

Поиск коллективных явлений в рр и рА взаимодействиях в области предельных множественностей

Е.С. Кокоулина, А.Я. Кутов, В.Н. Рядовиков

по поручению СВД-2 коллаборации
(ОИЯИ, НИИЯФ МГУ и ИФВЭ)

Памяти П. Ермолова



1932 - 2008



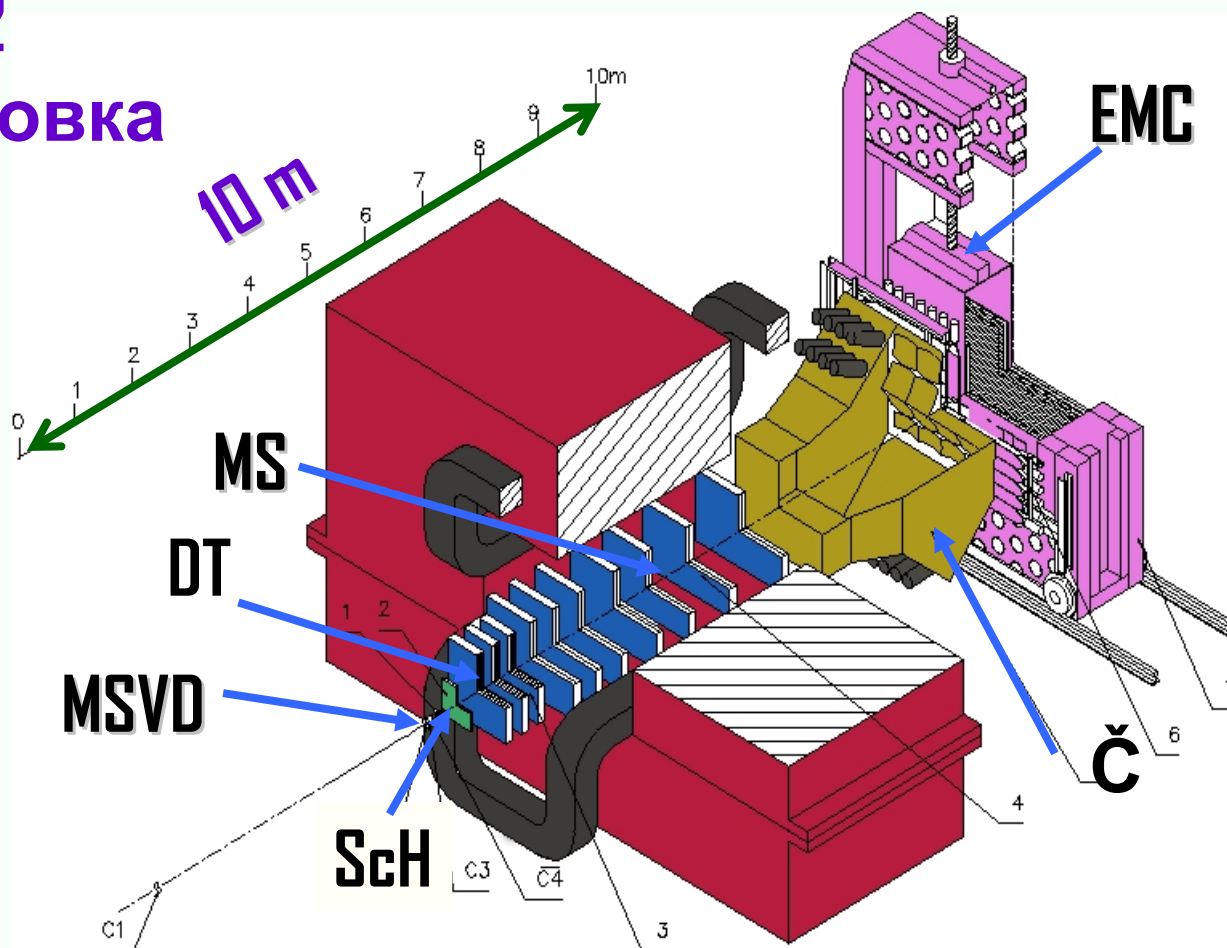


Научная программа:

Изучение многочастичной динамики в $p+p$ (A) взаимодействиях в области предельных множественностей (ПМ) (больше, чем средняя) при 50-70 ГэВ протонном пучке ИФВЭ (Протвино).

