

233/2-71

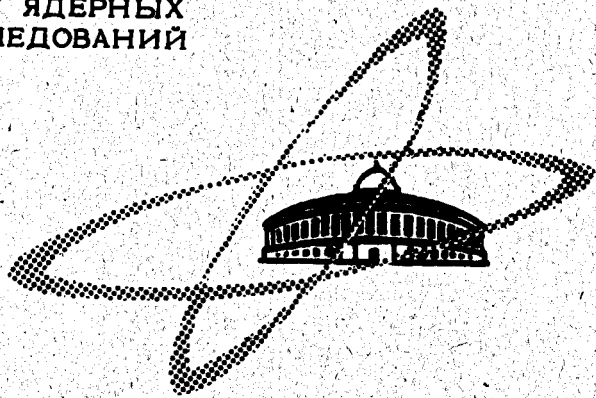
3-2.76

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

1/11-71

P13 - 5473



Ю.В. Заневский, Т.С. Нигманов, В.Д. Пешехонов,
В.П. Пугачевич, М. Турала

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

СИСТЕМА ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ КАМЕР
НА ЛИНИИ С ЭВМ

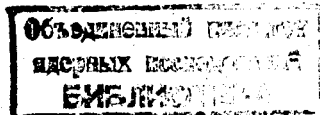
1970

P13 - 5473

Ю.В. Заневский, Т.С. Нигманов, В.Д. Пешехонов,
В.П. Пугачевич, М. Турала

**СИСТЕМА ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫХ КАМЕР
НА ЛИНИИ С ЭВМ**

Направлено в Nucl. Instrum. and Methods



В Лаборатории высоких энергий была разработана и испытана на пучке система из двух пропорциональных камер, конструкция которых подобна описанной в работе ^{1/}. Система использовалась на линии с ЭВМ, а также совместно с амплитудным анализатором. На рис. 1 представлена функциональная схема установки. Пропорциональные камеры (PWC_x и PWC_y) с рабочими размерами $150 \times 150 \text{ мм}^2$, зазором 8 мм и шагом намотки центрального электрода 3 мм установлены на пучке π^- -мезонов с импульсом 4,03 Гэв/с. Счётчики S_1 , S_2 и S_3 вырабатывают сигналы, которые поступают на схему совпадений, а затем - на блок стробирующих импульсов. Сигналы с пропорциональных камер усиливаются (100 усилителей установлены непосредственно на камерах), поступают на схему регистрации ($PWC \text{ logic unit}$) и передаются в ЭВМ типа БЭСМ-4 или на амплитудный анализатор. Работа системы синхронизируется с помощью блока управления ($Timer \text{ unit}$).

Камеры продувались смесью $Ar + \approx 5\%$ гептана. Общий вид камер показан на рис. 2.

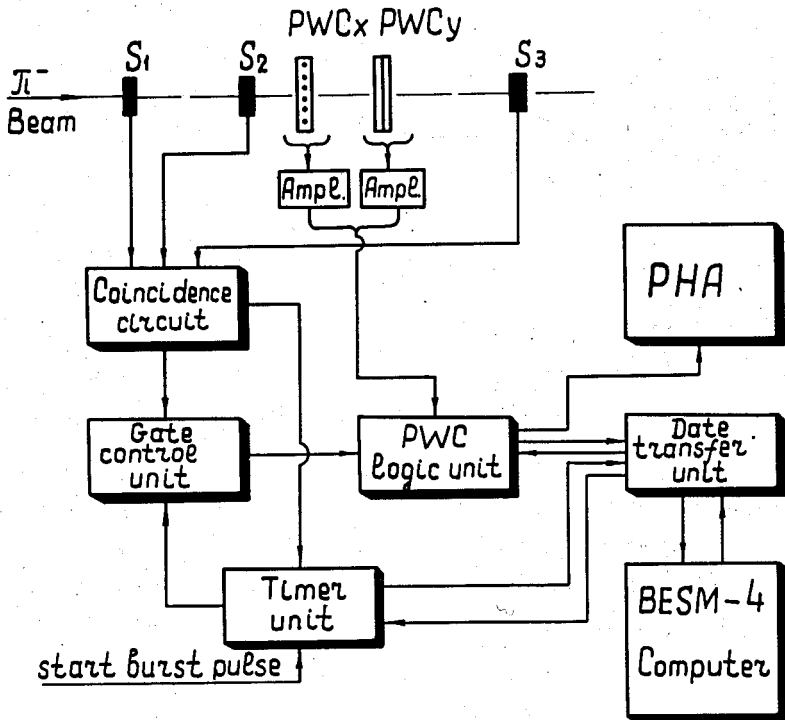


Рис. 1. Функциональная схема системы.



