



Сессия Ученого Совета ОФВЭ  
26 декабря 2003



# Проект CMS в 2003

Ю.М.Иванов

ПИЯФ РАН

2003



## Структура проекта CMS в ПИЯФ



- Лидер проекта - **А.А.Воробьев**
- Торцевая Мюонная Система - координатор **Ю.М.Иванов**
    - Сборка камер - отв. **В.С.Козлов** (ОМК, ЛМА, ОРЭ)
    - Конечная сборка и тесты - отв. **В.В.Сулимов** (ЛМА, ОРЭ, ОМК)
    - Тесты в CERN - отв. **П.М.Левченко** (ЛМА, ОМК, ЛФЭЧ)
  - Электронные проекты - координатор **В.Л.Головцов** (ОРЭ)
  - Электромагнитный калориметр - координатор **Д.М.Селиверстов** (ГФЭЯ)
  - Физика - координатор **В.Т.Ким** (ЛФЭЧ, Теорет. Отд. ПИЯФ)



## Обеспечение проекта CMS



**В работах по обеспечению проекта CMS заняты:**

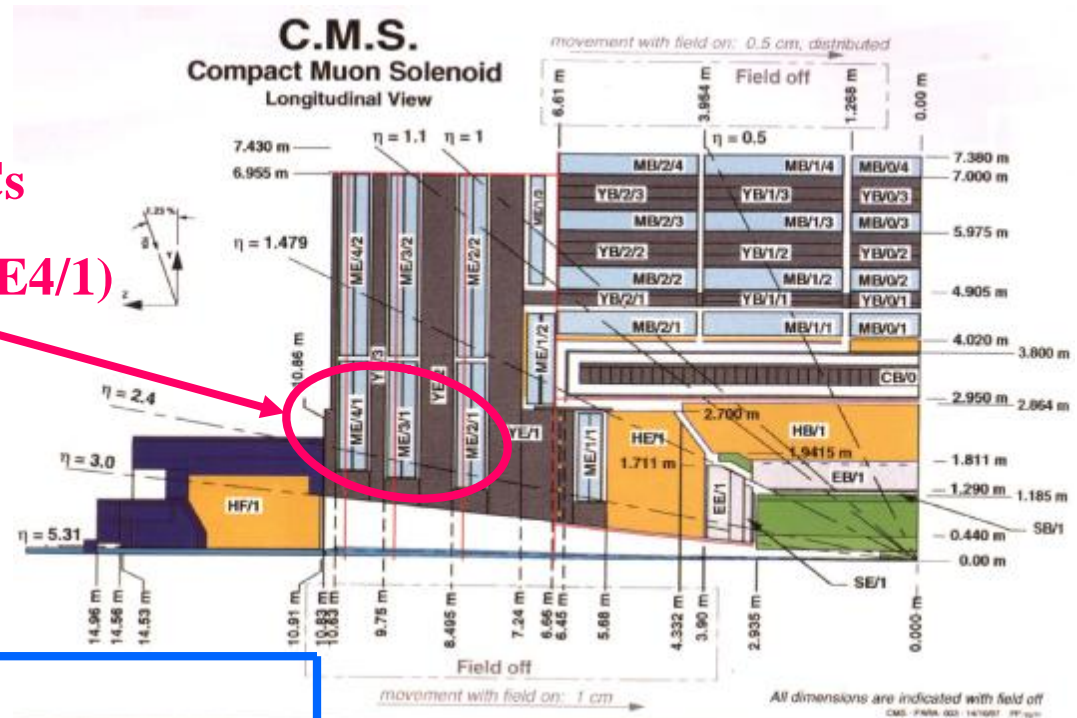
- Ускорительный отдел ОФВЭ
- Отдел криогенной и сверхпроводящей техники ОФВЭ
- Отдел вычислительных систем ОФВЭ
- Централизованное производство ОФВЭ
- ОММ ЭВМ ПИЯФ
- ЦЭТО ПИЯФ
- ОГМ ПИЯФ
- РСО ПИЯФ
- ТО ПИЯФ
- ОРБ ПИЯФ
- Криогенная станция ПИЯФ



# PNPI in EndCap Muon System



PNPI should produce 114 CSCs  
(38 ME2/1 + 38 ME3/1 + 38 ME4/1)



- Requirements for assembled chamber:**
- Leak rate under 3 inches of water < 1.1 cm<sup>3</sup>/min
  - Current per plane under 4000V during 24h < 0.1 uA