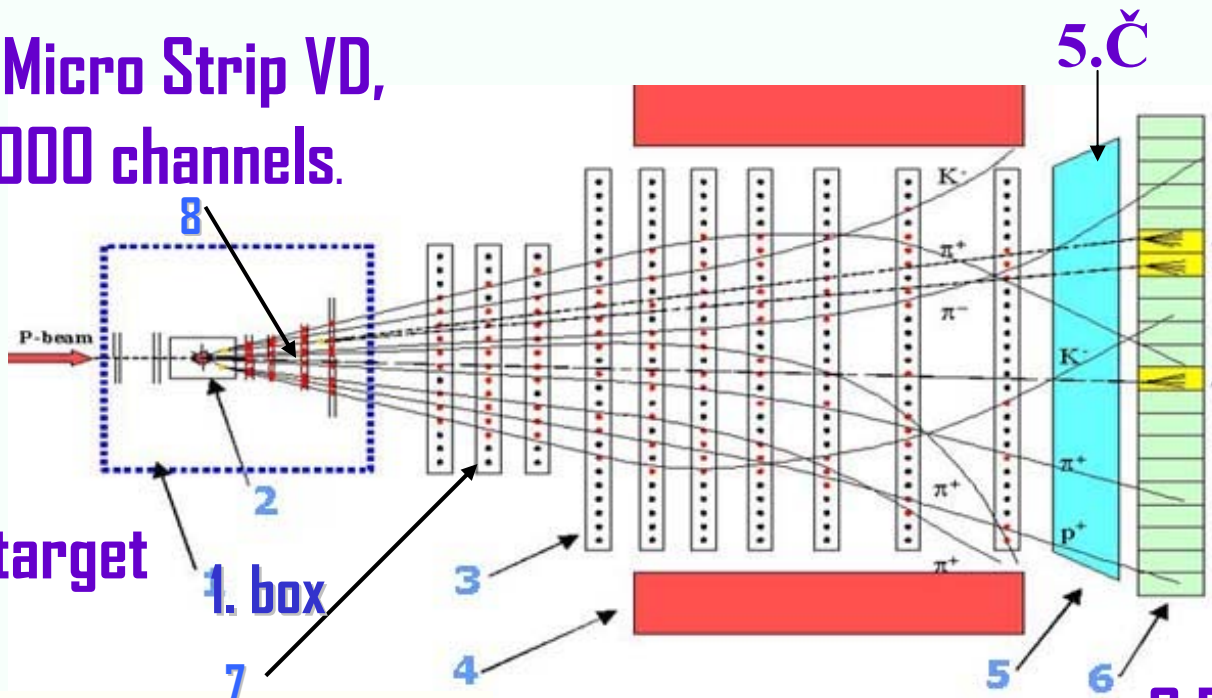


СВД-2 установка





8. Micro Strip VD,
10000 channels.



2. H₂-target

1. box

7. Drift Tubes tracker,
2400 channels

3.4. Magnetic
Spectrometer

6. DeGa, 1536
channels

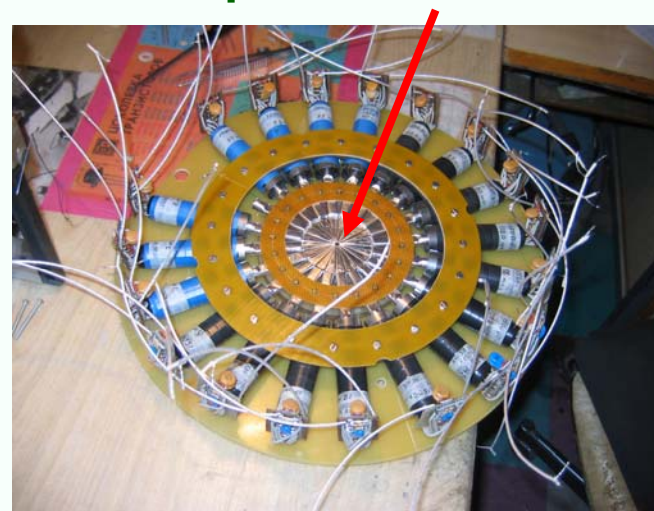
СВД-2 установка



**Сцинтилляционный
гodoskop («ромашка») для
регистрации событий с
ПМ**



**20 «лепестков»: высота -
18, толщина - 1.8 мм**

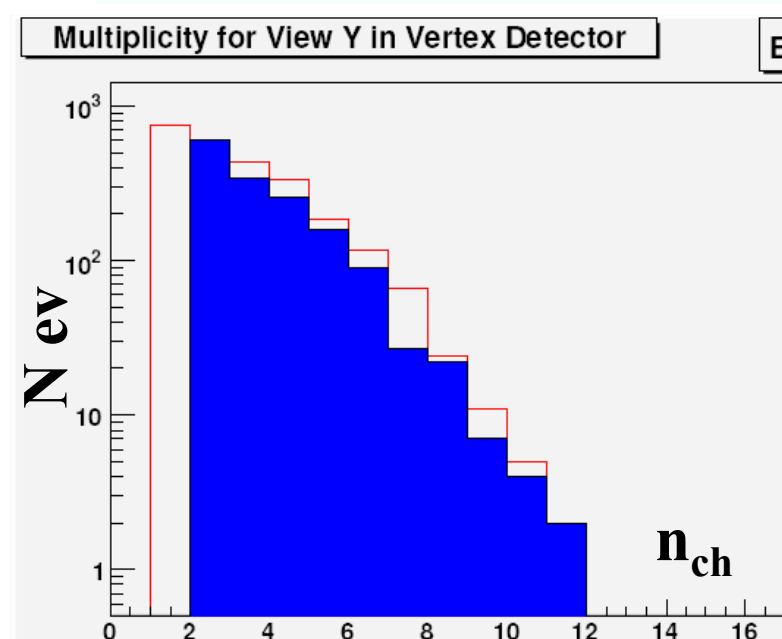
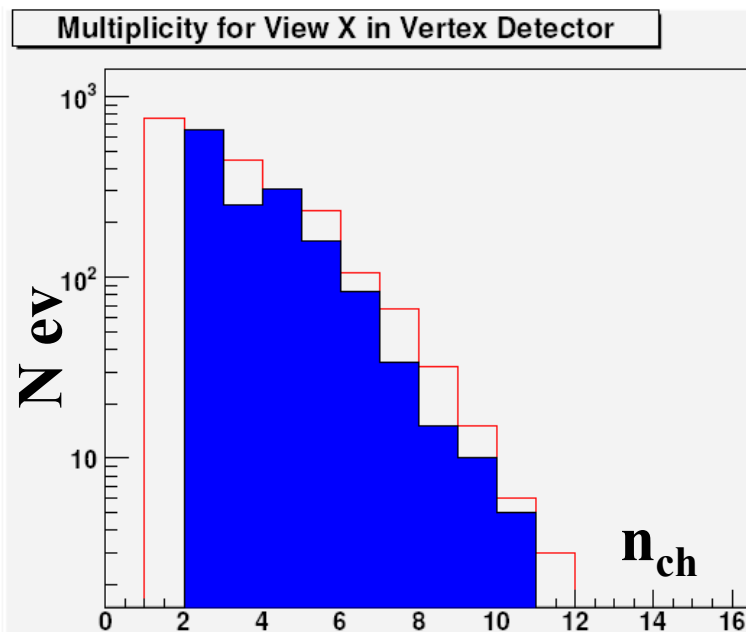


**Жидко-водородная
мишень**



Моделирование:

- Создан Монте-Карло генератор для моделирование элементов установки;
- Разработано ПО для обработки данных событий с ПМ;
- Генератор JEANT-3 для анализа программ реконструкции.

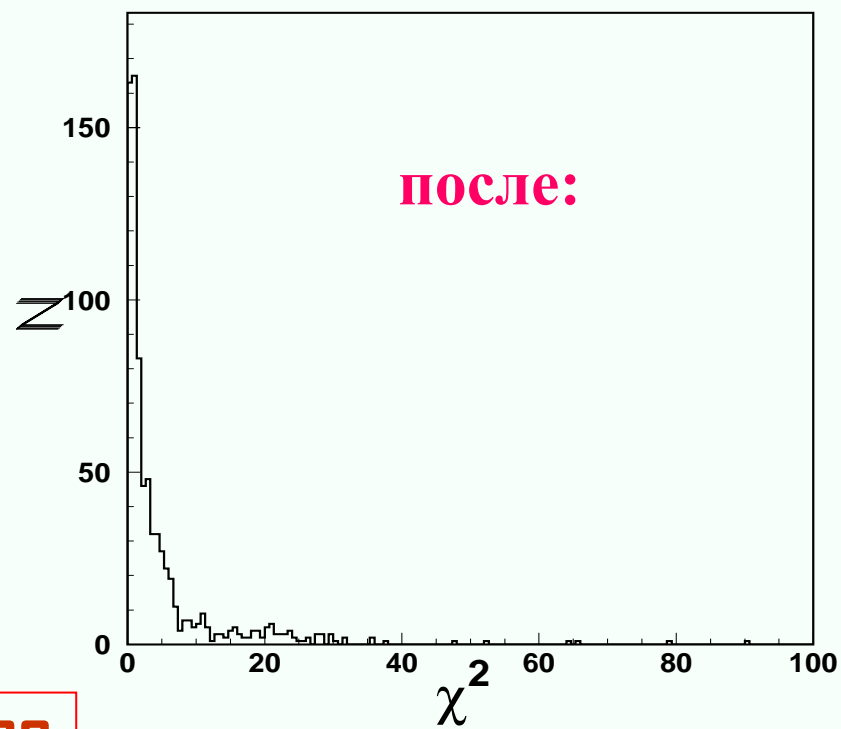
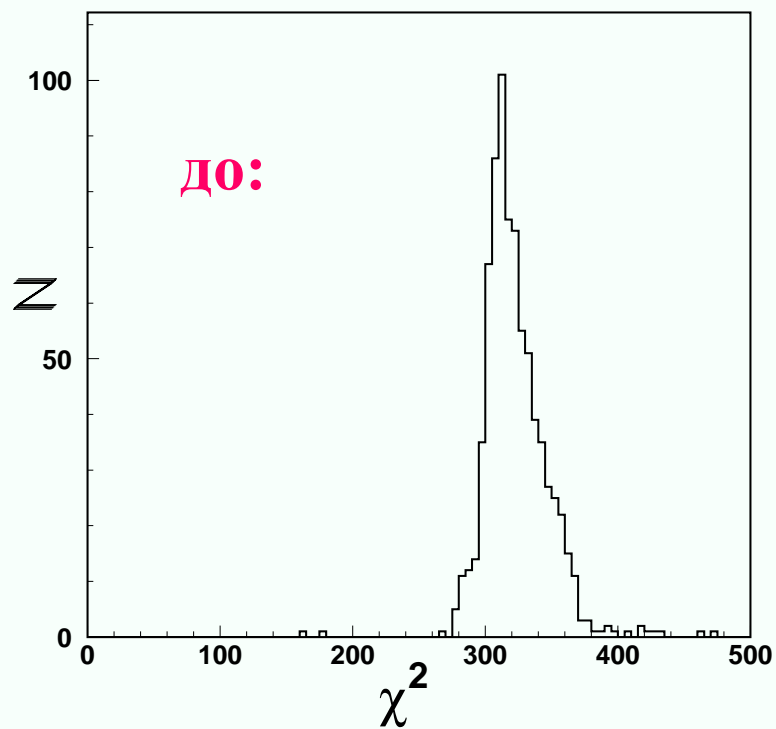


PM (моделир.) - **красный** и (реконстр.) - голубой для данных в MSVD по X и Y проекциям.



