50 нм; 5% объема.

В наноструктурном образце

проявляются оба перехода, которые наблюдаются в монокристалле Fe_3O_4 :



Наблюдается сдвиг частот мюона и мюония:



Эксперименты на других ускорителях



Precision Measurement of Muon Capture on the Proton “*μCap experiment*”



www.npl.uiuc.edu/exp/mucapture/

Petersburg Nuclear Physics Institute (PNPI), Gatchina, Russia

Paul Scherrer Institut, PSI, Villigen, Switzerland

University of California, Berkeley, UCB and LBNL, USA

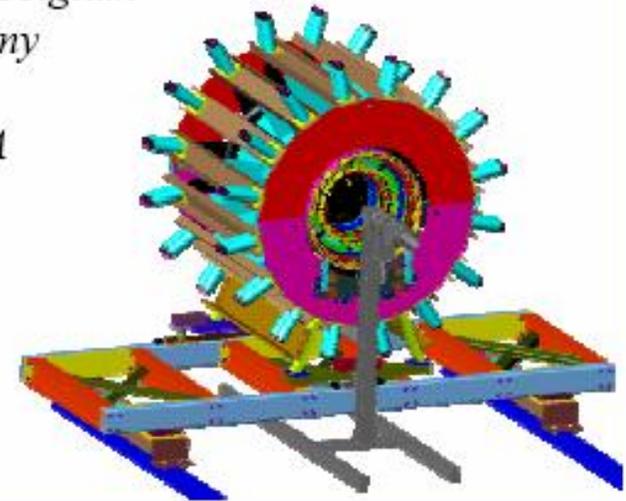
University of Illinois, Urbana-Champaign, USA

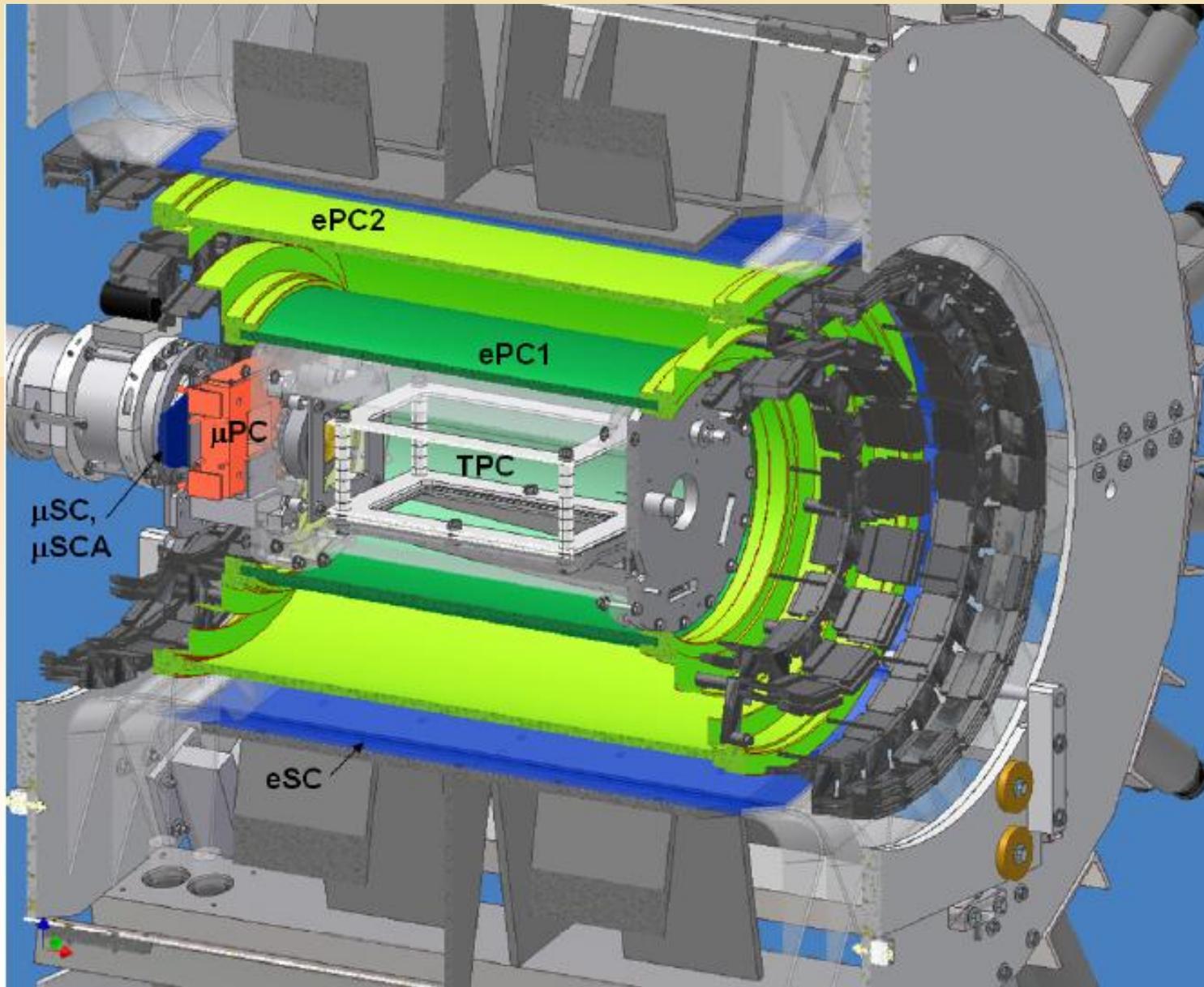
Universite Catholique de Louvain, Belgium

