

Лаборатория Адронной Физики

Ø Состав лаборатории 26 чел:

• научный персонал - 6 (2 снс, 3 нс, 1 ст.иссл.)

• научно-технический - 5 инженеров

• технический 13

• аспирант 1

• студенты СПбГПУ 1

Ø Лаборатория образована в январе 2004 из группы АТЛАС;

Ø Источники финансирования - Мин.науки, INTAS, ISTC;

Ø Объем фин-ния ~ 100 k\$/year.

Основные направления деятельности лаборатории



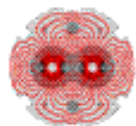
- Подготовка к эксперименту ATLAS LHC (CERN):
 - подготовка физиков для обработки данных эксперимента ATLAS (GRID, тестирование программного обеспечения ATLAS в ПИЯФ на вычислительном комплексе cluster, алгоритмы обработки данных, Монте-Карло симуляции, реконструкция)
 - участие в создании программного обеспечения для моделирования работы детектора TRT;
 - участие в испытаниях модулей TRT детектора (barrel) на пучках ускорителя SPS (test beam) и обработке данных;
 - Участие в создании программного обеспечения для DAQ детектора TRT;



Основные направления деятельности лаборатории

- Сборка end-сар модулей (тип А) детектора TRT (Transition Radiation Tracker) для эксперимента АТЛАС. Полная стоимость детектора TRT ~20.6 МСНФ. Вклад ПИЯФ ~ 1.2 МСНФ;
- Сборка, тестирование и приемка end-сар детектора TRT в ЦЕРН;