Рис. 2. Общий вид пропорциональных камер на пучке.

Функциональная схема блока регистрации представлена на рис. 3. Сигналы с формирователей через элементы стробирующей логики поступают на триггеры, которые запоминают информацию с камер. Информация с триггеров передается в ЭВМ, либо аналоговым способом - на амплитудный анализатор (РНА).

С помощью координатно-амплитудного преобразователя на анализаторе можно измерять профиль пучка. При этом используется система отбора при регистрации трека соседними двумя или тремя проволочками (Suppressing), а также возможно исключение случаев, когда в камере зарегистрировано несколько треков (many tracks).

На рис. 4 d) показана эффективность камеры в зависимости от напряжения на высоковольтных электродах. Относительная эффективность регистрации треков одной, двумя и тремя проволочками в зависимости от E представлена на рис. 4. Временной спектр, характеризующий флуктуаций задержки между моментом пролета заряженной частицы и поступлением сигнала с проволочки камеры, изображен на рис. 5.

На рис. 6 показан профиль пучка, определяемый размерами сцинтилляторов, полученный с помощью ЭВМ (справа) и координатно-амплитудного преобразователя и анализатора (слева).

В процессе испытаний системы ЭВМ в реальном масштабе времени осуществляла запись информации, поступающей с установки, на магнитную ленту; вычисляла эффективность камер и долю случаев, когда трек в камере регистрировался одной, двумя и тремя проволочками; накапливала необходимые гистограммы.

В заключение авторы выражают благодарность Э.Н. Цыганову за помощь в работе и полезные обсуждения, Н.И. Малашкевичу, В.С. Кулькову, В.А. Новикову, А.И. Родину, М.Н. Михайловой за участие в изготовлении установки, Ф. Алиеву, А.С. Водопьянову, К. Вала, В. Гаевски за помощь в процессе наладки установки.

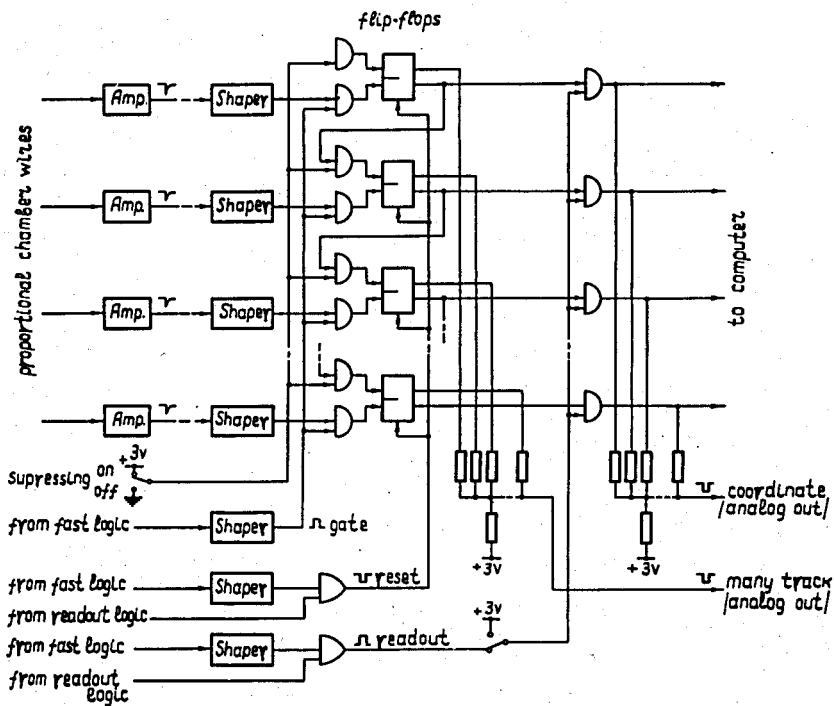


Рис. 3. Функциональная схема блока регистрации.