TU Munich, Garching, Germany

Boston University, USA

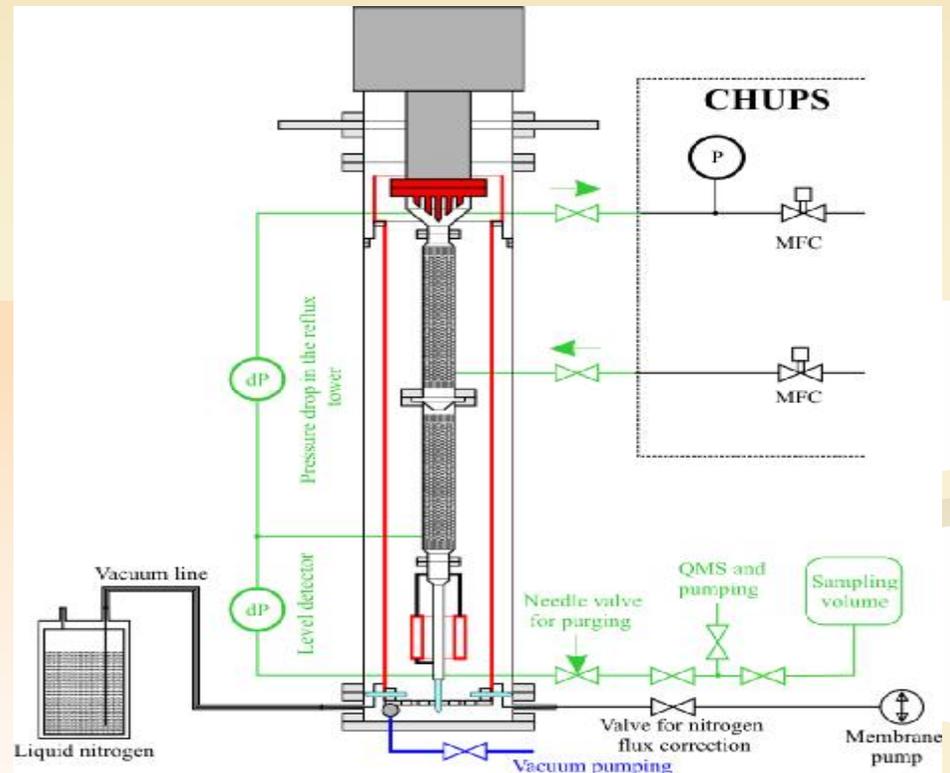
University of Kentucky, USA



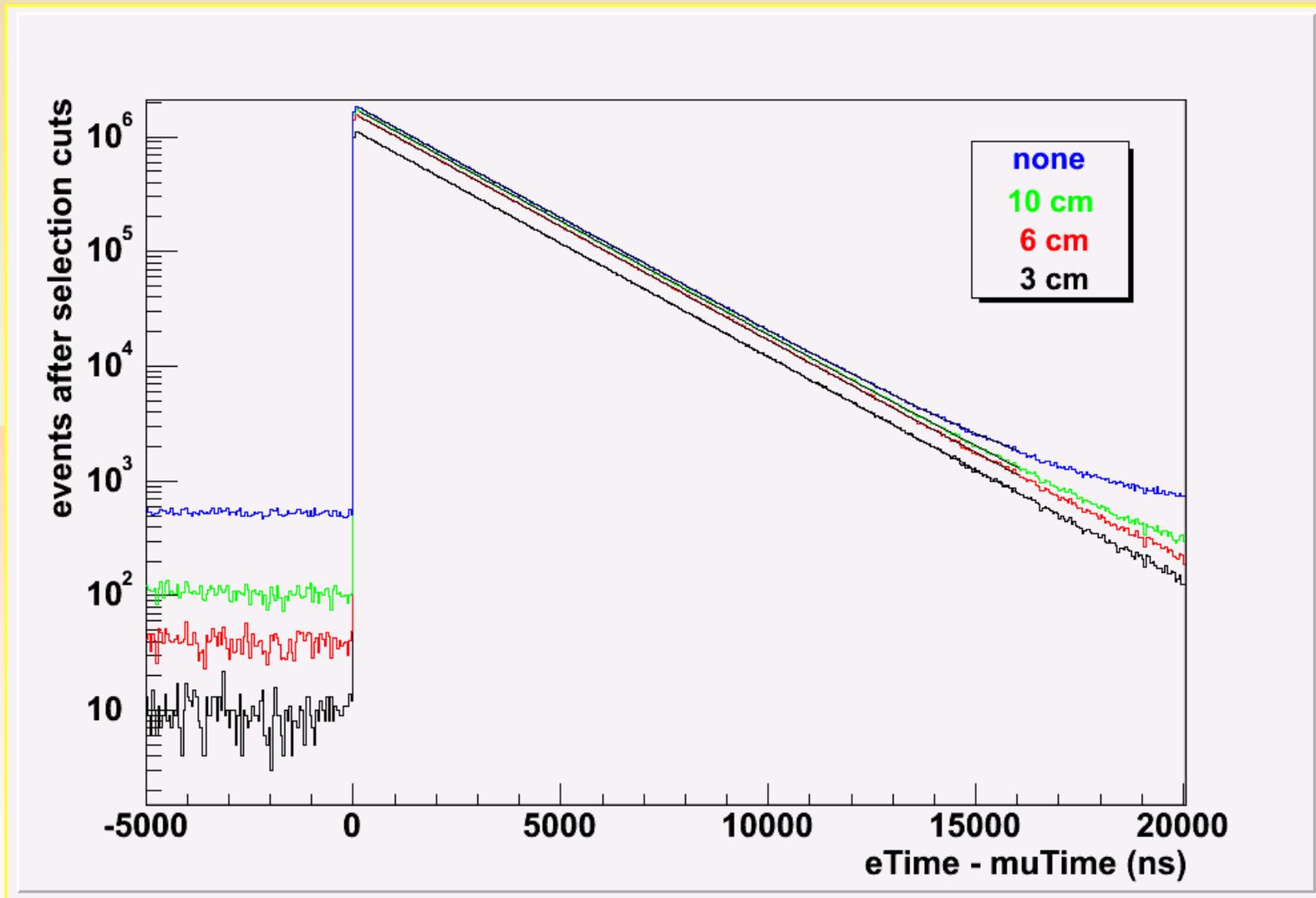




I V. the new protium isotope separation facility: production of ultra-depleted protium

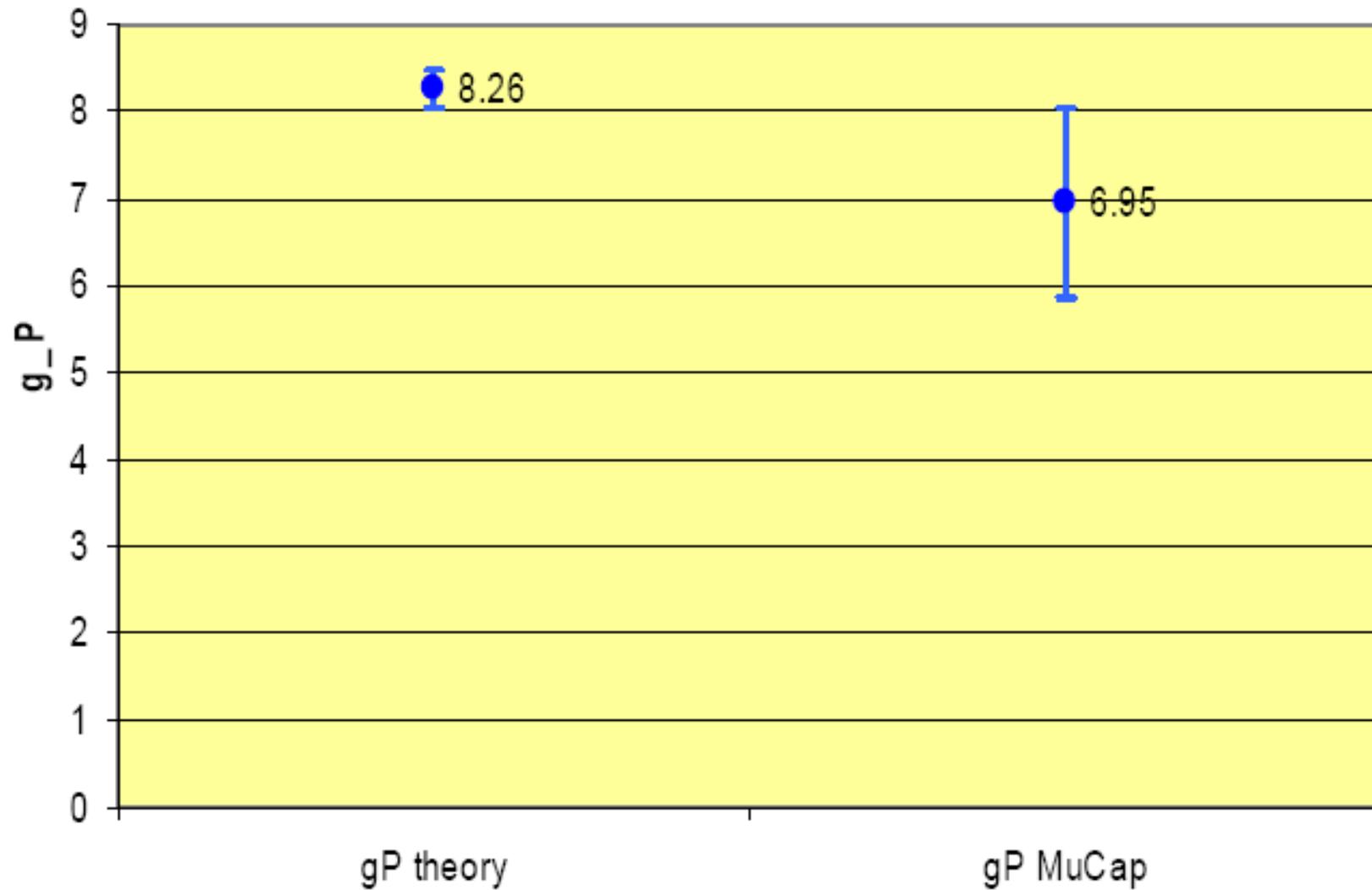


- 1) sample #74 from column after separation run: $cd < 0.14$ ppm
(twice analyzed April-15 & May-18)
- 2) 3 stp-ltr protium sample from run-10 gas $cd < 0.07$ ppm
- 3) 0.5 stp-ltr sample with end-of-run-8 gas $cd = 1.44 \pm 0.13$ ppm

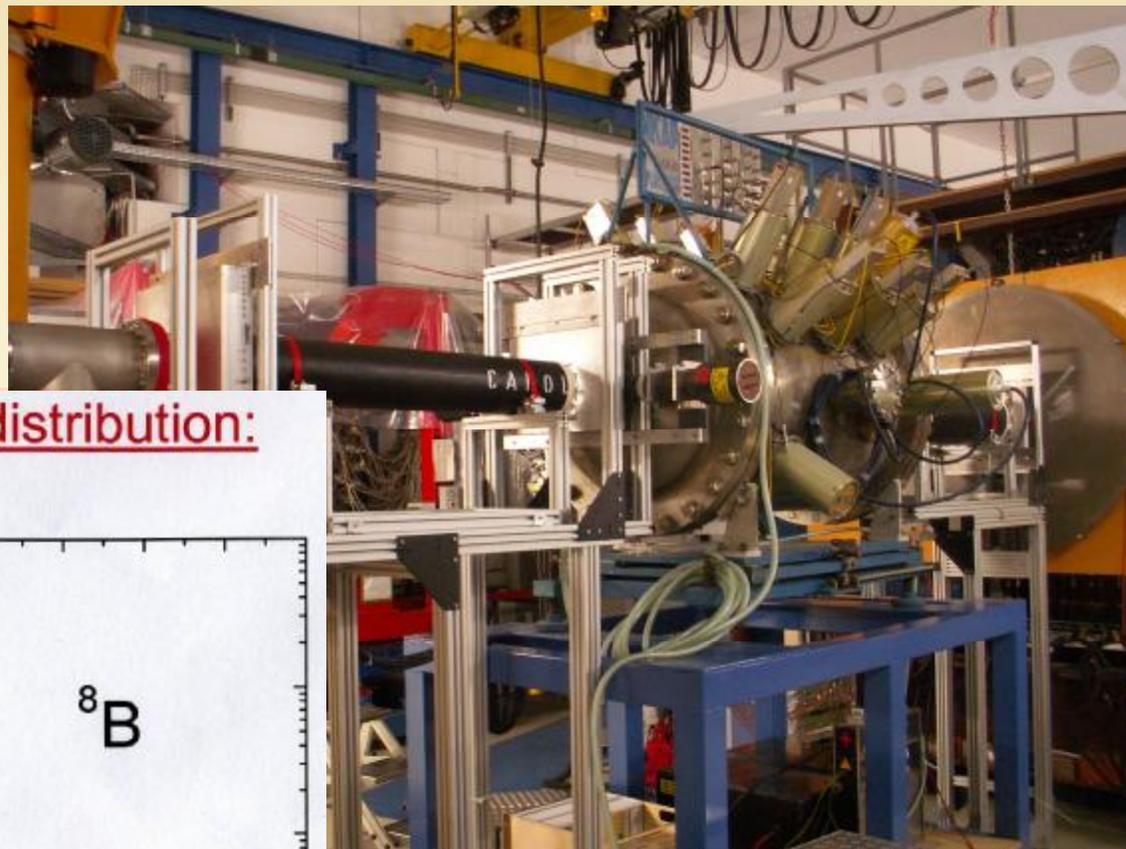


Histogram shows dramatic accidental suppression in the lifetime spectrum due to m-e impact parameter cuts (cut radius given in the legend).