Alignment task:

важный шаг реконструкции треков:



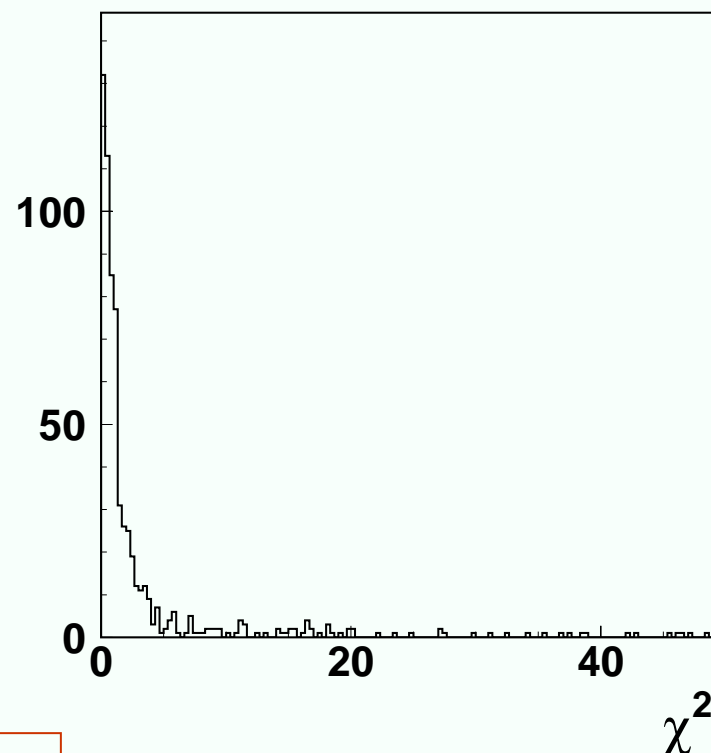
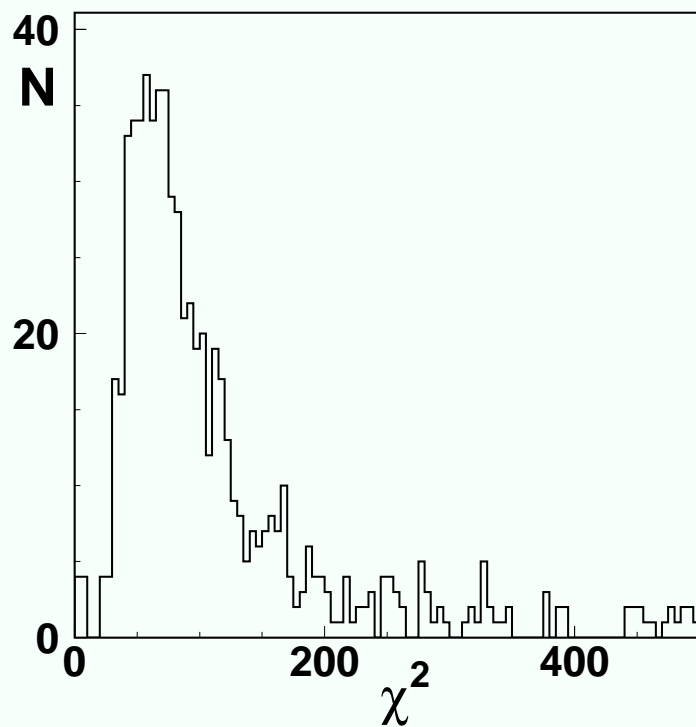
2006



до:

Alignment:

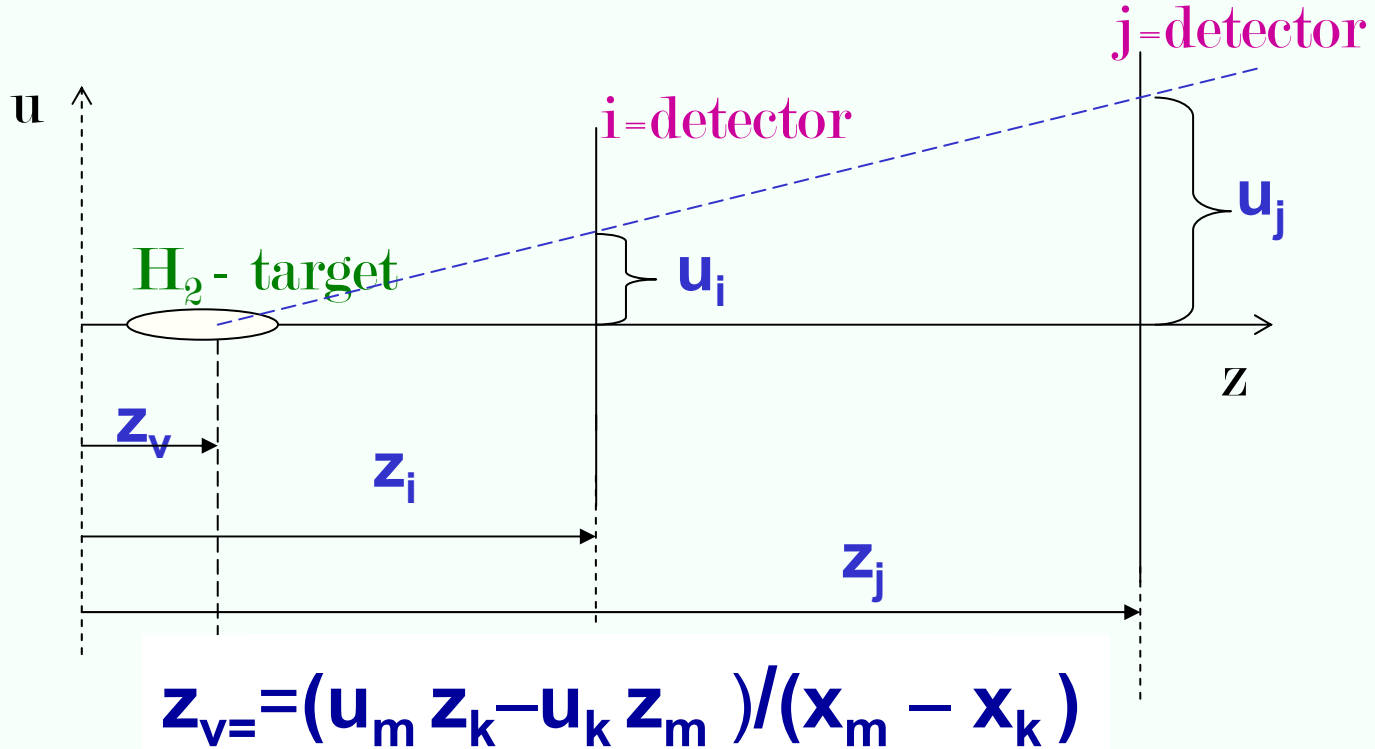
после:

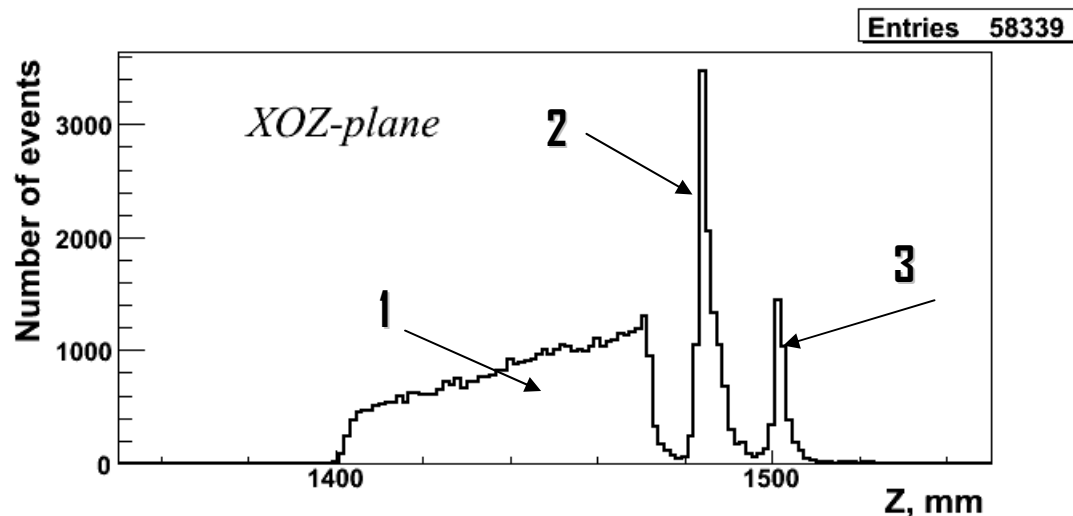


2007



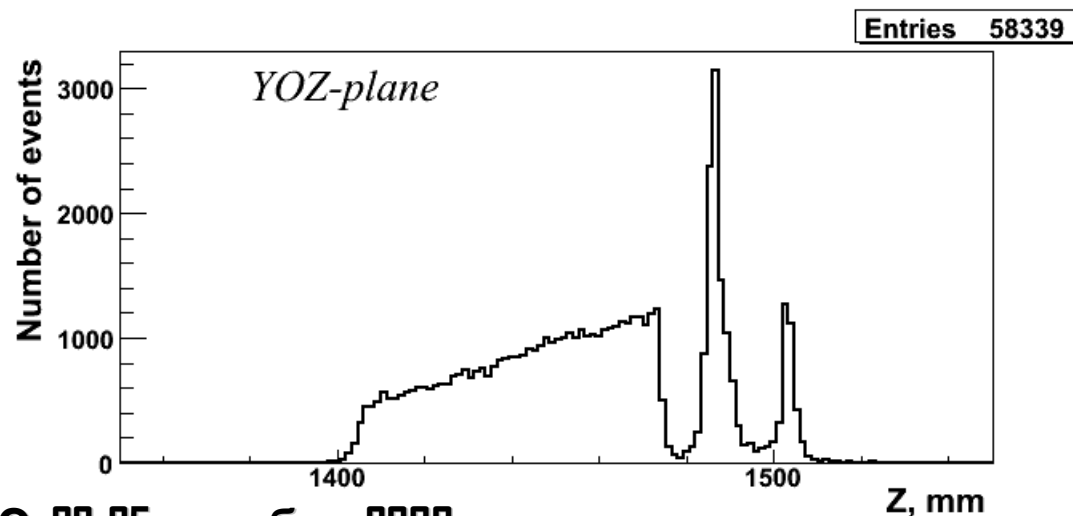
Метод последоват. гистограммирования, фильтр Калмана для реконструкции треков .

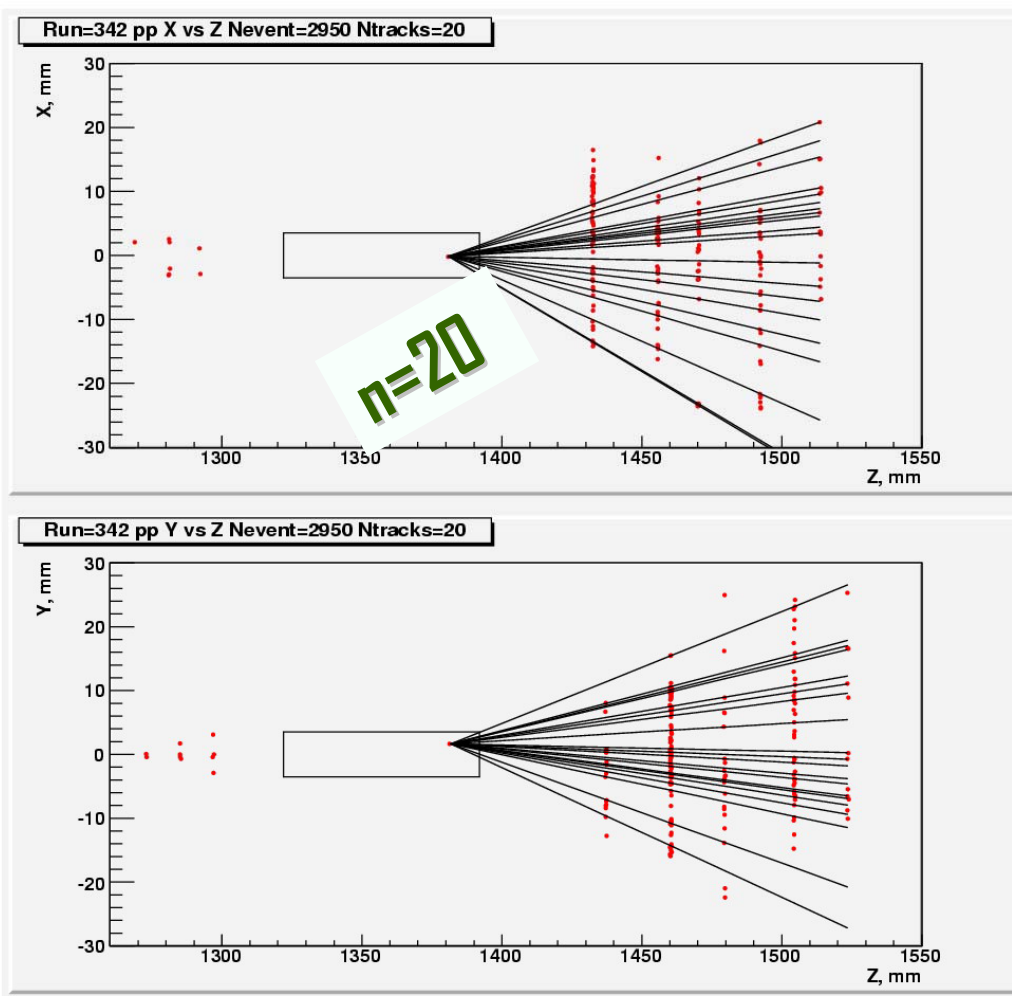




MSVD:

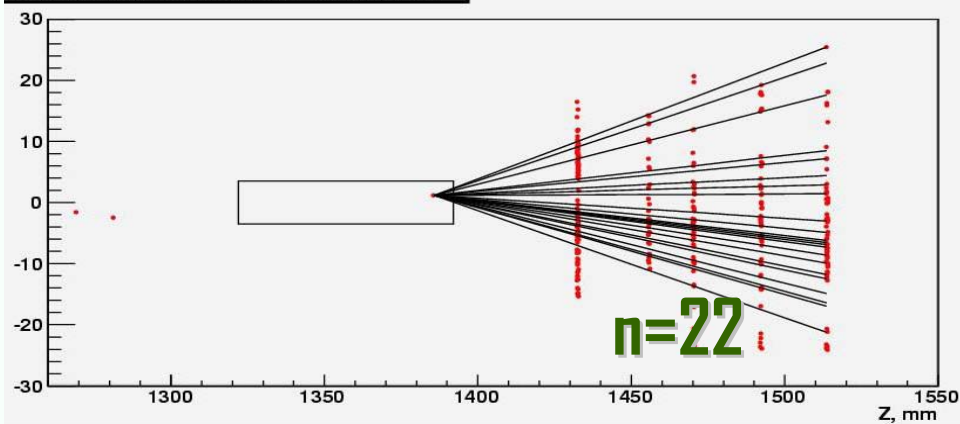
**z - коорд.
вершины
взаимод. на:
1) водороде,
2) кожухе и
3) годоскопе.**



