

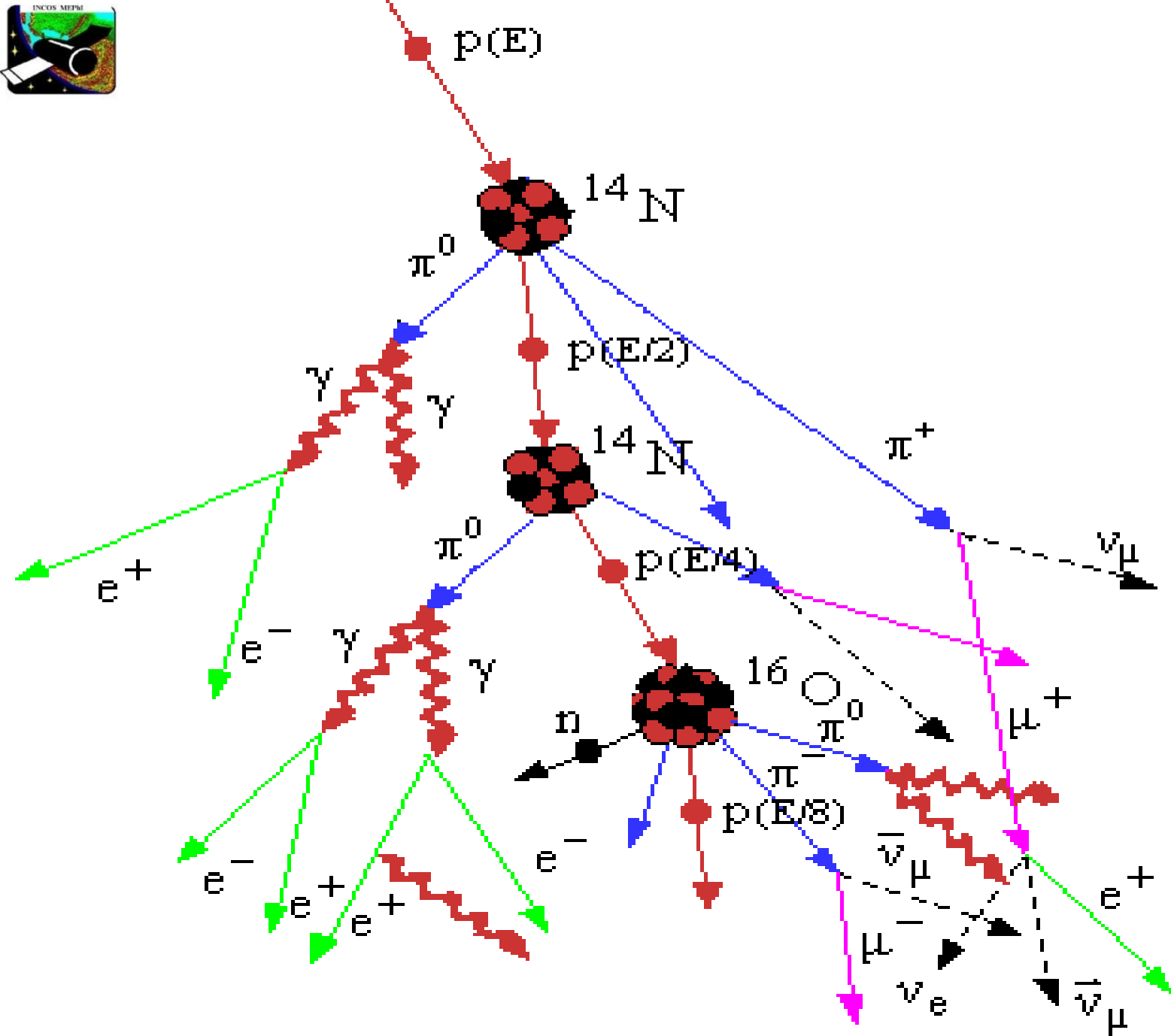
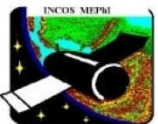
# Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»