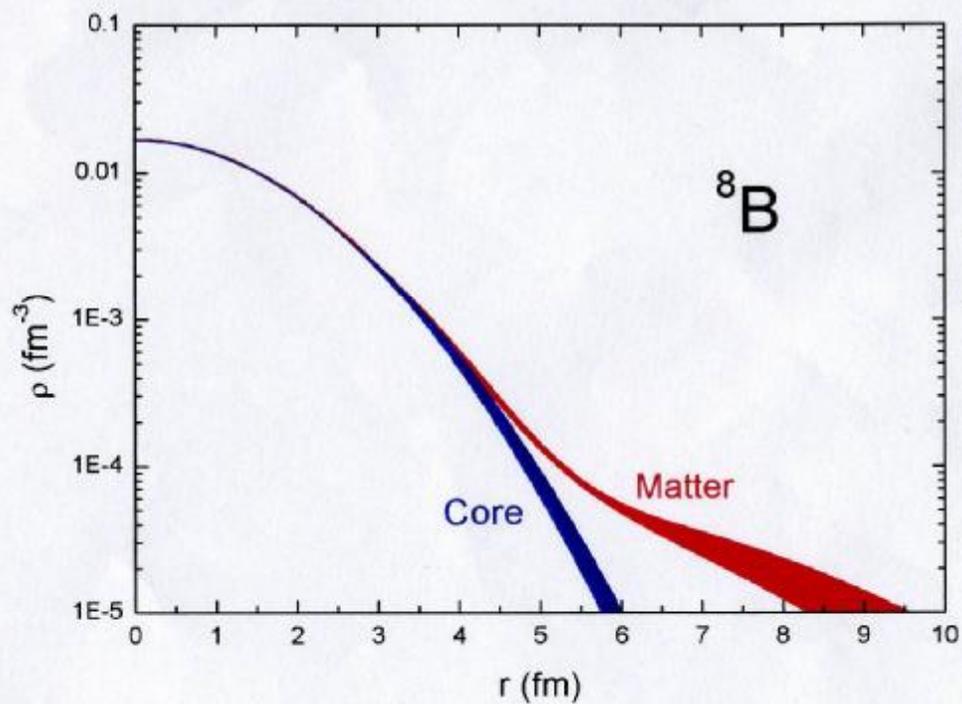
g_P ($\mu+p$ capture)



Экзотические ядра. GSI

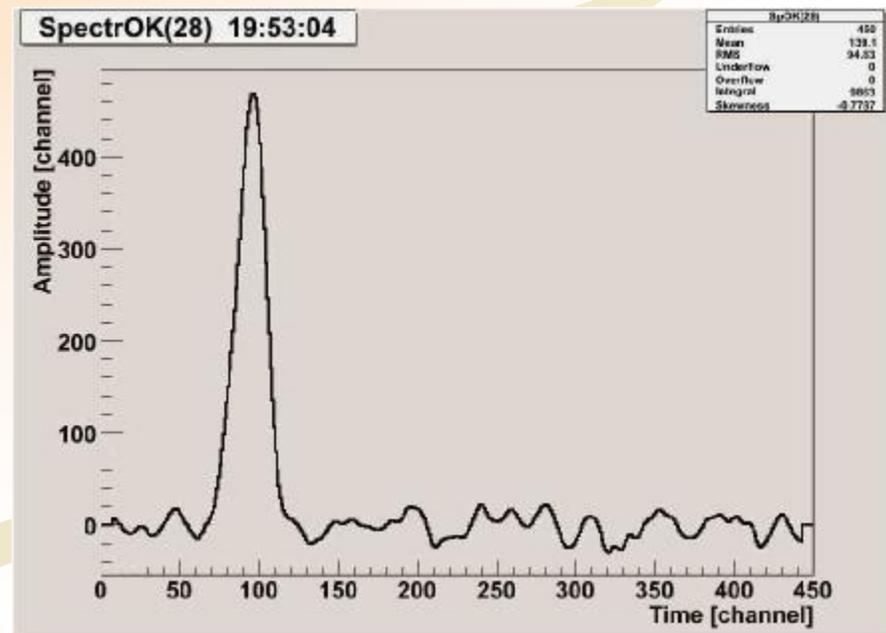
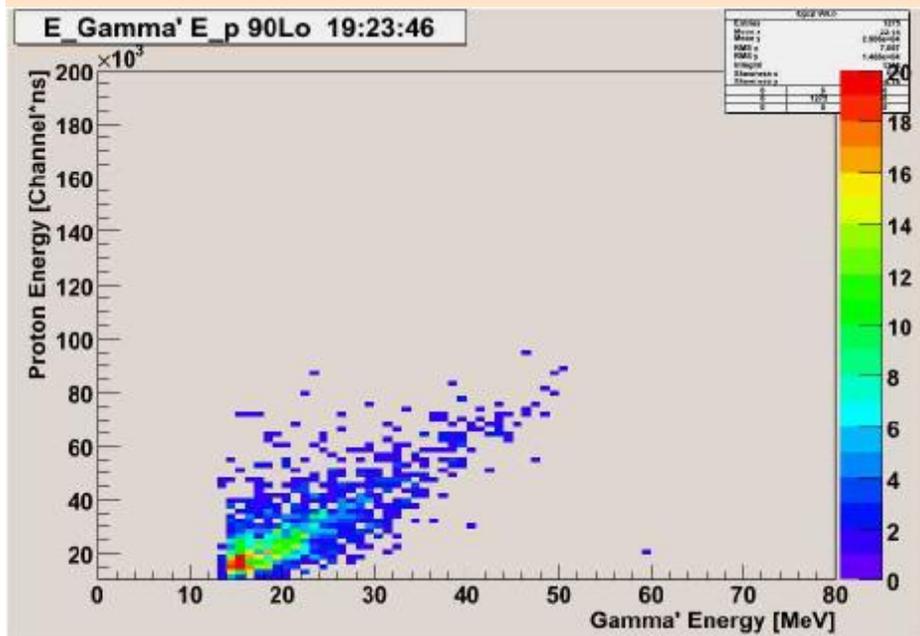


deduced nuclear matter distribution:

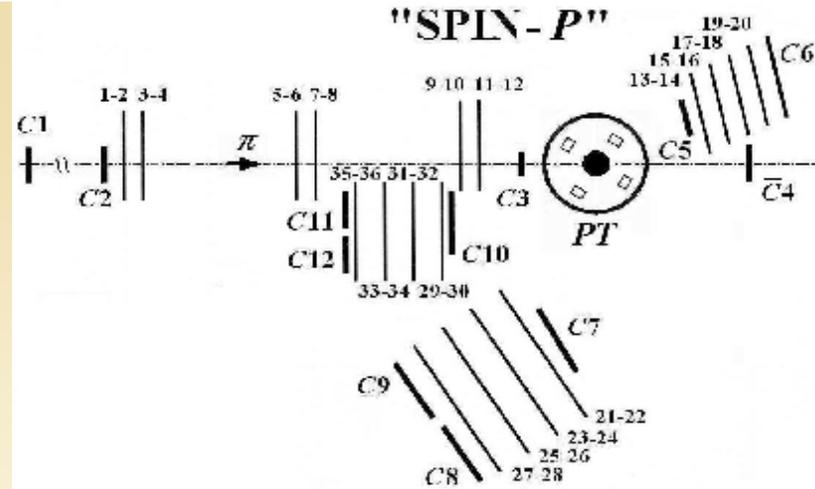


Поляризуемость нуклона (Дармштадт)

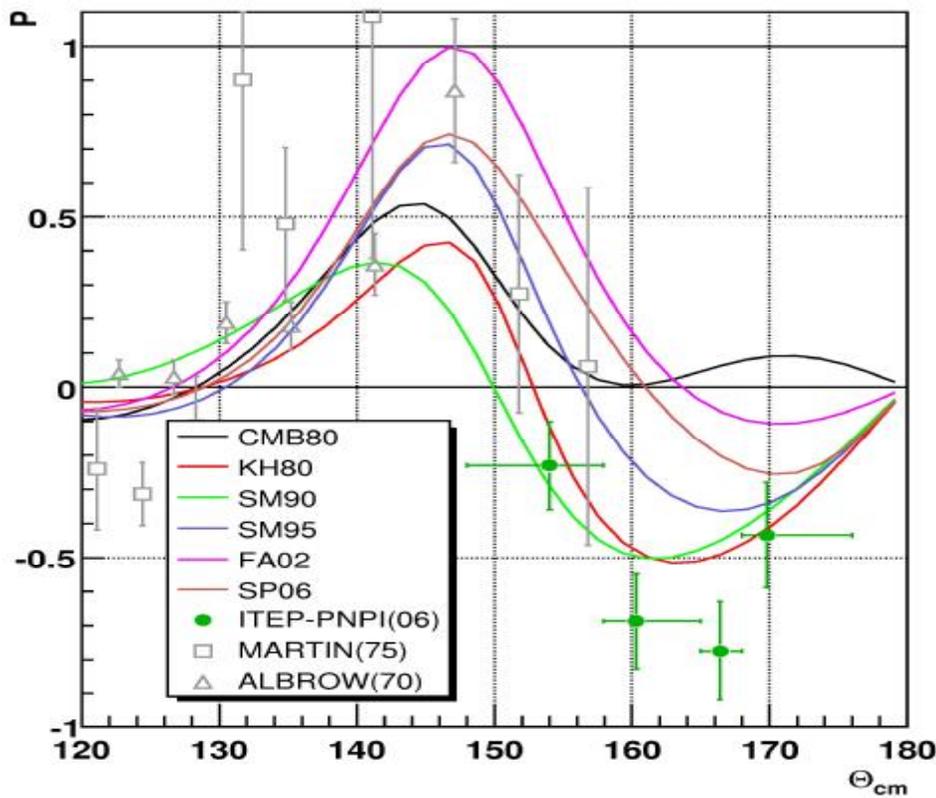
Комптовское
рассеяние
 $E_e = 20-100$ МэВ
 $I_e = 10$ мка