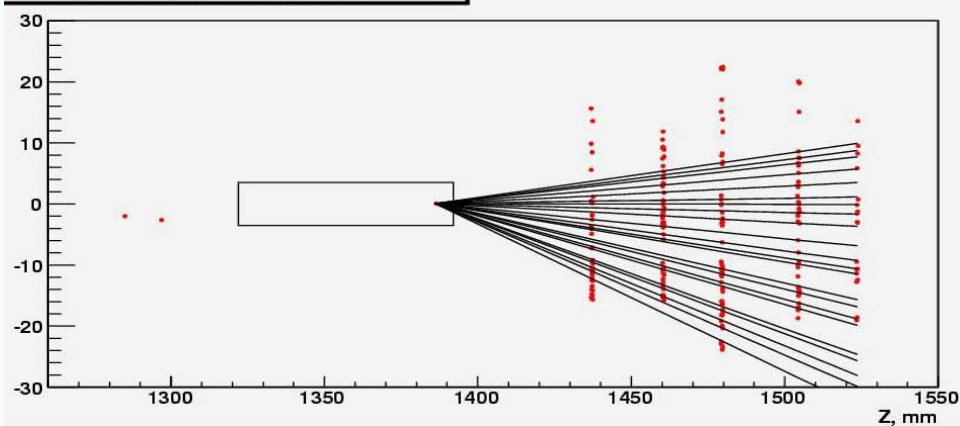




n=316 pp X vs Z Nevent=8252 Ntracks=22

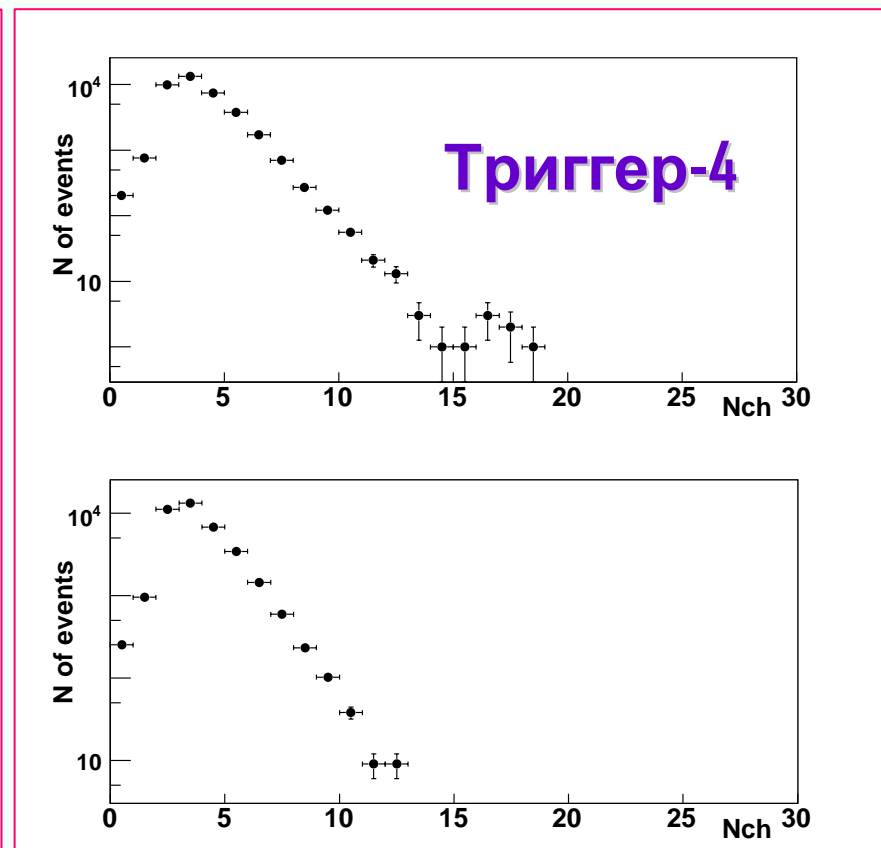
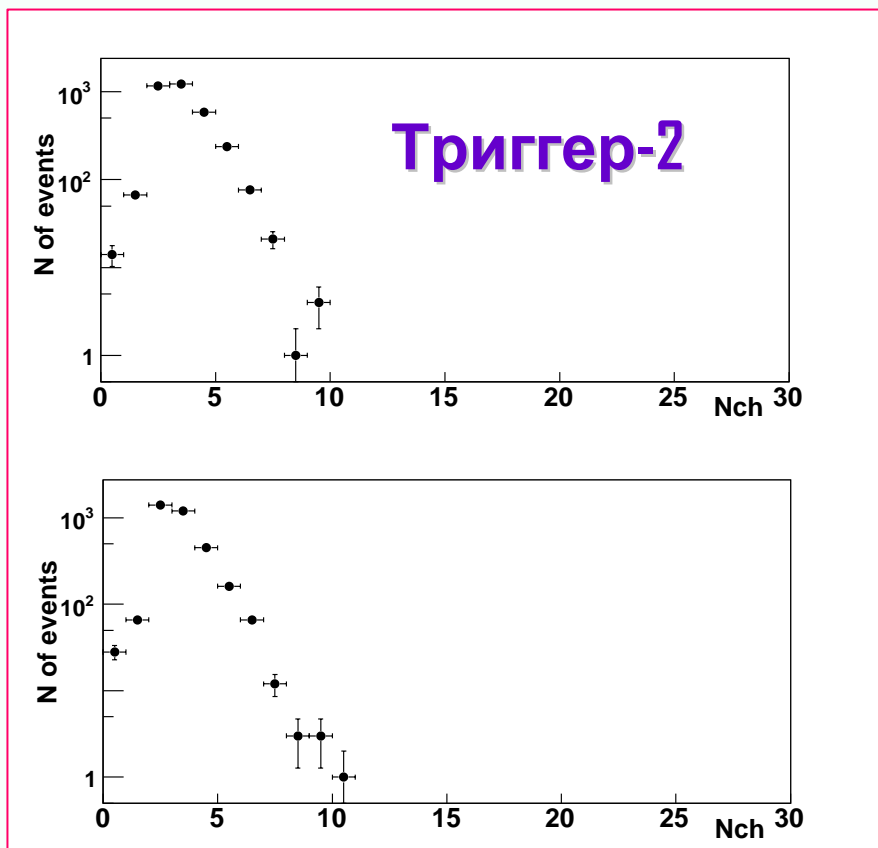


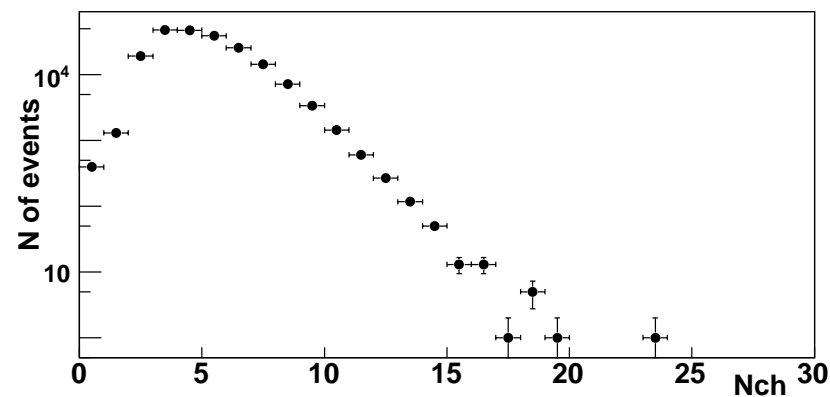
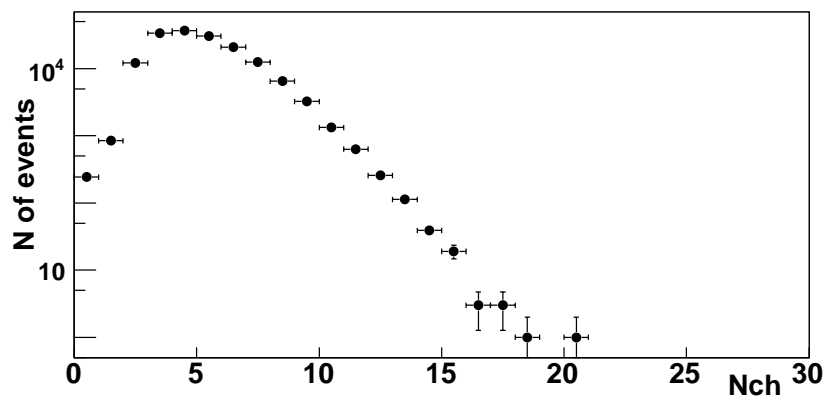
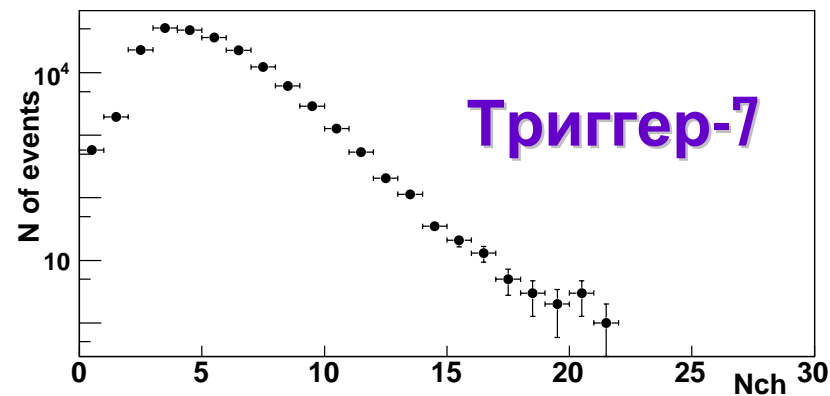
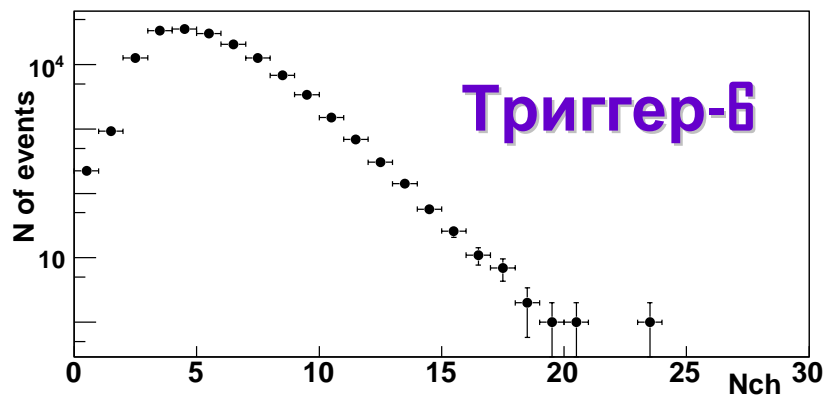
n=316 pp Y vs Z Nevent=8252 Ntracks=22