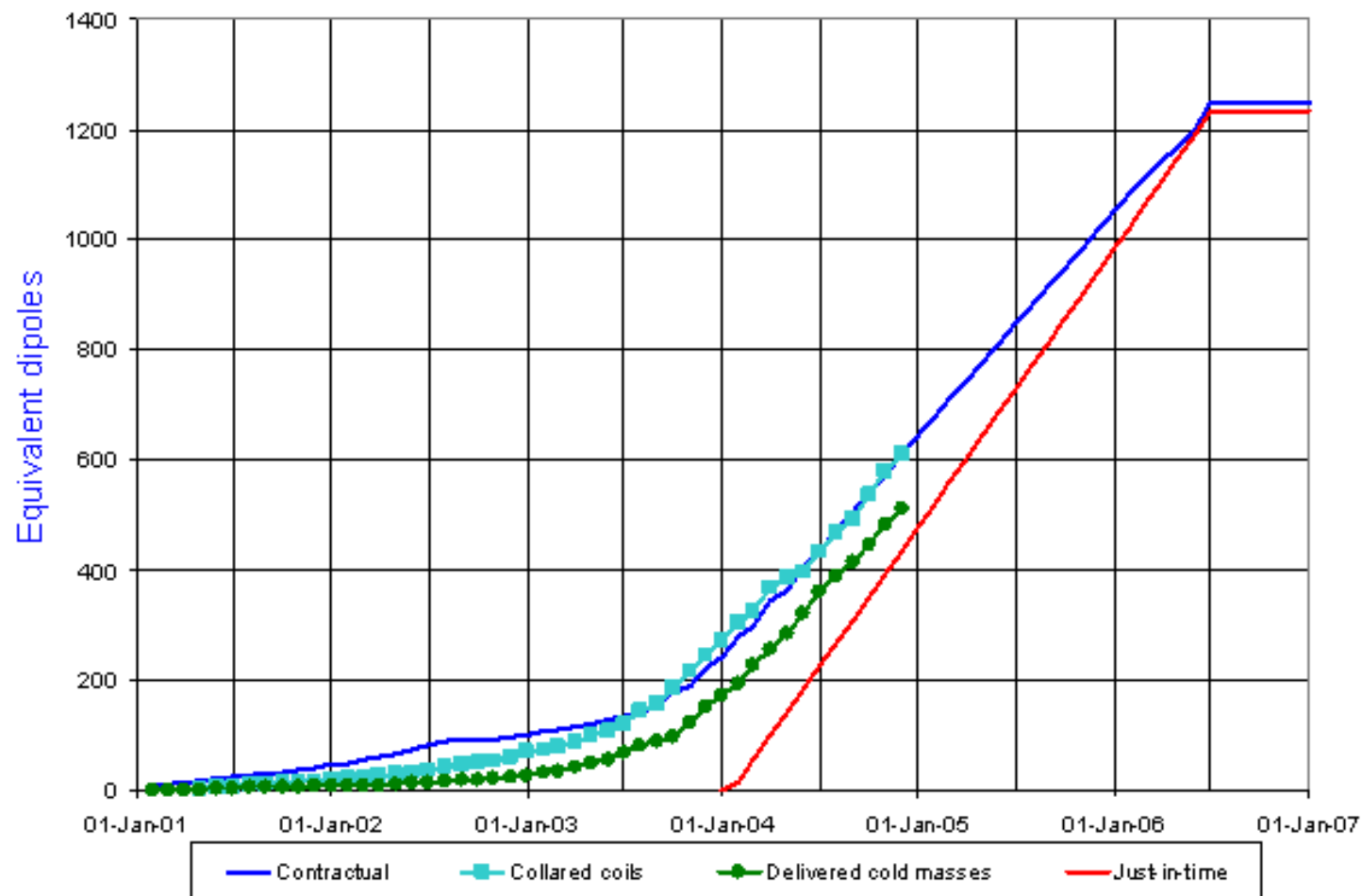
Status of LHC



LHC Progress
Dashboard

Accelerator
Technology
Department

Dipole cold masses



Updated 30 Nov 2004

Data provided by P. Lienard AT-MAS



ATLAS

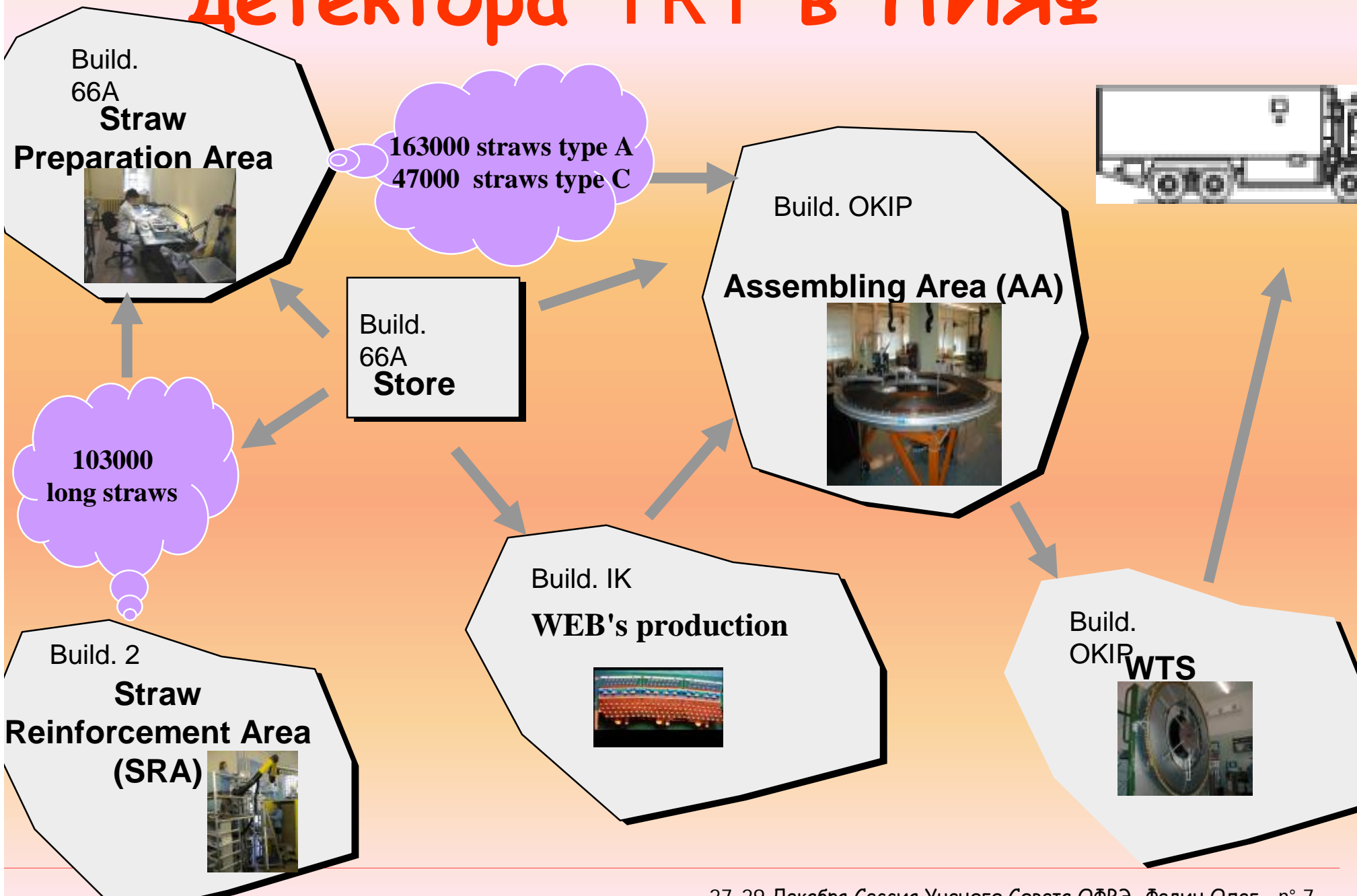
From virtual world
to real world

Du virtuel au réel

Статус детектора АТЛАС



Организация сборки end-cup детектора TRT в ПИЯФ

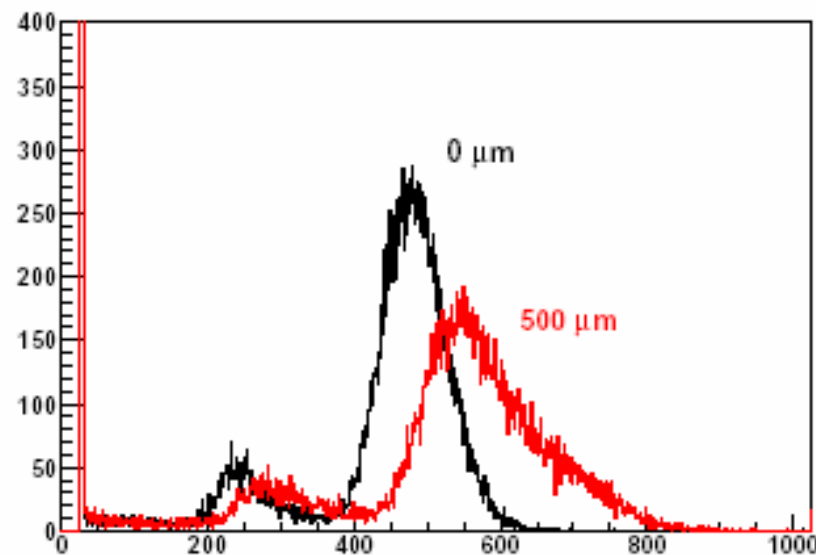


Тестирование модулей детектора TRT в ПИЯФ

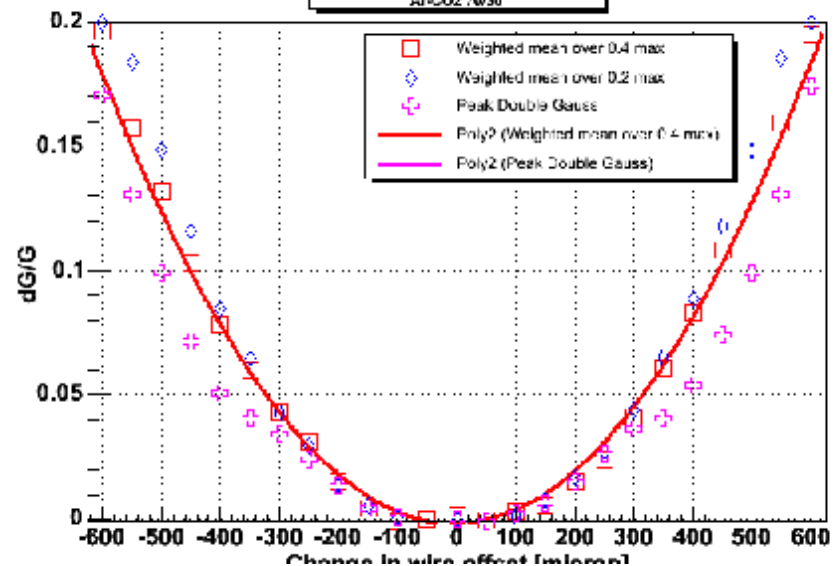


Число неработающих каналов в среднем для каждого модуля $< 0.3\%$. При конструировании детектора предполагалось, что таких каналов не должно быть больше 1% .