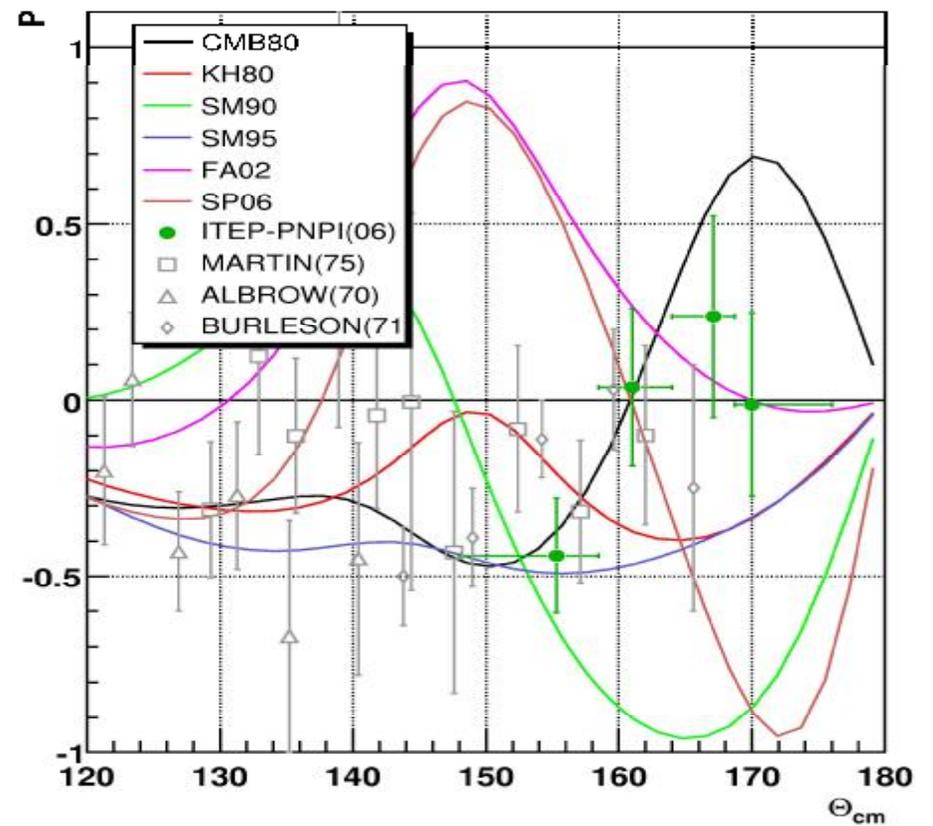
ПИЯФ - ИТЭФ



Asymmetry P at 1.94 GeV/c π^+p



Asymmetry P at 2.07 GeV/c π^+p



ЛМФ - 2006 год.

г) Продолжена обработка данных, полученных в экспериментах на π -мезонном пучке ускорителя AGS в Брукхэйвенской национальной лаборатории США;

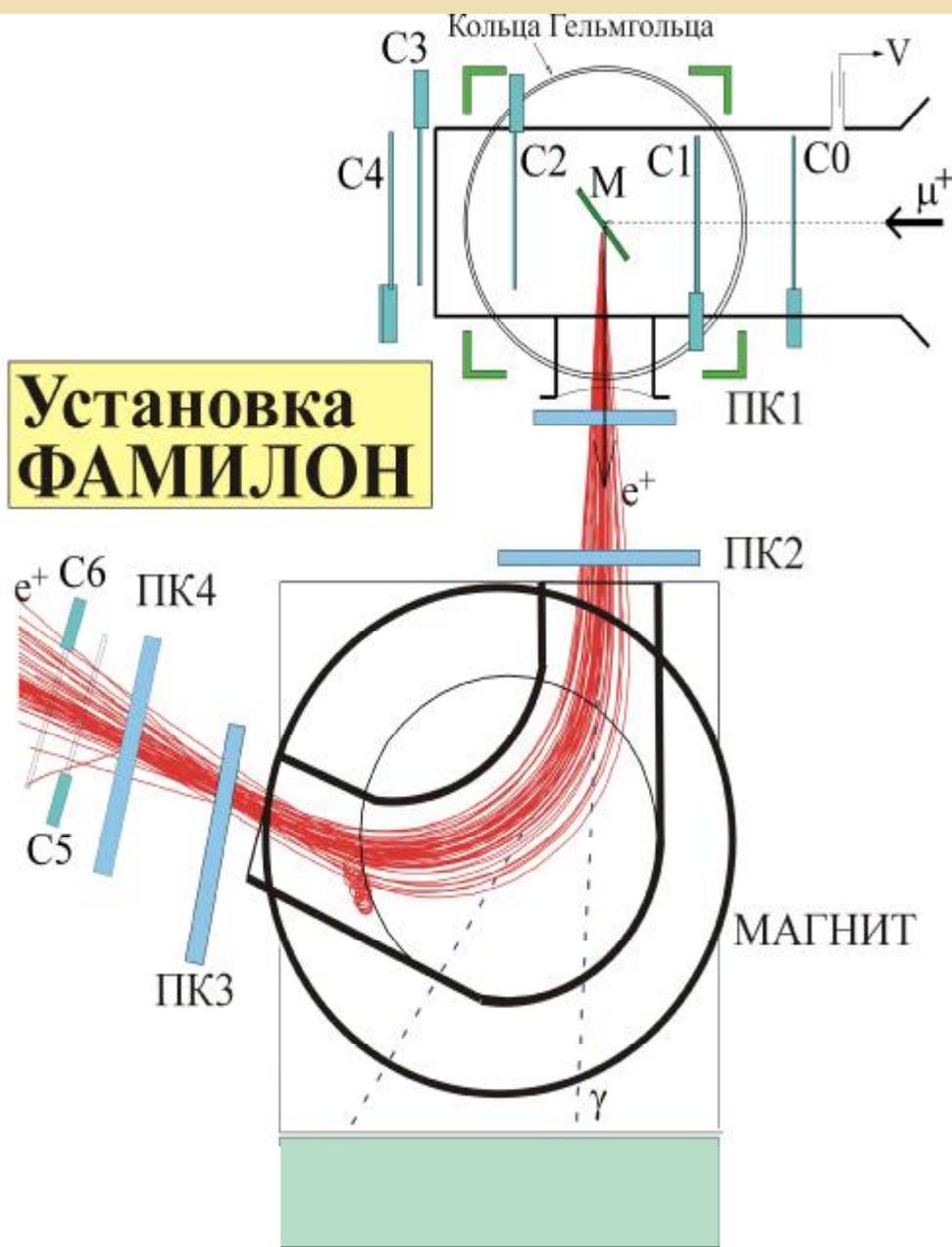
д) На электронном микротроне МАМІ в 2006 году осуществлялась модернизация микротрона, имеющая целью увеличение энергии электронов с 800 до 1500 МэВ.

Сотрудники ПИЯФ участвовали в модернизации и наладке системы «мечения» фотонов.

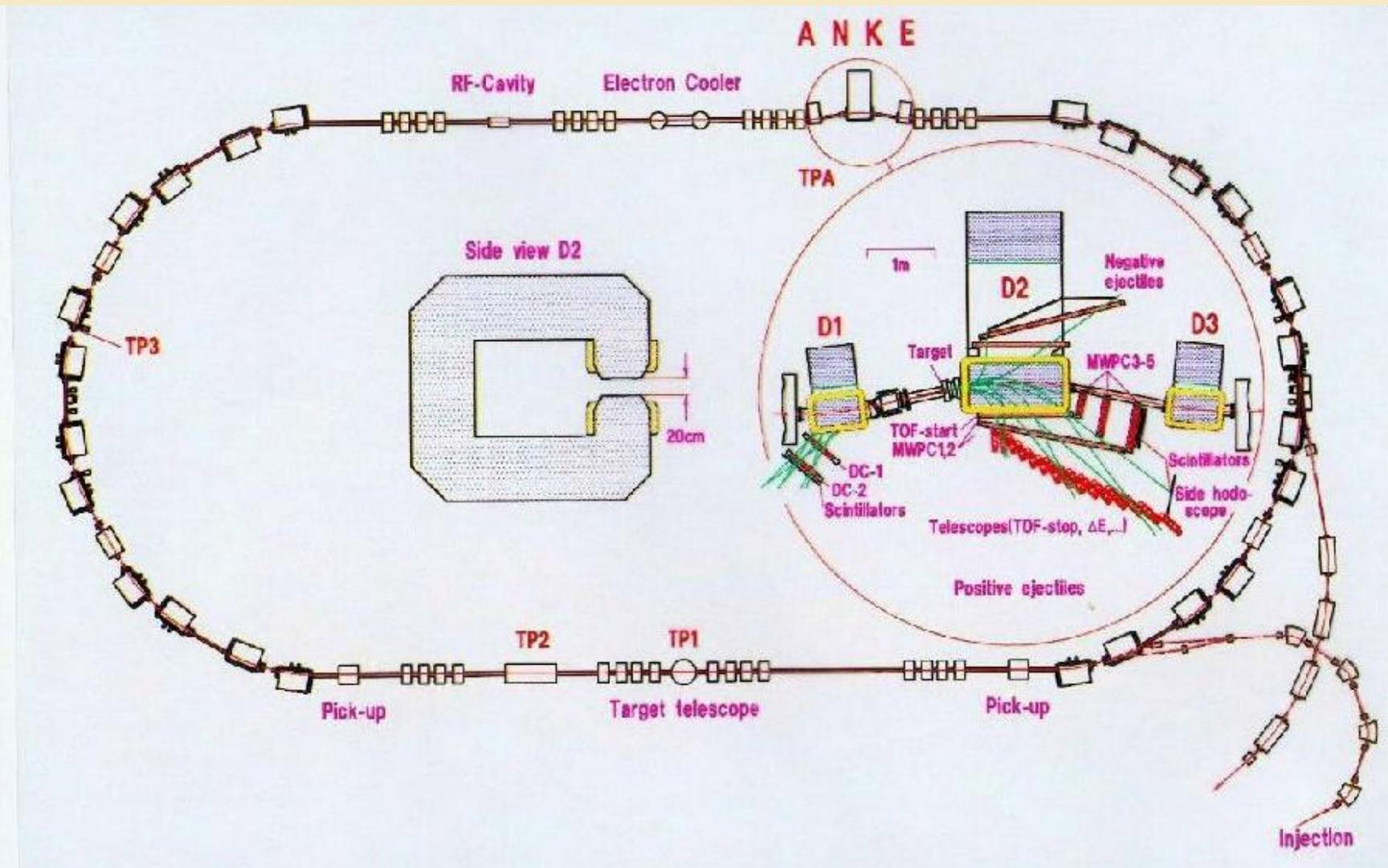
е) На электронном ускорителе ELSA с энергией электронов до 3.2 ГэВ (Бонн, Германия)

в 2006 году завершена модернизация экспериментальной установки для исследования фоторождения нейтральных мезонов, основой которой является многокристальный спектрометр полного поглощения Crystal Barrel.