## Торцевая Мюонная Система



- Изготовление катодных стриповых камер в ПИЯФ
- Установка накамерной электроники и тесты камер в ПИЯФ
- Доставка камер в CERN
- Тесты камер в CERN (ISR, SX5)
- Сборка Торцевой Мюонной Системы в CERN (SX5)



## Торцевая Мюонная Система - Итоги 2003



- Завершено изготовление и тестирование 40 ME2/1 камер
- Доставлены в CERN 38 ME2/1 камер
- Проверены в CERN и установлены на диски 18 ME2/1 камер
- Изготовлены 40 ME3/1 камер, находятся в стадии тестирования
- Начато изготовление ME4/1 камер

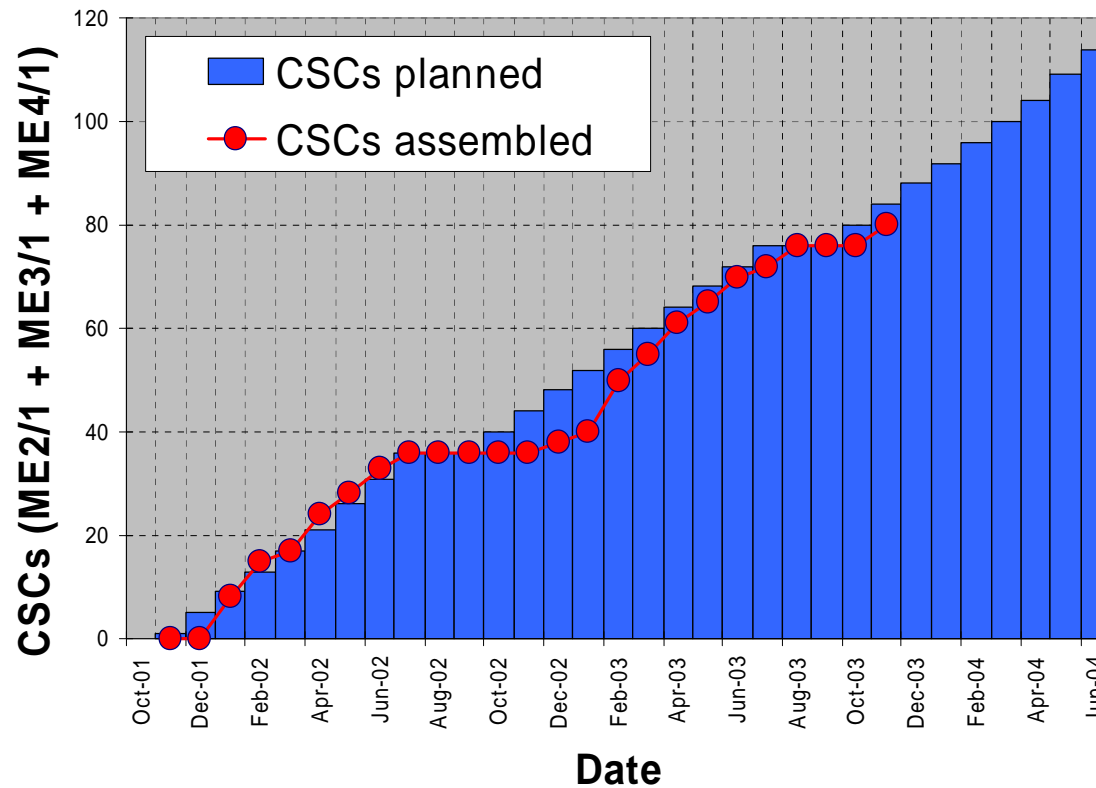




# CSC Factory at PNPI



## Cathode Strip Chamber Production at PNPI





# CSC Production at PNPI







# Long-Term HV Test





# PNPI FAST Site





# PNPI FAST Site







# Изготовление каркаса камер





# Gas Purification System







# Gas Analysis System

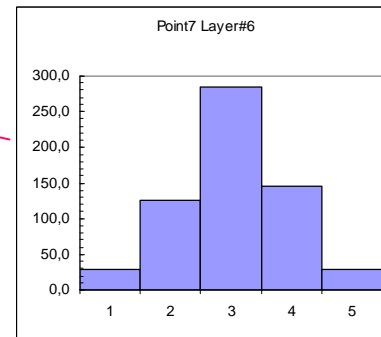
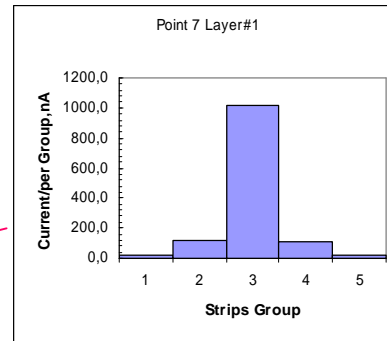
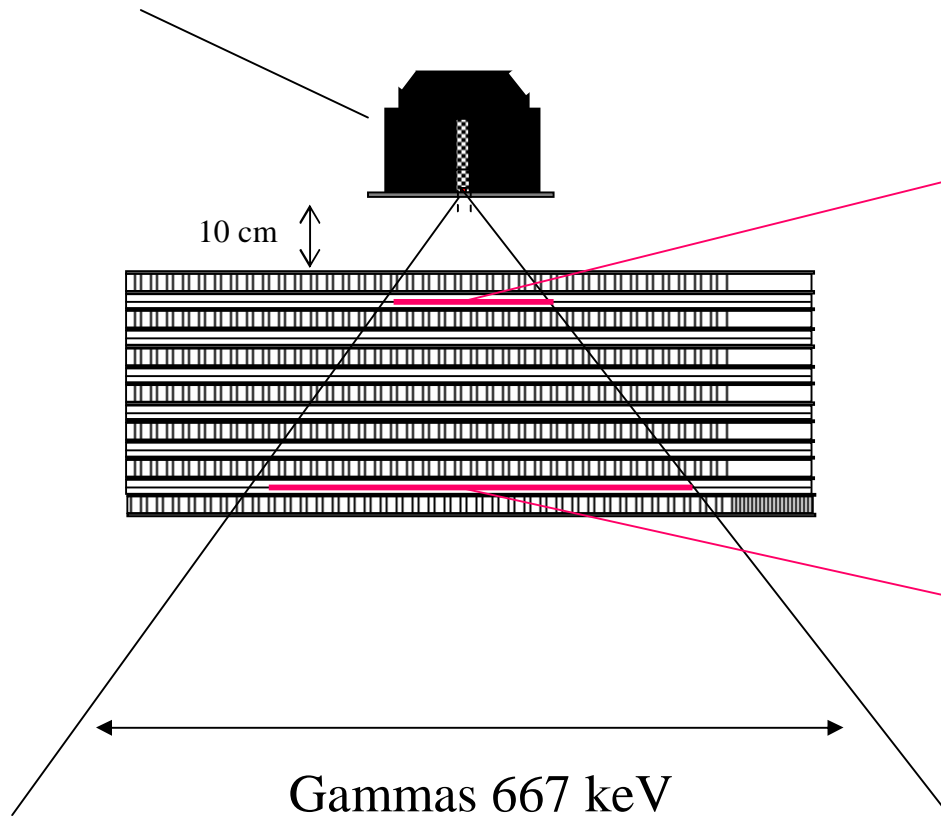