Триггер задает нижнюю границу по множественности ($n > 2, 4, \dots$)

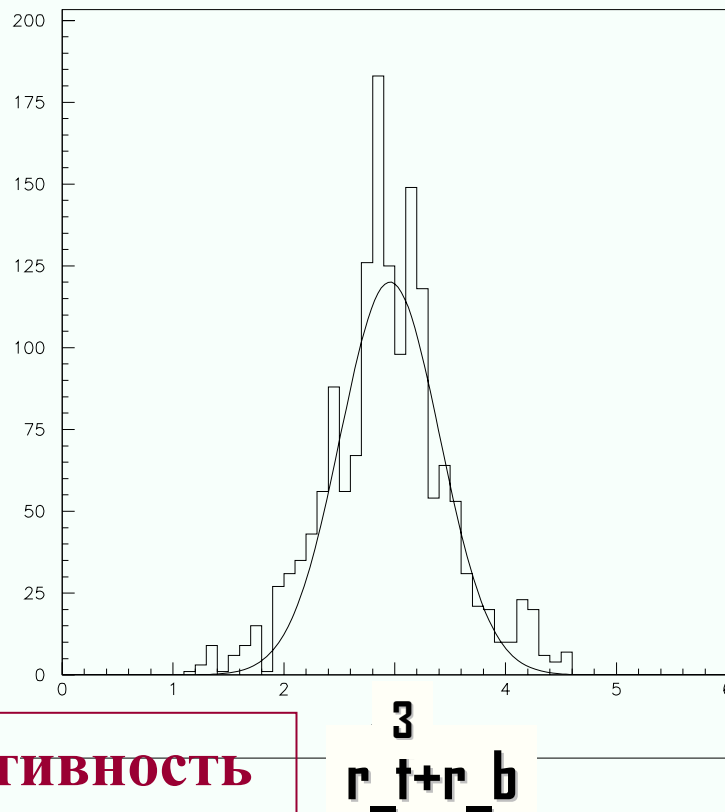
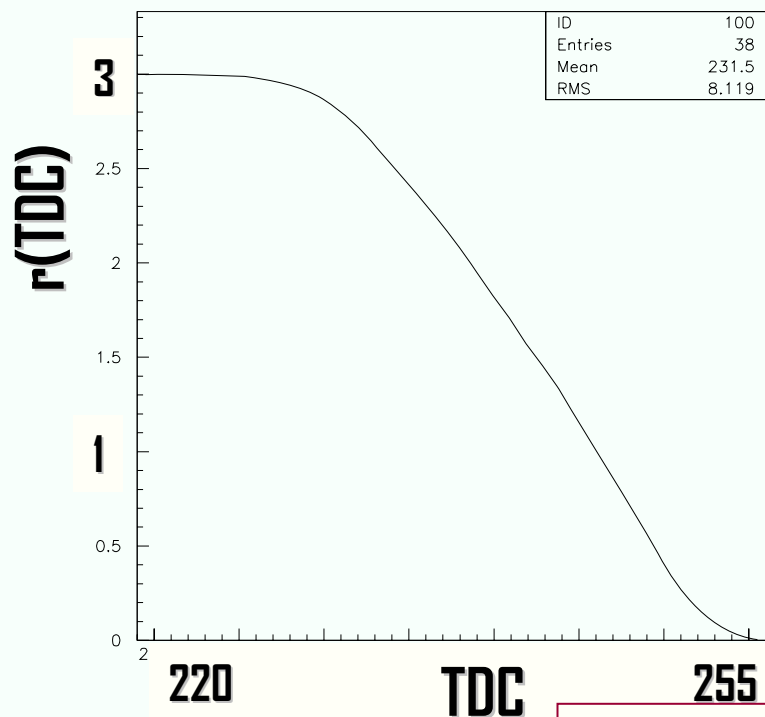