This is a ^{55}Fe spectrum



dG/G vs wire eccentricity
Ar-CO₂ 70/30



Тестирование модулей в CERN



Модули детектора TRT доставленные в CERN из ПИЯФ проходят входные (acceptance) тесты (gas leak, HV, WTS)



Сборка детектора TRT в CERN



Модули прошедшие все входные тесты поступают на сборку детектора -stacking

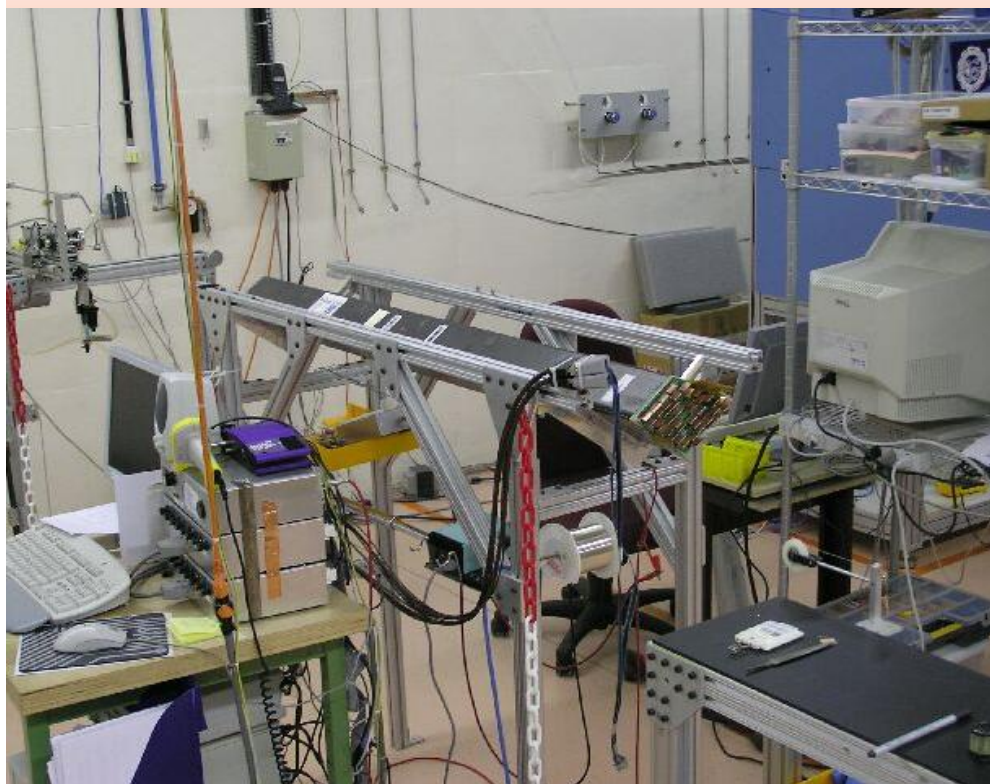


TRT stack A - ПИЯФ

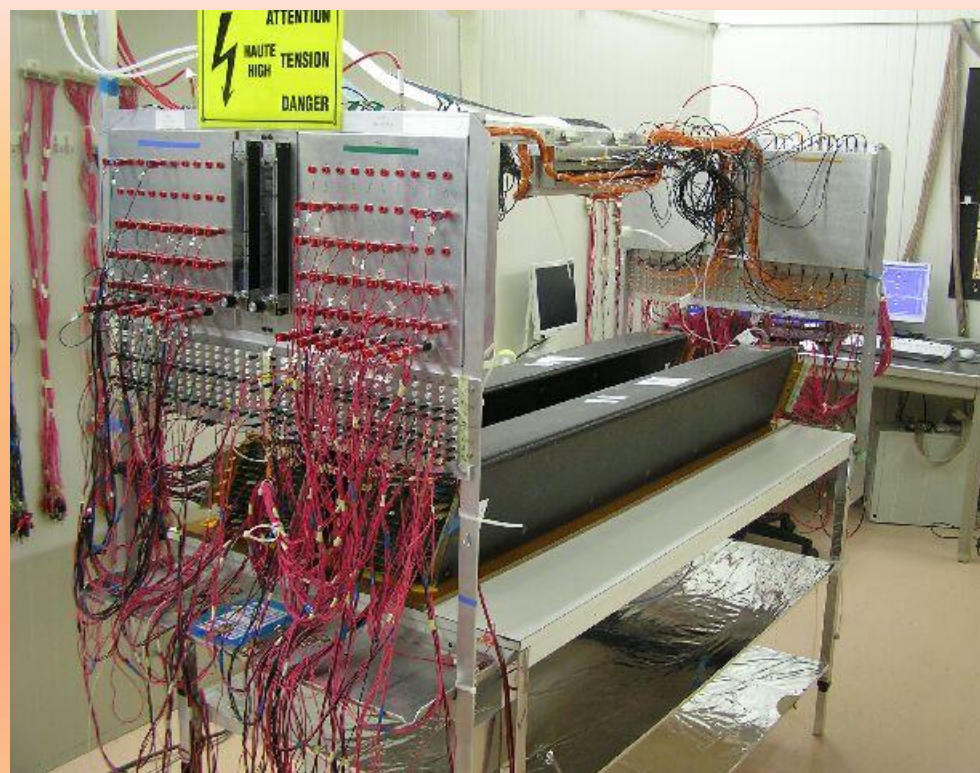


TRT stack B - ОИЯИ

Тестирование модулей barrel в CERN

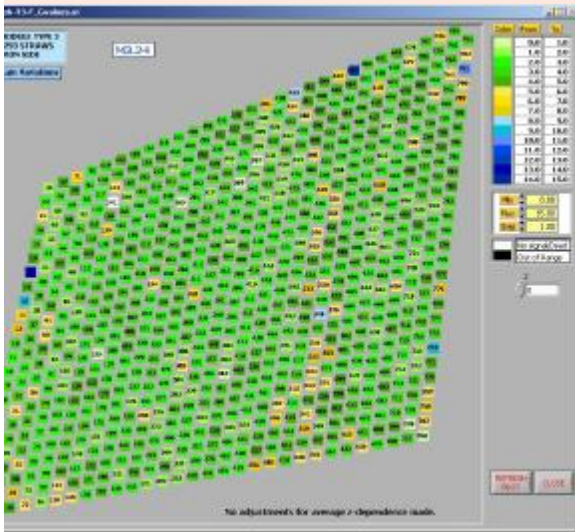


**Рабочее место для проверки
натяжения анодных проволок и
ремонта модулей**



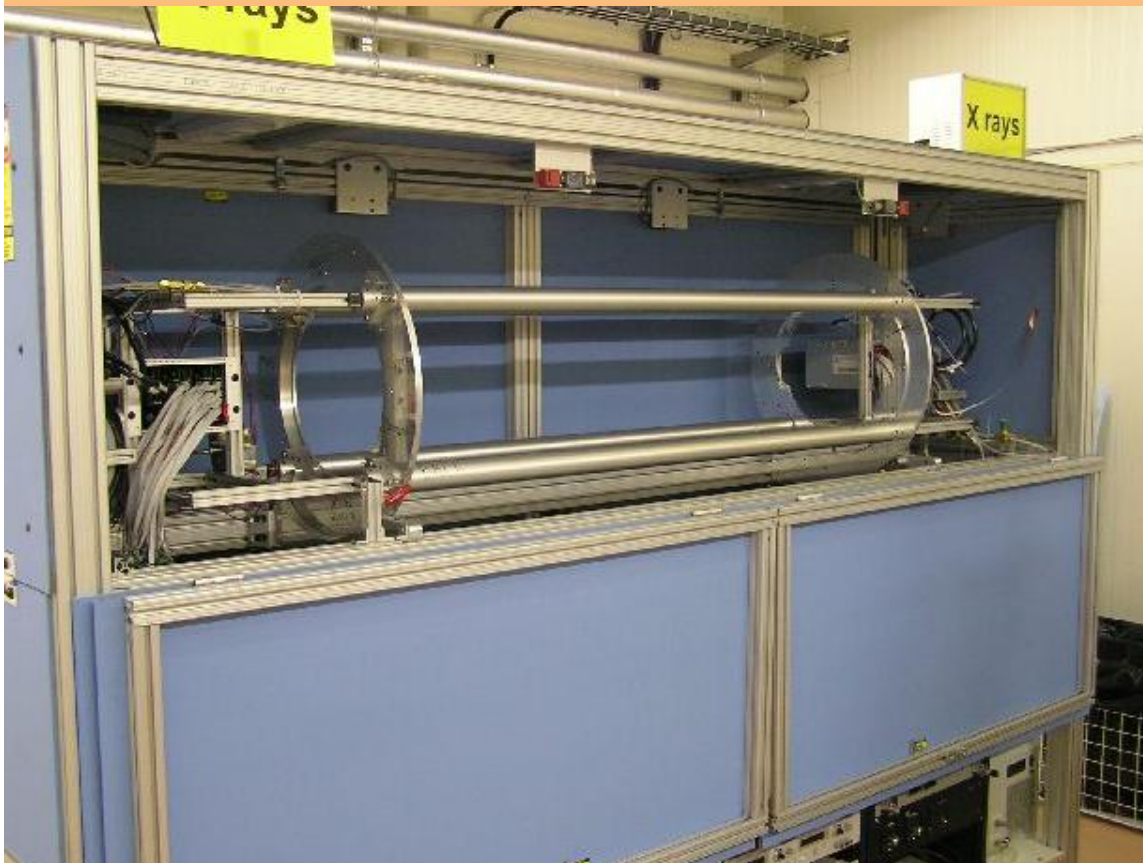
**Стенд для проведения
высоковольтных
испытаний**