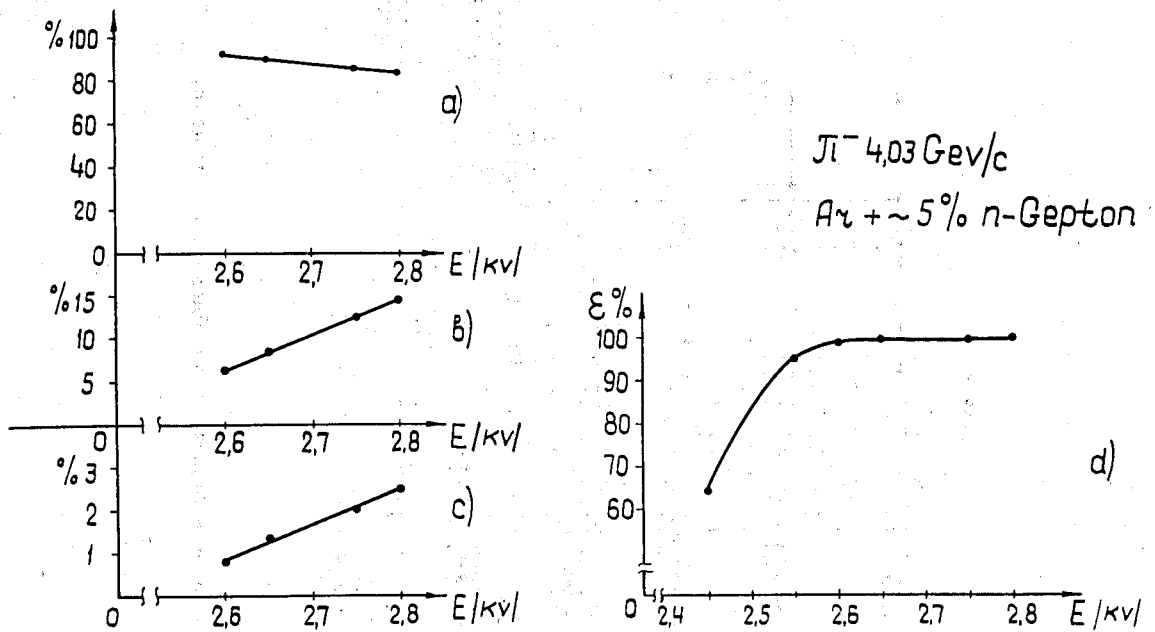


Рис. 4. Вероятность (в %) регистрации трека в камере одной, двумя или тремя соседними проволочками в зависимости от высокого напряжения (а, в, с). d) эффективность камеры как функция высокого напряжения.