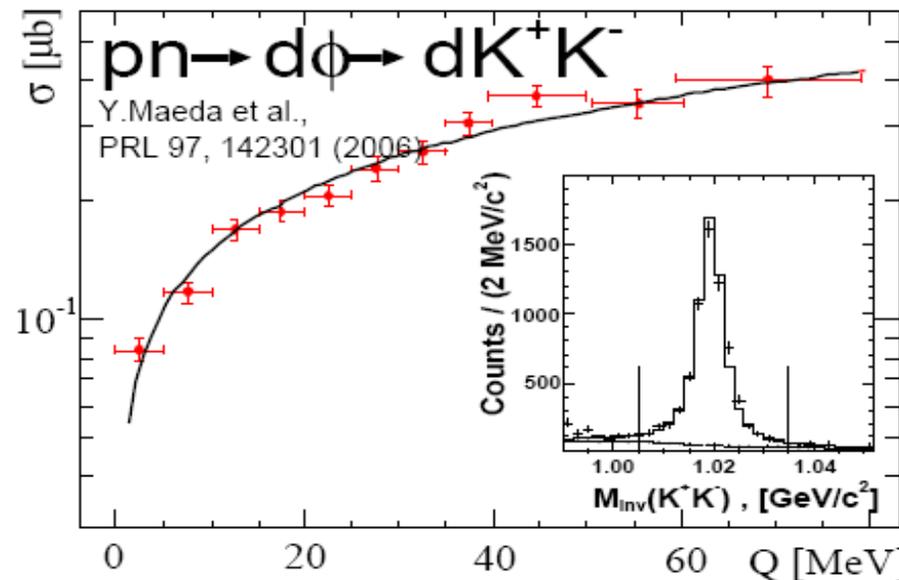
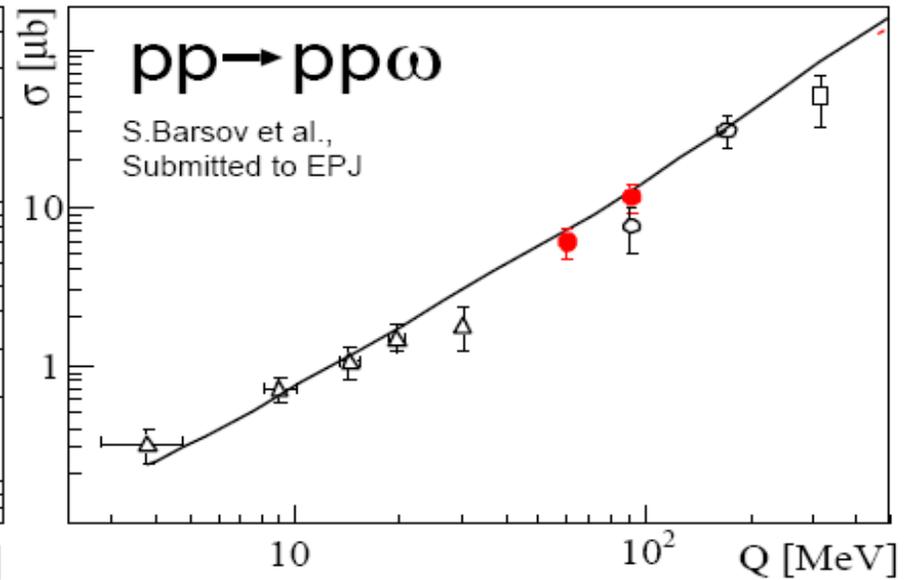
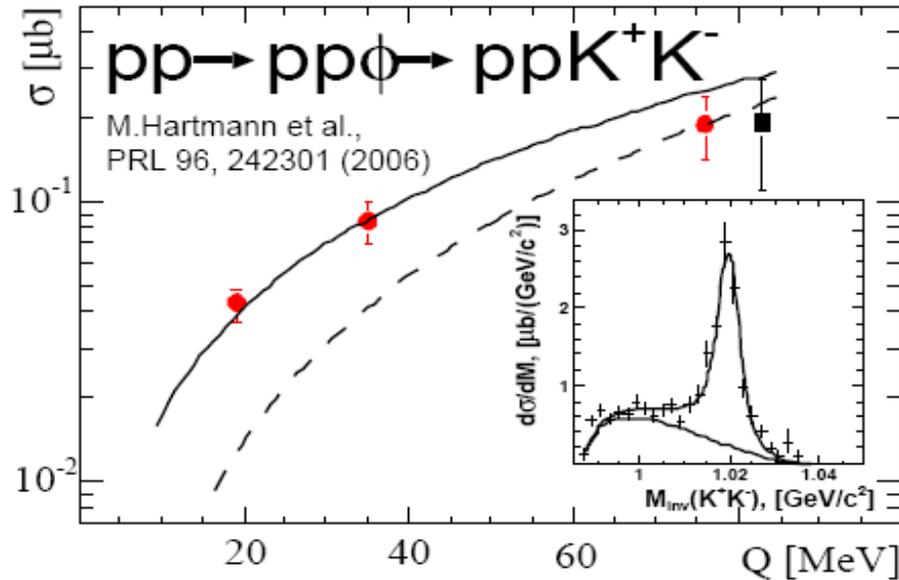
Установка ФАМИЛОН



Эксперимент ANKE Juelich



ϕ/ω production in pp and pn interactions



$pn \rightarrow d\omega$: S.Barsov et al.,
Eur.Phys.J. A 21, 521 (2004)

Okubo-Zweig-lizuka (OZI) rule

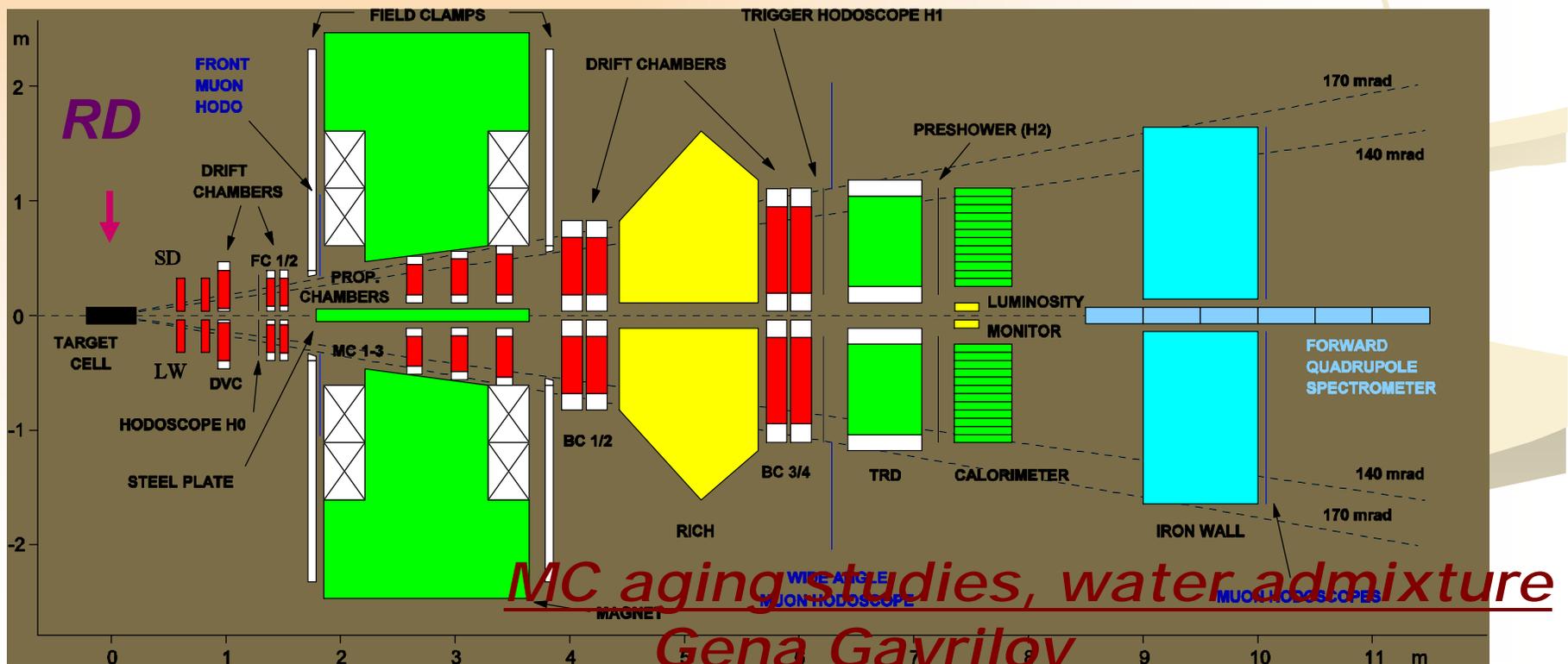
$$R_{\phi/\omega} = \sigma_{\phi} / \sigma_{\omega} = 4.2 \cdot 10^{-3} = R_{\text{OZI}}$$

Experiment: $R_{\phi/\omega} \sim 8 \cdot R_{\text{OZI}}$ in pp

$R_{\phi/\omega} \sim 9 \cdot R_{\text{OZI}}$ in pn

The HERMES Experiment

- $E_e=27.5$ GeV , polarized $P_b \approx 50\%$ (longitudinal)
- polarized gas H,D,He3, N,... $P_T \approx 85\%$ (longi., transv.)
- RD to be installed in 2005 (SDS+Sil.+SciFi+Photo-det.)