Тестирование модулей barrel в CERN

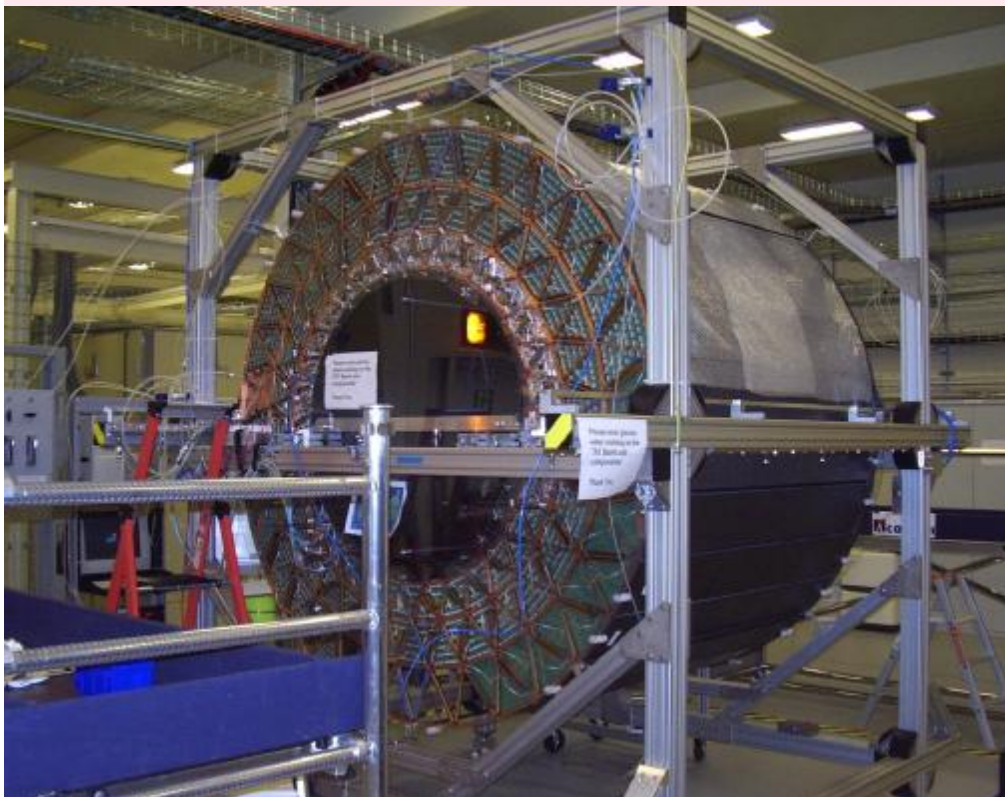


Карта распределения вариации КГУ вдоль дрейфовой трубки для одного из модулей

Рентгеновская трубка (12 keV)



Сборка barrel TRT

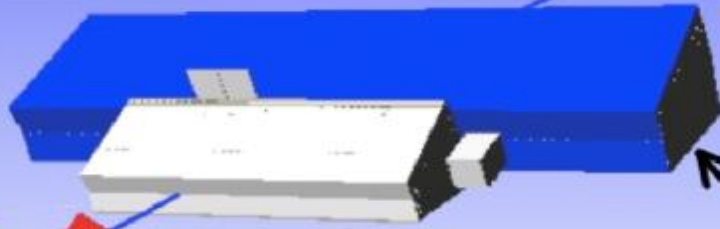
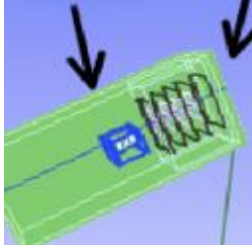