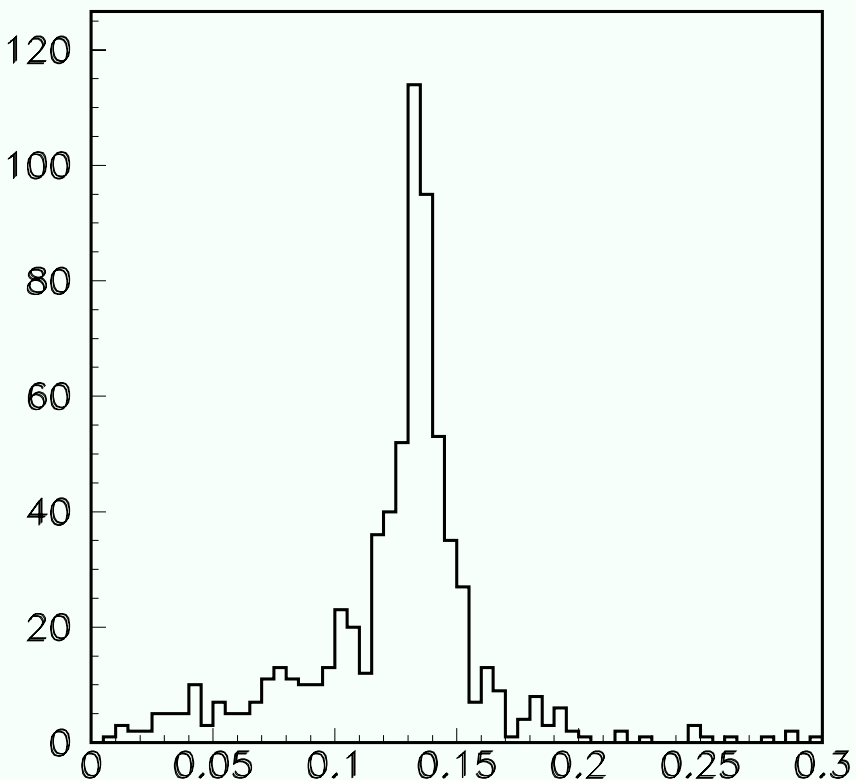
Калибр. функция ДТ

Разрешение ~ 200 мк



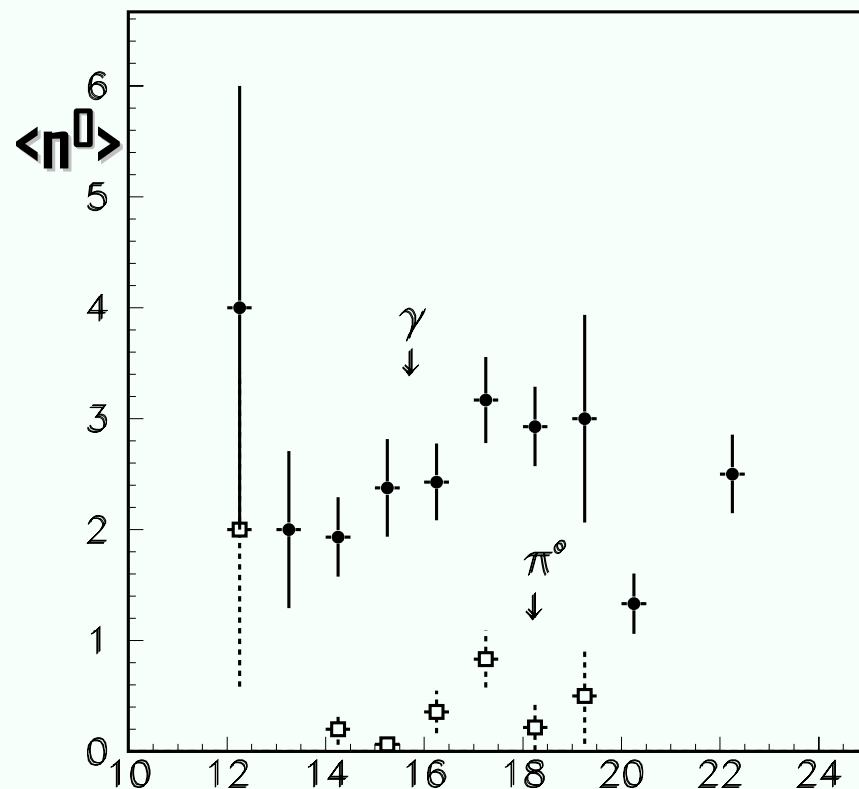
**ДТ: эффективность
регистрации $\sim 99\%$**

**3
 r_t+r_b**



$M(\gamma\gamma)$

$M_{\pi^0} = 0.1349 \pm 0.009 \text{ (GeV)}$



ДеГа, сеанс 2006.



Статистика:

Записано $> 8 \times 10^6$ событий и
 $\sim 6 \times 10^6$ с уровнем триггера
7, 8, 10 и 12.

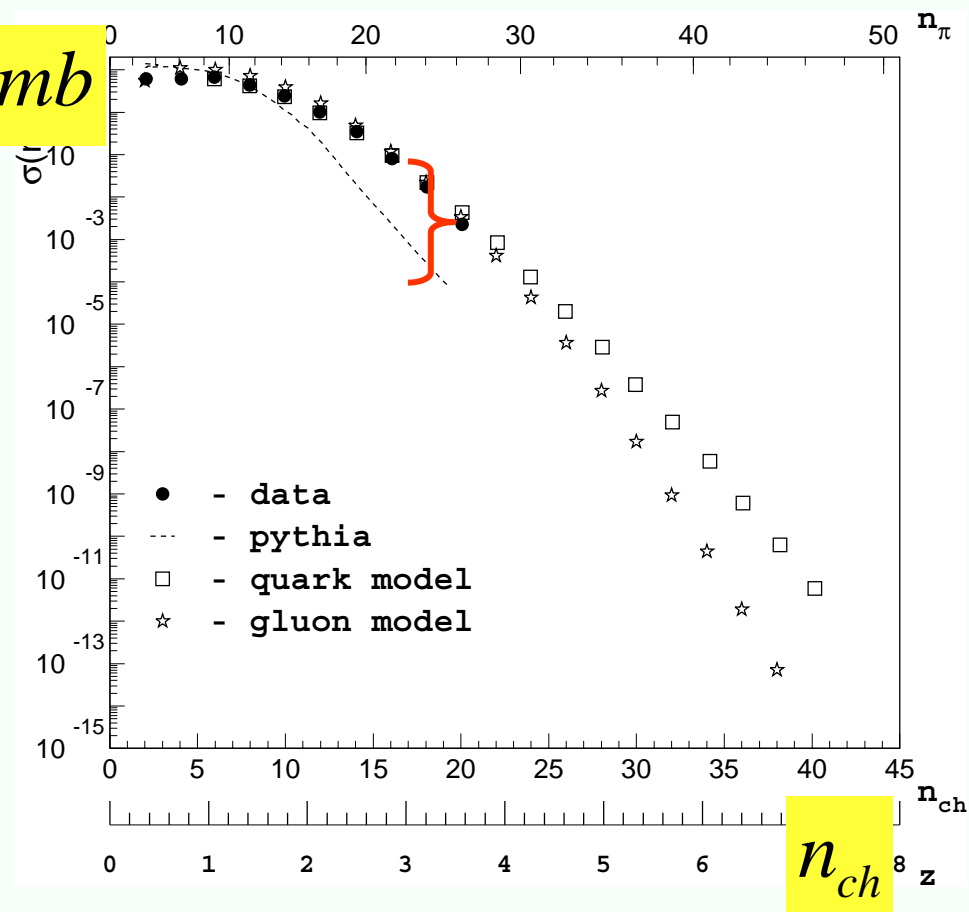
Продолжаем обработку.



МГД:

$$\sigma(n_{ch}) mb$$

**многочастичная
динамика,
предсказания о
заряженной и
нейтральной
множественностях,
механизмы
адронизации и т. д.**



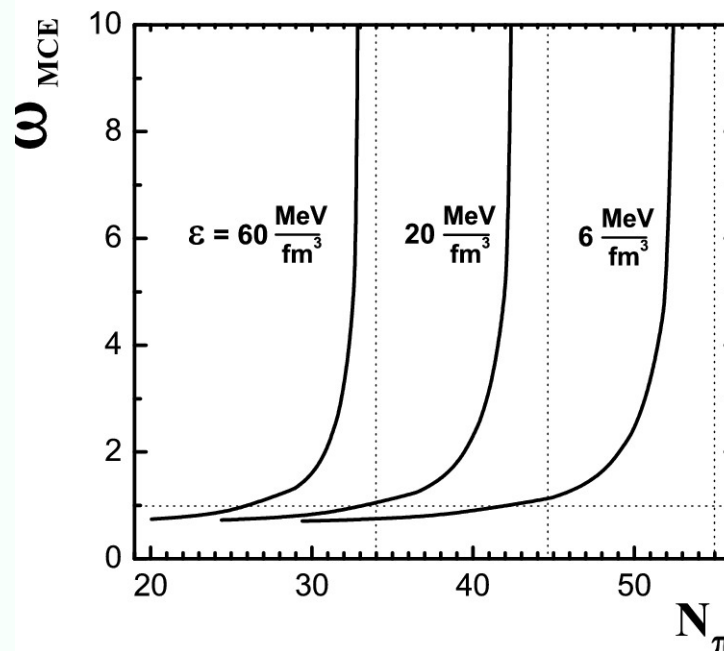
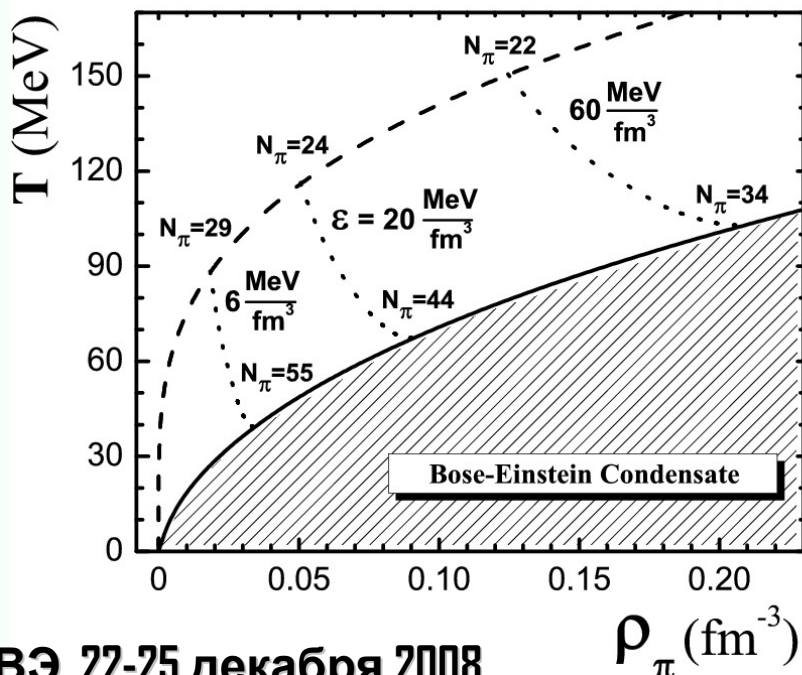


Поиск коллективных явлений:

1. БЭК (конденсация)
2. Кольцевые события (Черенк. излуч.)
3. Повыш. выход мягких фотонов
4. Кластеризация
5. Явление турбулентности ...