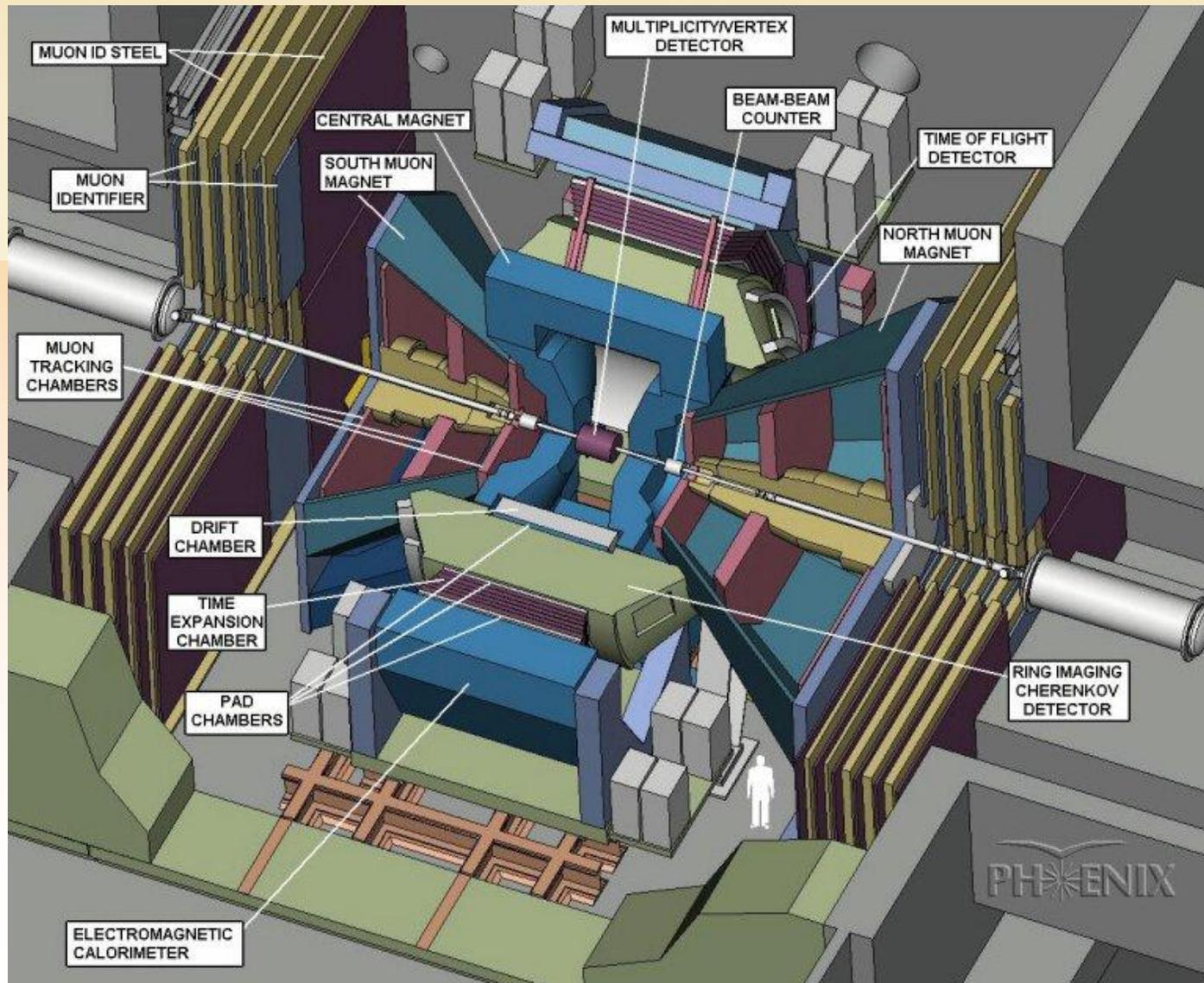


D-Zero

Наиболее интересные результаты :

- Установление верхней и нижней границ частоты осцилляций B_s^0 мезона.
- Получение свидетельства о рождении одиночного t -кварка.

PHENIX



Легкие мезоны

Измерены выходы мезонов:

✓ j – мезон (K^+K^- канал) $p+p$, $d+Au$, $Au+Au$ взаимодействиях

✓ w – мезон ($p^0p^+p^-$ и p^0g канал) $p+p$ (Run3 + Run5), $d+Au$, $Au+Au$ взаимодейств.

✓ h – мезон ($p^0p^+p^-$ канал) $p+p$ (Run3), $d+Au$ взаимодейств (сравн. с gg каналом).

✓ K_s^0 – мезон (p^0p^0 канал) $p+p$ (Run3+Run5) и $d+Au$ взаимодействиях.

✓ j , w – мезоны (e^-e^+ канал) $Au+Au$ и $d+Au$ взаимодействия.

✓ j – мезон (K^-K^+ канал) температура, интегральный выход.

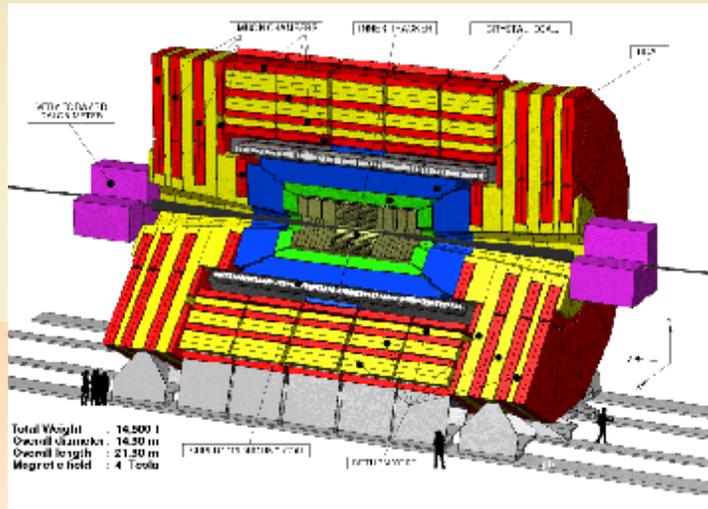
✓ w , K_s^0 – мезоны (адронные каналы) – отношения к p^0

✓ j , w – мезоны (адронные каналы) R_{AA} и R_{dA}

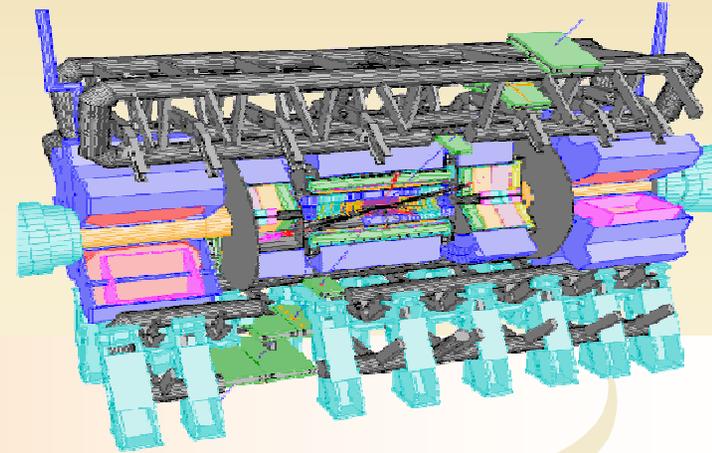
✓ j , w – мезоны (адронные каналы) изучение модификаций массы и ширины