Monitored Drift Tubes & Resistive Plate Chamber

Monitored Drift Tubes-Cathode Strip Chamber-Thin Gap Chamber end-cap

Pixel SCT

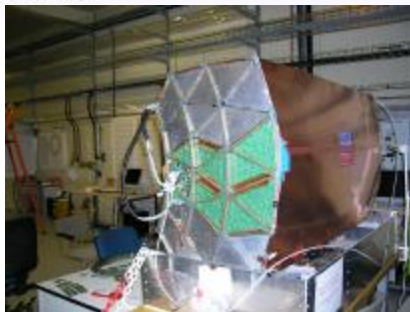


Transition Radiation Tracker

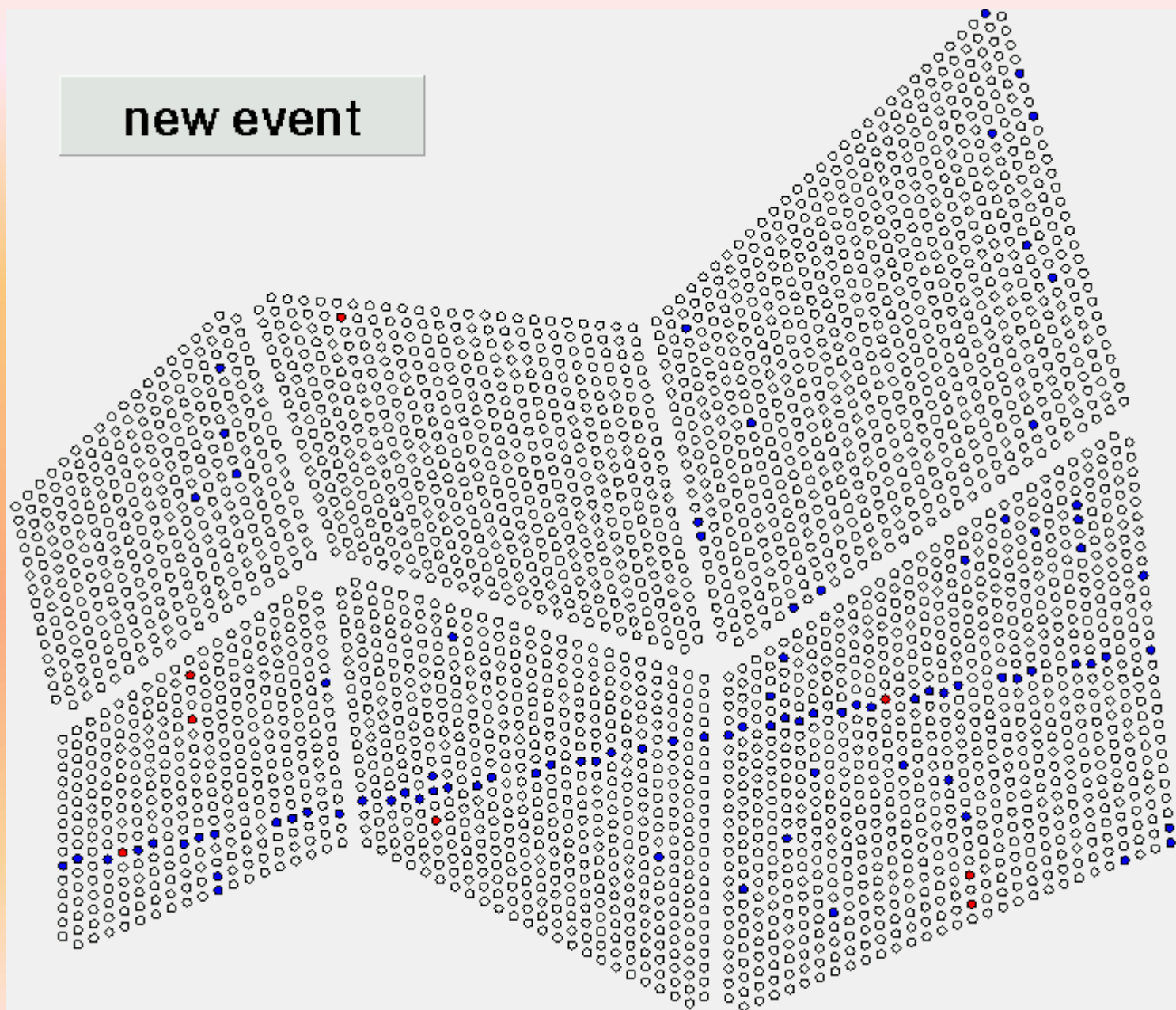
Magnet

Liquid Argon electromagnetic calorimeter

Tile hadronic barrel calorimeter & ext. barrel