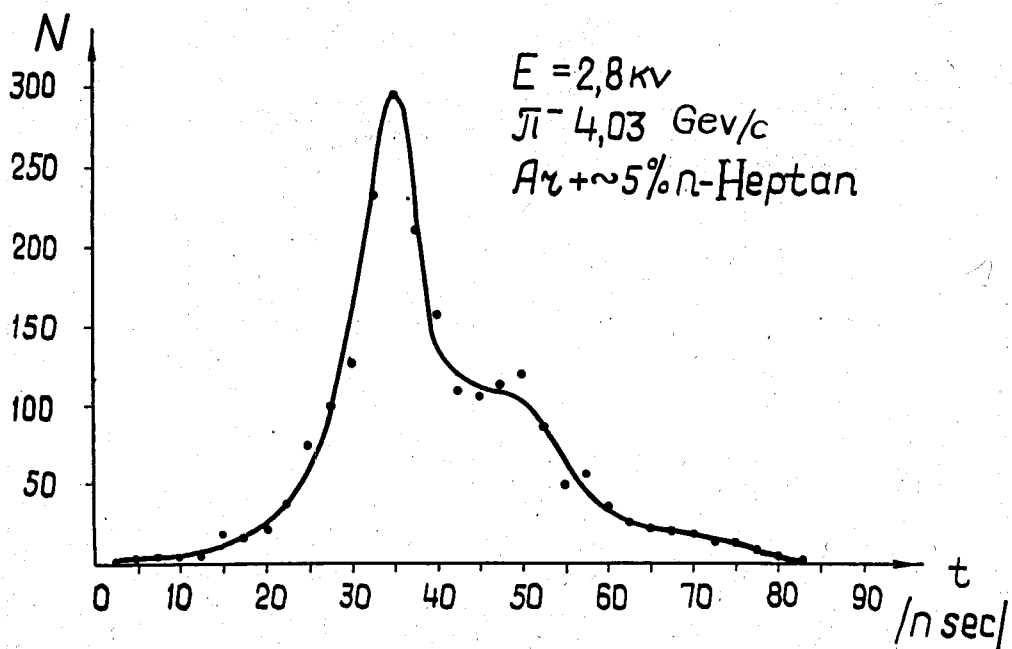


Рис. 5. Временной спектр сигналов с камеры.

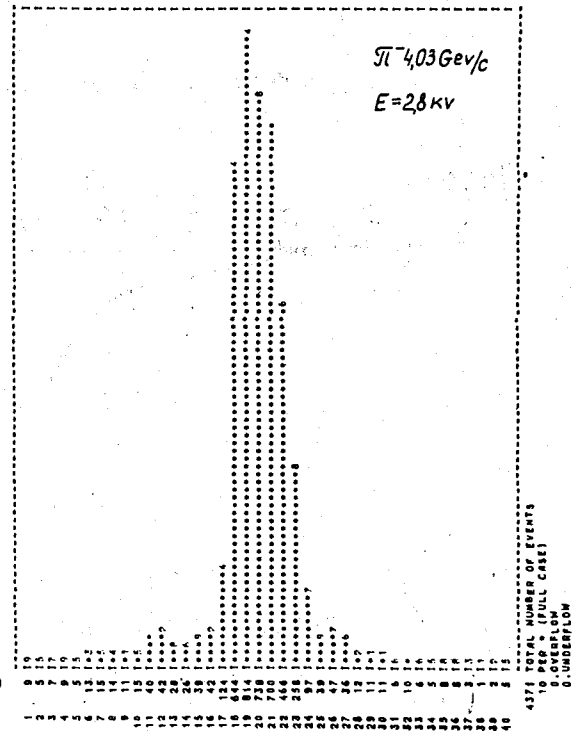
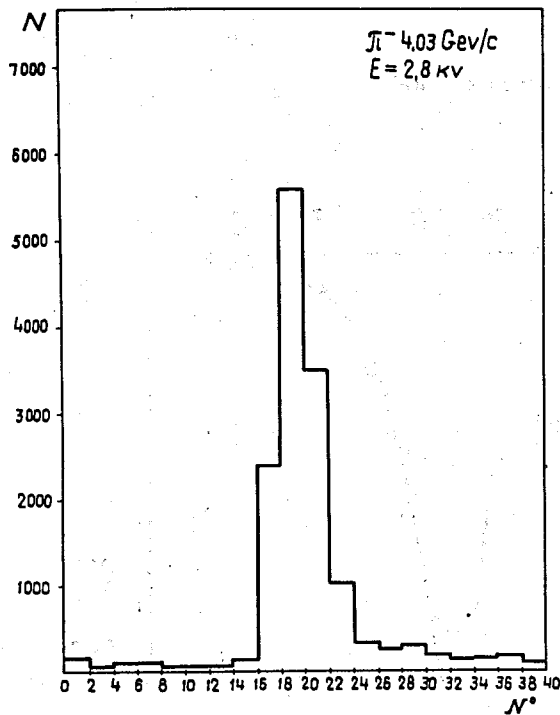


Рис. 6. Профиль пучка, получаемый с камеры с помощью ЭВМ (справа) и анализатора (слева).

Литература

1. G. Charpak et al. Nucl.Instr. and Meth., 62 (1968) 262.

Рукопись поступила в издательский отдел
20 ноября 1970 года.