LHC

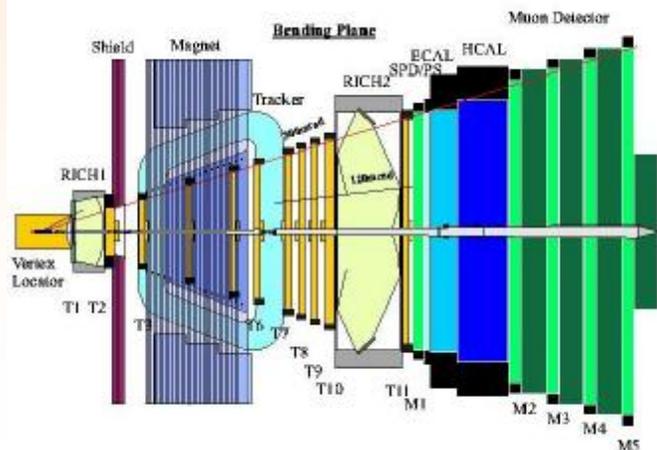
CMS



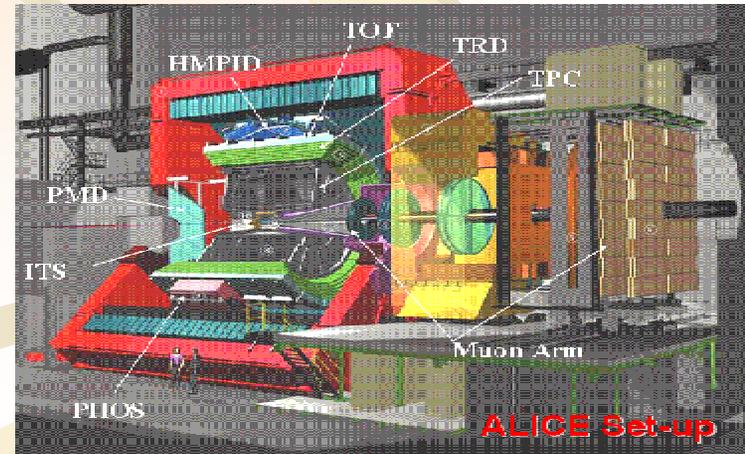
ATLAS



LHCb

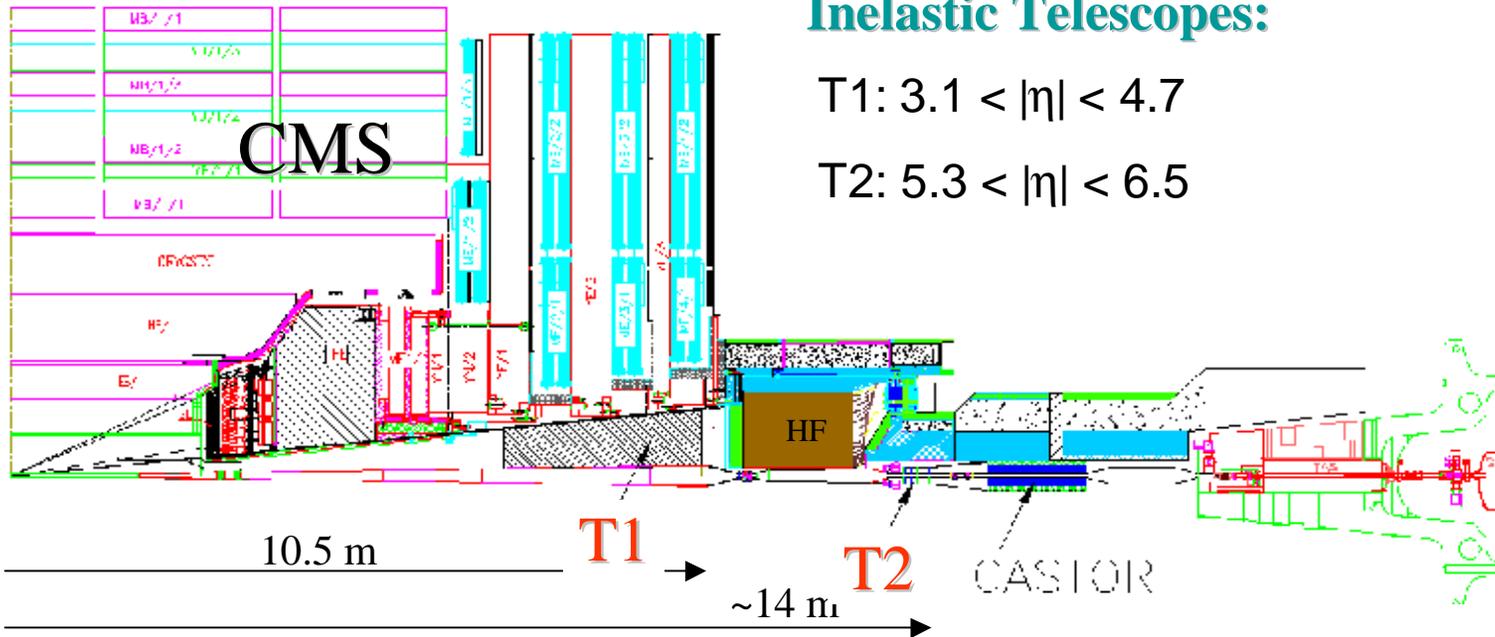


ALICE

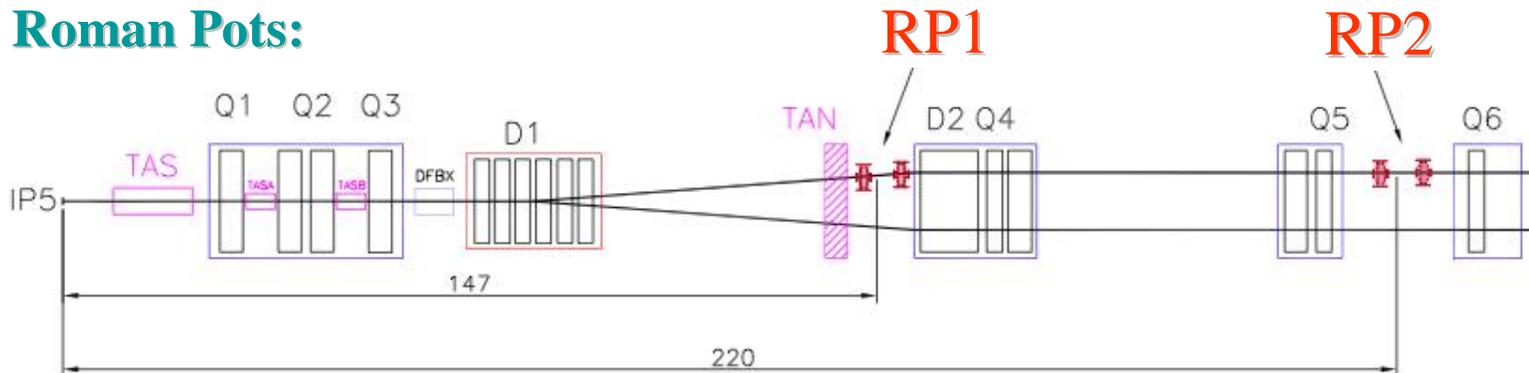




The TOTEM Detectors

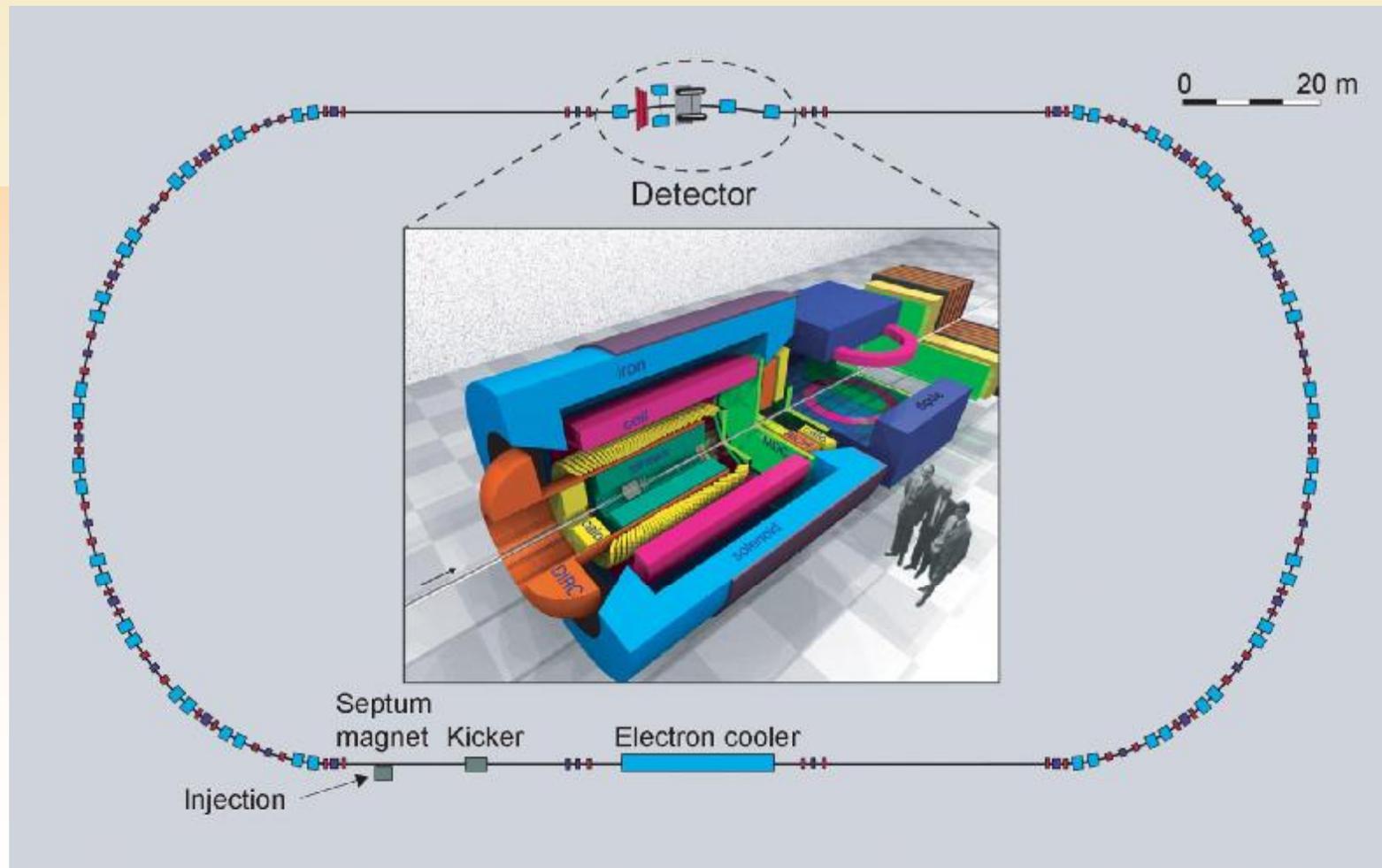


Roman Pots:



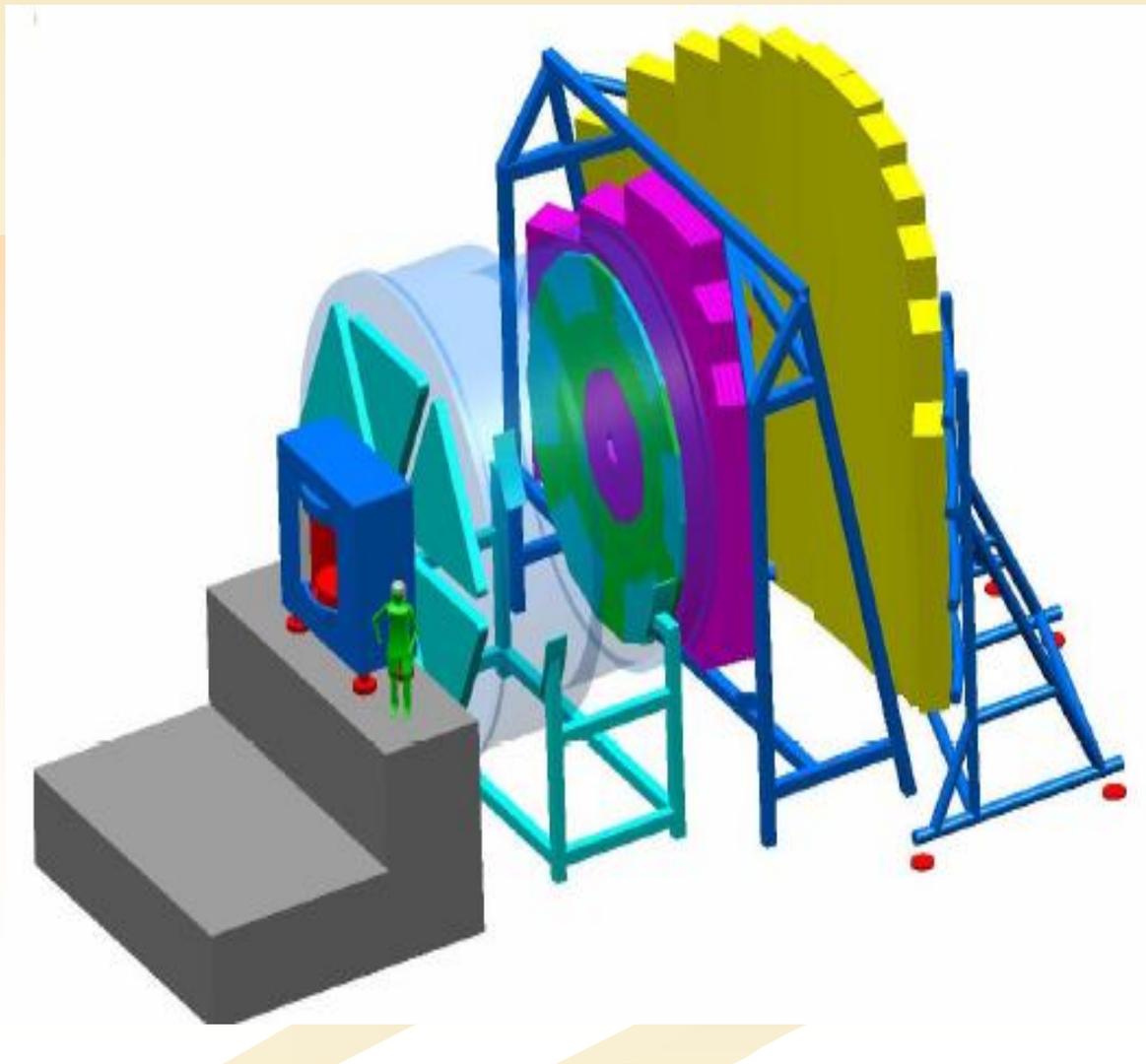
New projects

Эксперимент Panda, GSI



New projects

Эксперимент CBM, GSI



ОРЭ - 2006



OPE - 2006



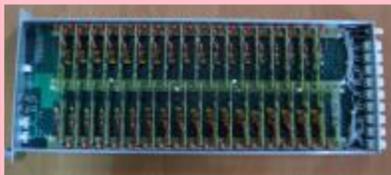
Track Finder (CMS):

Головцов В.Л., Уваров Л.Н.



CROS3 (LAND, SC150, FAMILON...)

Головцов В.Л., Уваров Л.Н., Бондарь Н.Ф.,
Яцюра В.И., Уваров С.Л.,
Голяш А.Г., Лобачёв Е.А.



CMS/ LHCb HV

Волков С.С., Исаев Н.Б.,
Бондарев С.В., Сергеев Л.О.
Мыльникова А.В. Гулина Н.М.

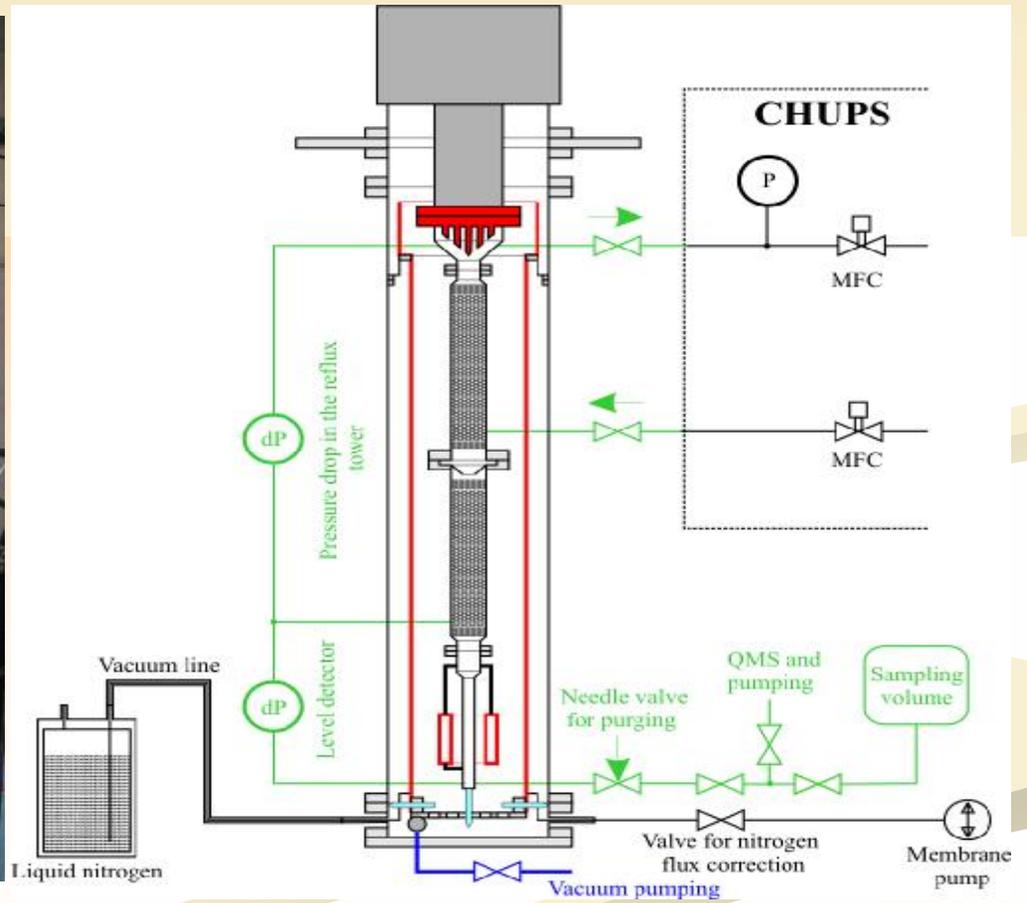
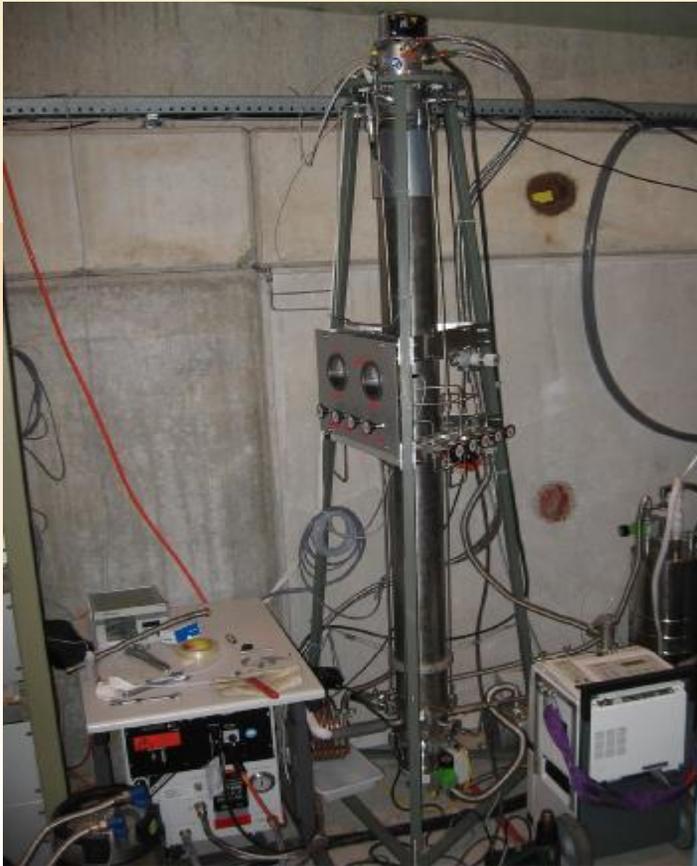


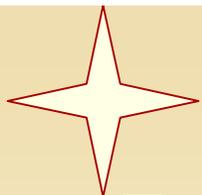
Alignment/ LV Control (CMS):

Скнарь В.А.
Голяш А.Г.



OKCT





ОВС

- п **Поддержка и развитие реализованных вычислительных систем ОФВЭ и института:**
 - п **Сети ОФВЭ и института на 7, 2, 8 корпусах, КО и ЦЭТО.**
 - п **Коммутатор сетей института на 7 корпусе (100 Мбит/сек).**
 - п **mail.pnpi.spb.ru, mail сервер института и главный DNS сервер pnpi.spb.ru.**
 - п **hepd.pnpi.spb.ru, WWW, FTP сервер ОФВЭ, дополнительный DNS сервер pnpi.spb.ru.**
 - п **proxyter.pnpi.spb.ru, прокси сервер ОФВЭ для работы с Интернет (100 Мбит/сек).**
 - п **pcfarm.pnpi.spb.ru, вычислительный кластер ОФВЭ.**
 - п **Сервер доступа в локальную сеть института по модемным линиям из Гатчины и подразделений в корпусах института, не подключенных по оптоволокну.**
 - п **Сетевые принтеры HP LaserJet 4200dn и HP Color LaserJet 4500 для печати с вычислительного кластера ОФВЭ.**

В отделе 5 человек:

**Шевель А.Е, Сереброва Т.С, Орешкин А.А., Леонтьев В.В.,
Лодкин А.Н.**

ЦП ОФВЭ



Зарубежные командировки

п **268 выездов за границу (7 контрактов)**

п **140 человек**

п **Швейцария**

п **Германия**

п **США**

п **Италия**

Всего по институту выездов 492

ИМПОРТ - ЭКСПОРТ

Год	ИМПОРТ		ЭКСПОРТ	
	Количество деклараций	Сумма, \$	Количество деклараций	Сумма, \$
1998	6	11 837	29	214 943
1999	24	53 850	44	192 644
2000	31	280 044	24	97 600
2001	41	824 313	17	54 082
2002	28	1 195 888	6	41 964
Итого	130	2 365 932	120	601 233

		Руб.		Руб.
2004	52	2 885 730	16	603 000
2005	177	12 554 680	168	26 341 572
2006	15	5 277 422	14	23 906 817

CERN,
PSI, Basel } (Швейцария)
FNAL (США)
Darmstadt (Германия)

DESY, GSI (Германия)
Legnaro (Италия)
Saclay (Франция)

АДМИНИСТРАЦИЯ ОФВЭ

А.А.Воробьев

Д.М.Селиверстов

зам.директора

А.В.Ханзадеев

зам.директора

В.Л.Головцов

зам.директора

Л.С.Иванова

зам.директора

В.С.Козлов

главный инженер

Е.А.Филимонов

зам.гл.инженер

В.А. Гордеев

ученый секретарь

Л.Ф.Никитина

пом. директора

по межд.связям

2007

С НОВЫМ
ГОДОМ!