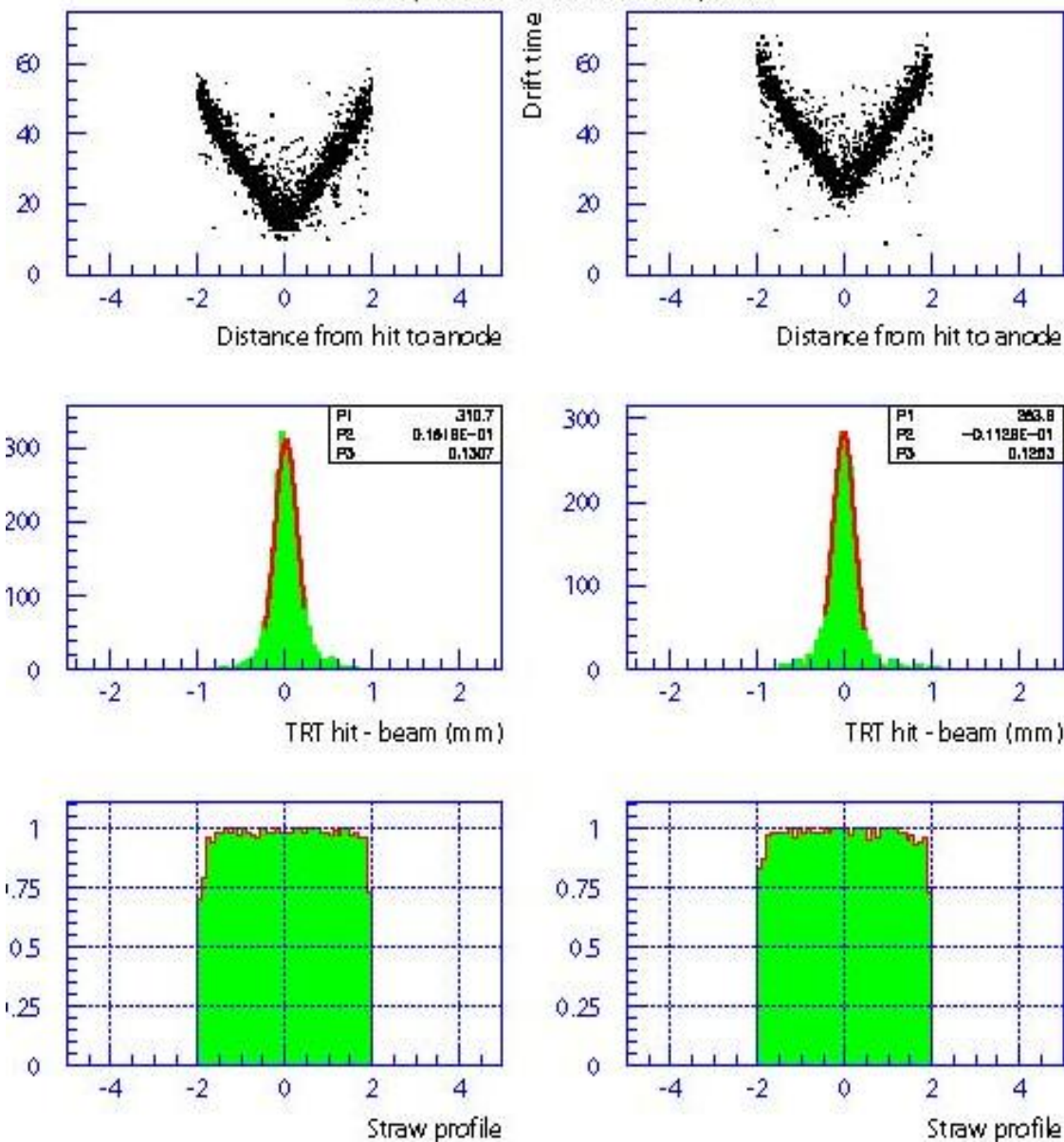
Event display



RT dependencies, residuals, straw profiles



RT dependencies, residuals, straw profiles

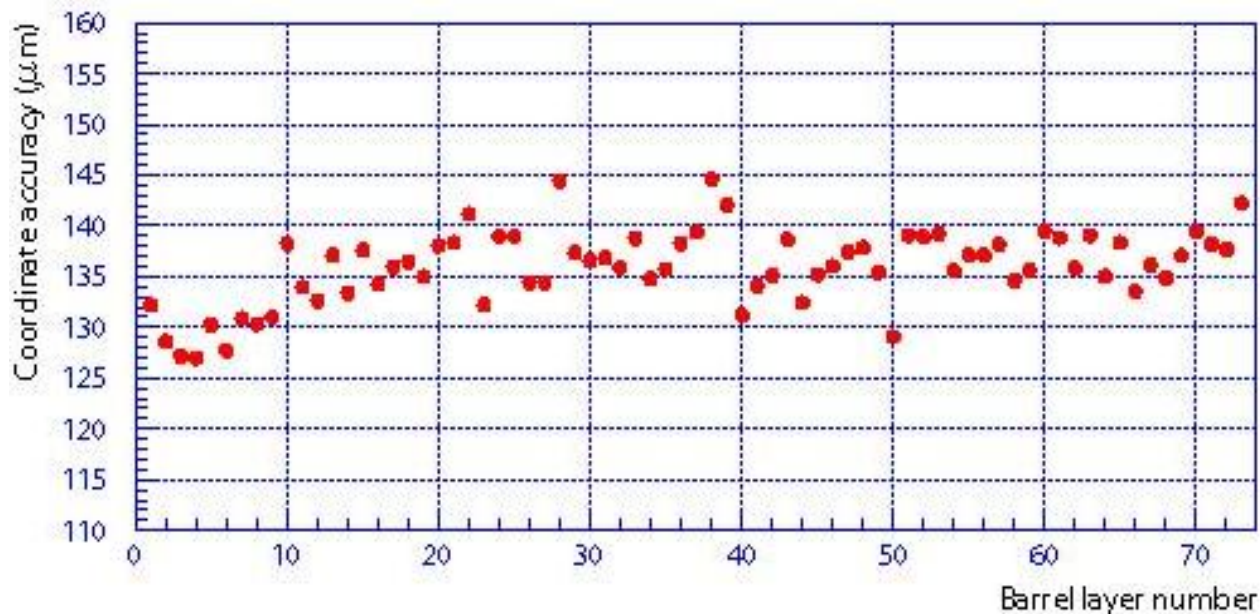
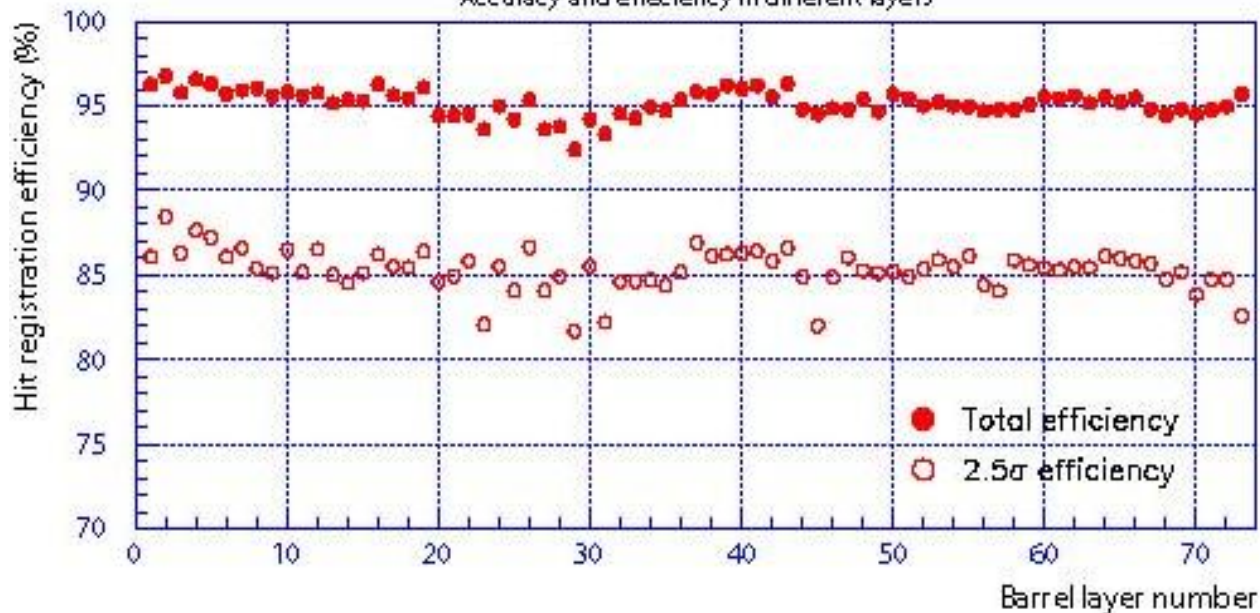


- ∅ RT dependence fit is used for reconstruction of hit coordinate via measured drift-time