# PNPI FAST Site



Cs137 in Lead





# PNPI FAST Site



## Test 5A – testing with gammas





# PNPI FAST Site







# Производство ящиков в РСО







# Transportation to CERN



Leak check and packing at PNPI





# Отправка в CERN летом





... И ЗИМОЙ





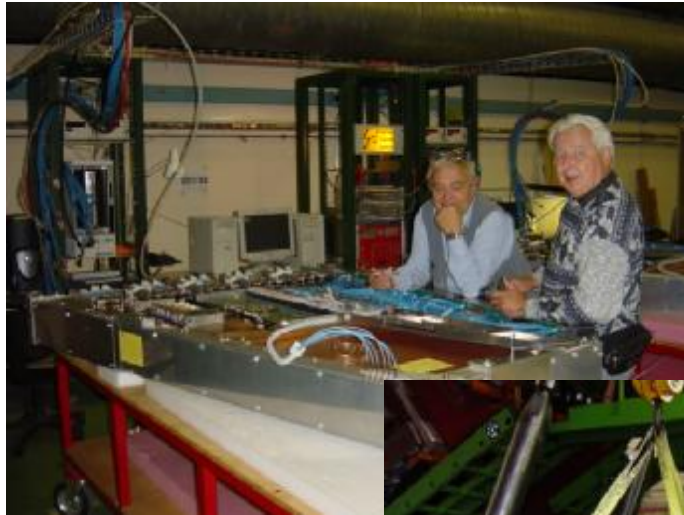


# Камеры доставлены в CERN





# PNPI chambers at CERN



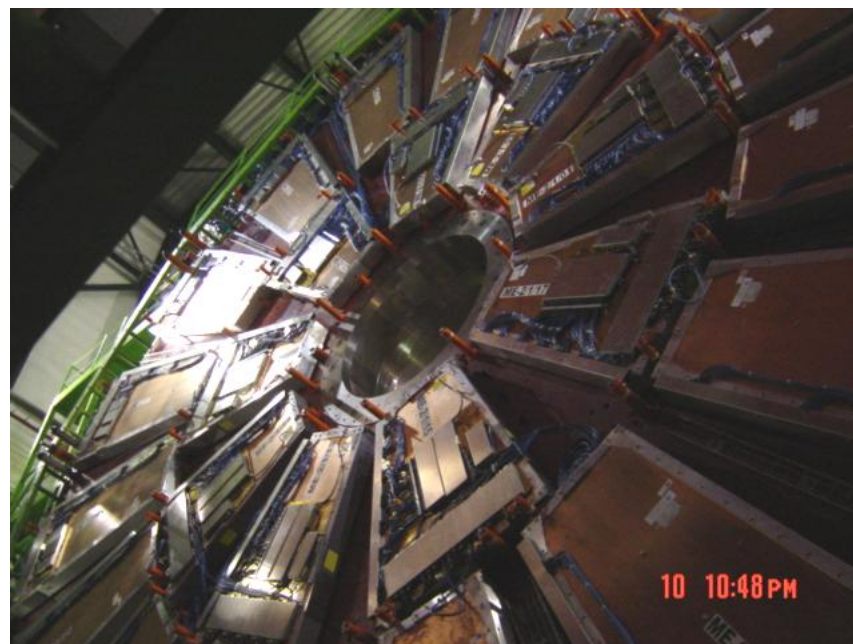
Test at ISR and installation at SX5



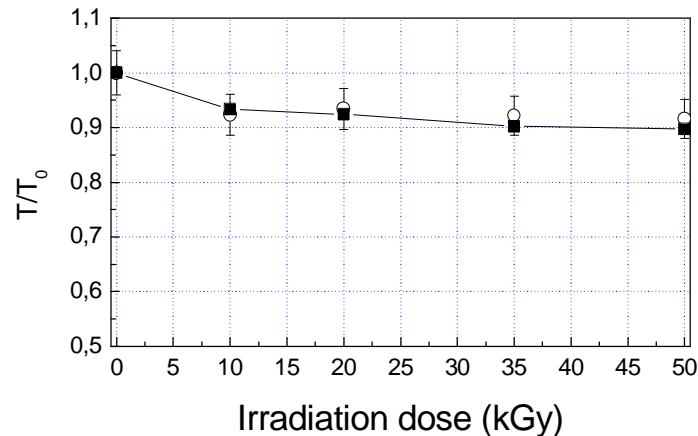




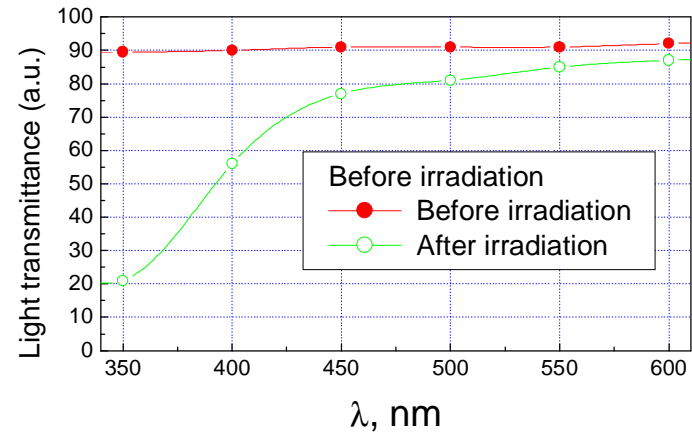
Камеры ПИЯФ установлены на диски



## Radiation hardness of vacuum phototriodes – VPT.



Relative light transmission of UV faceplate in the emission range of PbWO<sub>4</sub> crystals (■) and relative anode response of VPT (○) at  $\lambda=450$  nm. Excess noise factor after 50 kGy gamma irradiation on 10% more than before irradiation.



Relative light transmission spectra of UV faceplates before and after irradiation:  $7 \cdot 10^{14}$  neutron/cm<sup>2</sup> and  $\sim 100$  kGy gamma. Measurements at PNPI reactor. The loss of PbWO<sub>4</sub> scintillation light in the range of (350-600) nm – 19 %.