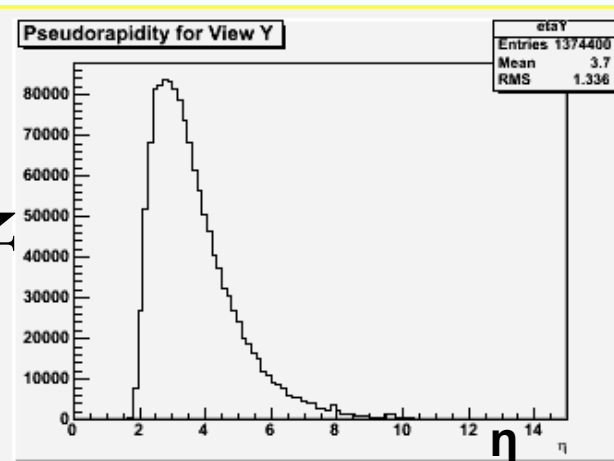
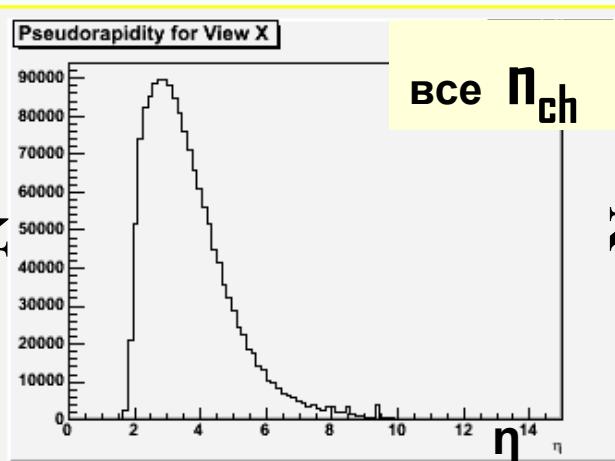
**1). М. Горенштейн, В. Бегун. Phys.Lett.B651:114 (2007):
 Эксперим. проявление БЭК можно обнаружить по
 аномальному росту масшт. дисперсии ω^0 флуктуаций
 нейтр. и заряд. компонент вблизи БЭК-линии.**



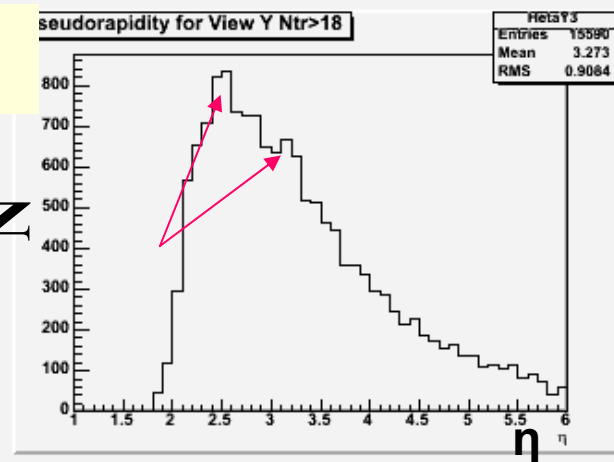
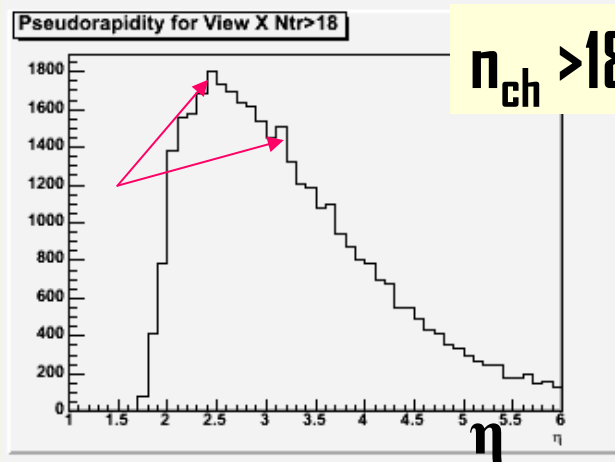


сеанс 2002:
pA (C, Si, Pb)

η - псевдобыстр.



Теория
И.Дремина:
кольцевые
события
(Черенковс.
глюоны).



2) Поиск кольцевых событий.



3) Мягкие фотоны: $p_t \leq 0.1 \text{ GeV} / c, x \leq 0.01$

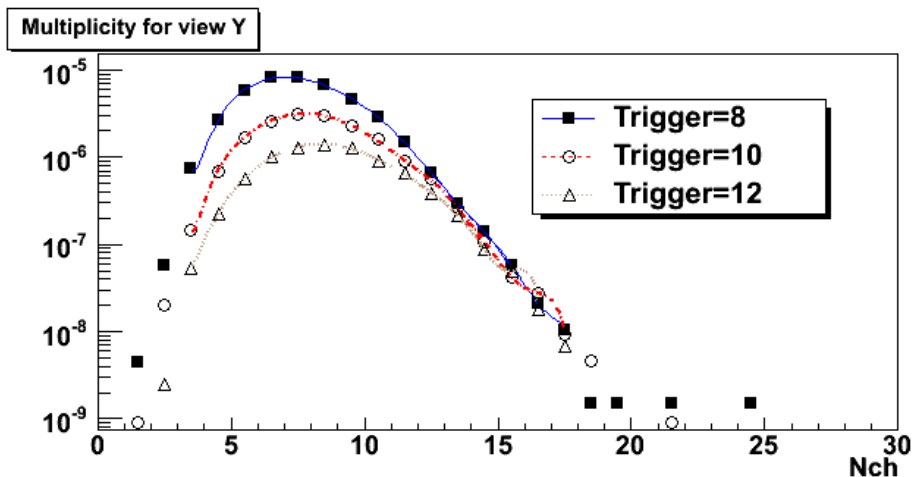
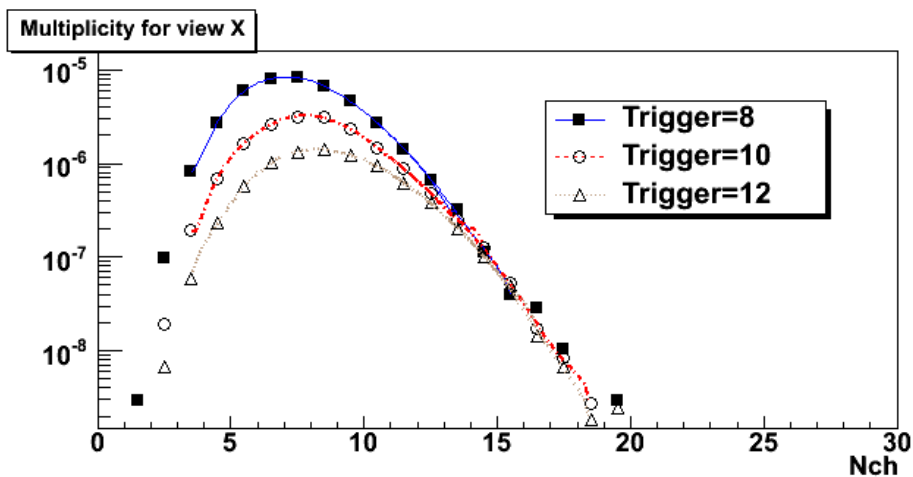
$\sigma(\text{МФ})$ в 5-8 раз больше предсказ. КЭД.

$$\sigma_\gamma \approx 4 \text{ mb}, \sigma_{in} \approx 40 \text{ mb}, \sigma_\gamma \approx n_\gamma(T) \cdot \sigma_{in} \rightarrow n_\gamma \approx 0.1$$

Предположение: КГП или новые адроны находятся ~ в равн. состоянии в течение короткого времени (применяем спектр изл. черного тела):

область испускания ~ 4-6 фм; излишек МФ-

проявление адронизации и/или кинем. фризаута.



Распределения по
множественности
на N_2 для
триггеров 8, 10, 12.
Сеанс 2008 г.

СПАСИБО!

**ISMD 09,
Беларусь**