- ∅ Particle track position inside the straw is predicted using information from silicons.
- ∅ Estimation of coordinate accuracy was made using residual distributions
- ∅ Two kinds of efficiency were estimated: total and 2.5s
- ∅ Straw profiles were used to calculate straw total efficiency

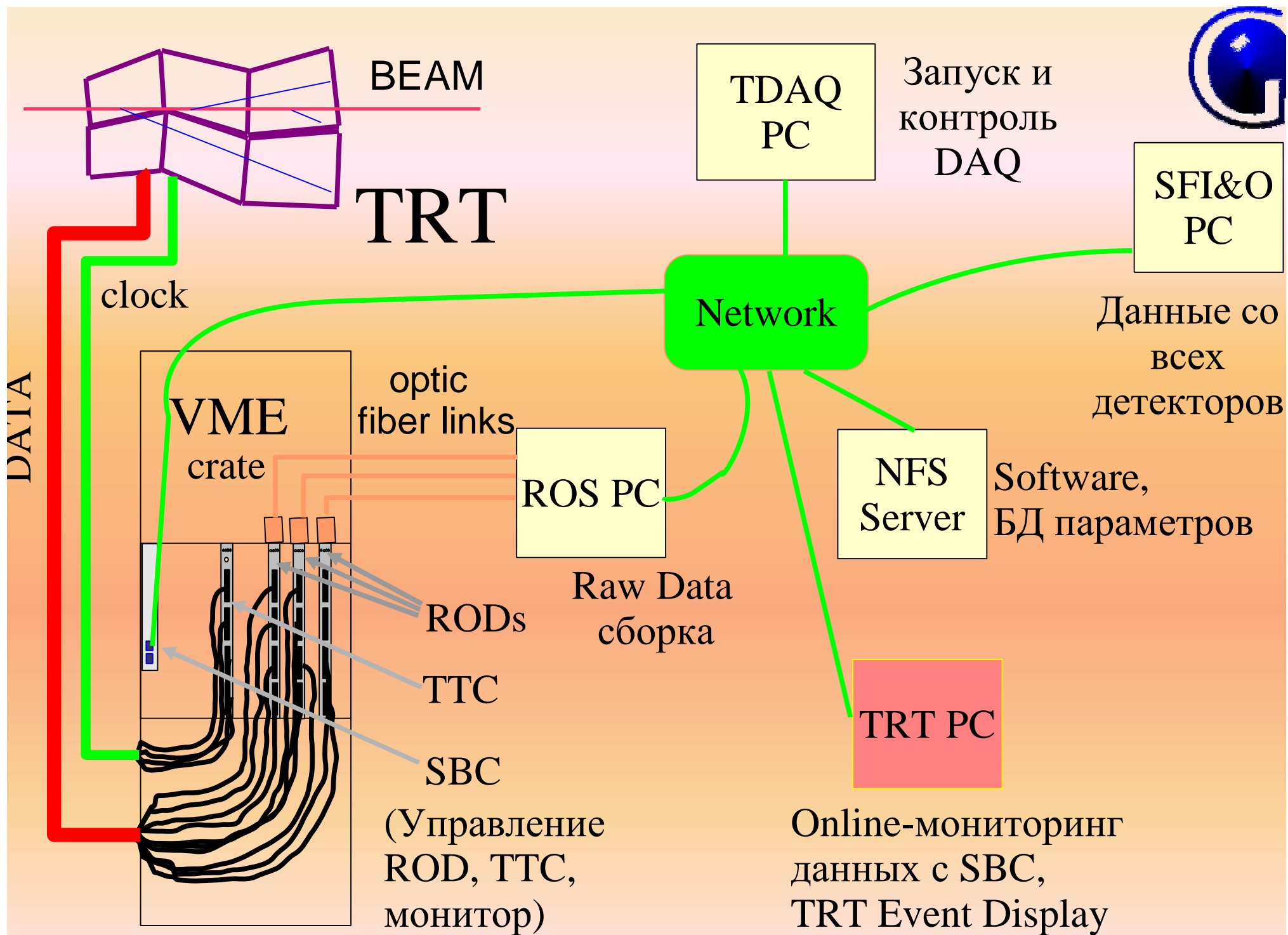
Accuracy and efficiency in different layers

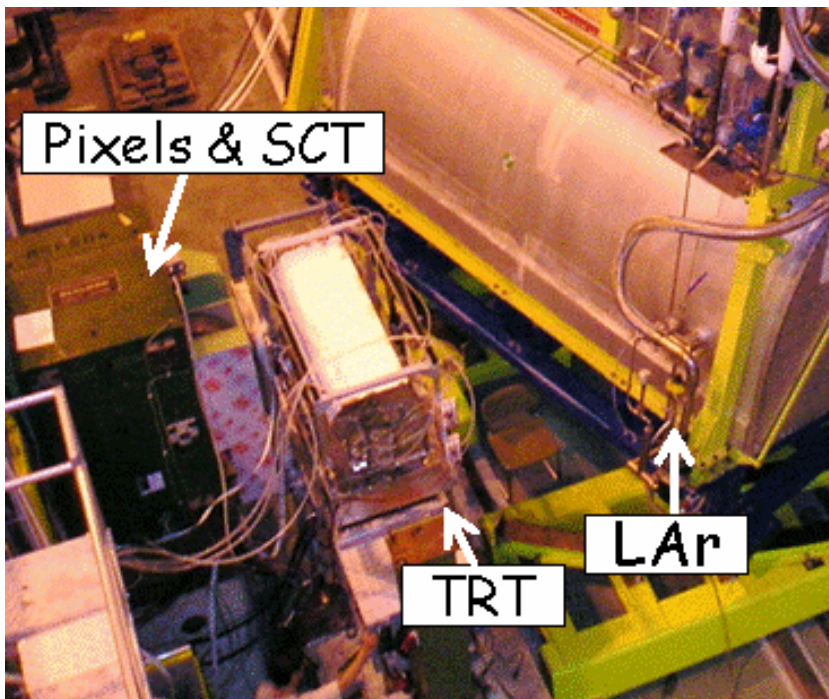


Accuracy and efficiency in different layers



- ∅ There is no actual dependence of coordinate accuracy and efficiency from layer number
- ∅ Straws in first layers of barrel prototype are shorter so this fact can explain higher coordinate accuracy in these layers





Real data processed at gLite

Standard Athena for test beam

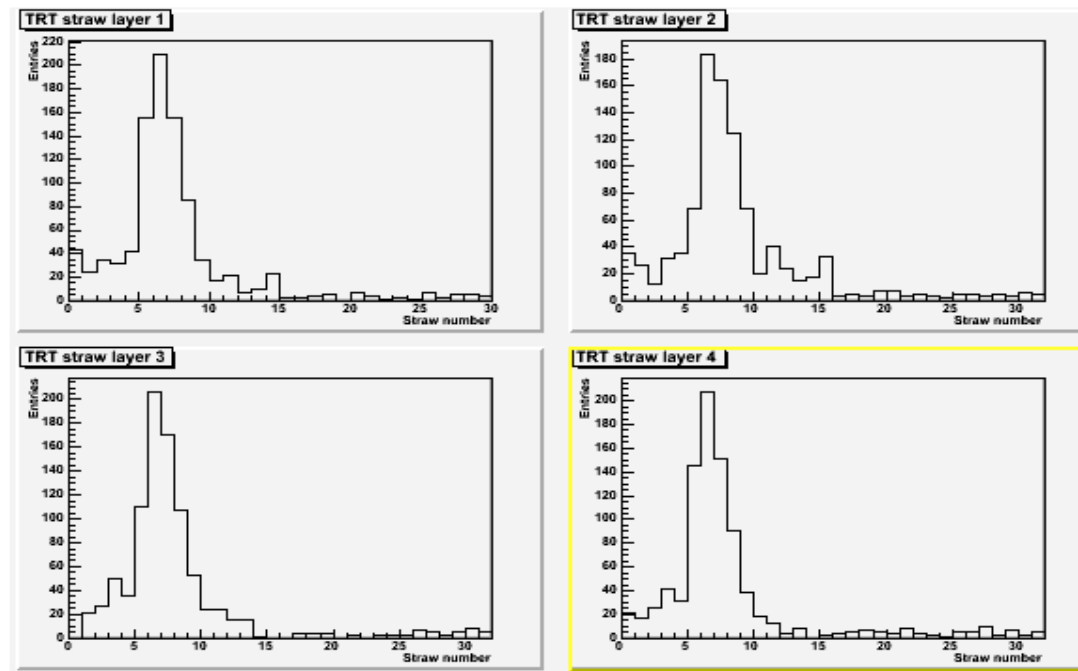
Data from CASTOR

Processed on gLite worker node

Example:

ATLAS TRT data analysis done together with ARDA (A Realisation of Distributed Analysis for LHC) team

Number of straw hits per layer



Доклады и публикации за 2005 (vs 2004) год



Доклады:

- На международных конференциях - 0(3)
- На международных рабочих совещаниях - 4(5)

Публикации:

- Материалы конференций - 0(2)
- Журналы - 5(2)
- Препринты - 0(1)