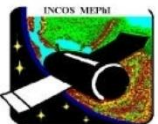
**Кафедра экспериментальной ядерной физики и космофизики**

**Курс: Космические лучи**

Лекция №9



Широкий атмосферный ливень

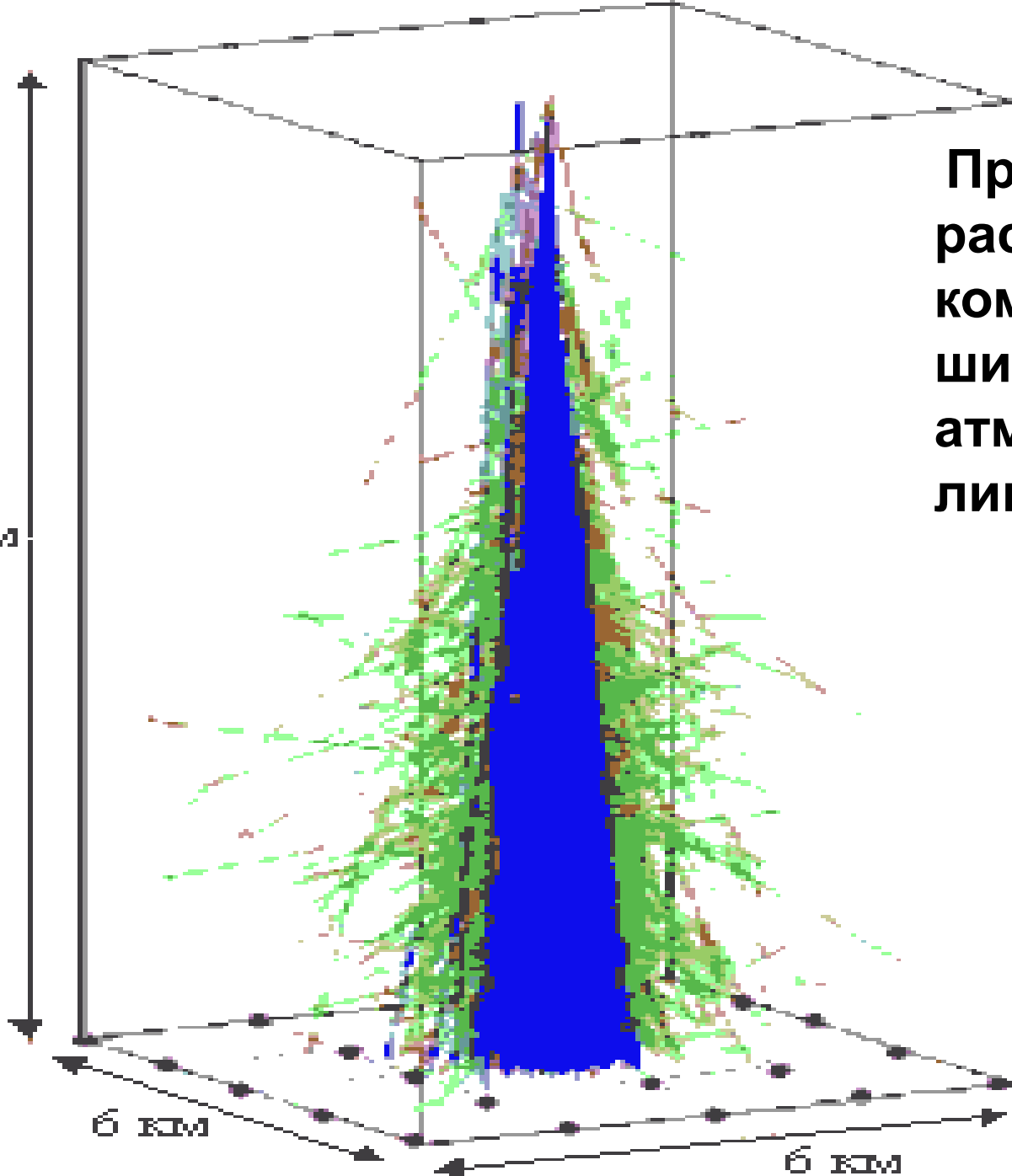


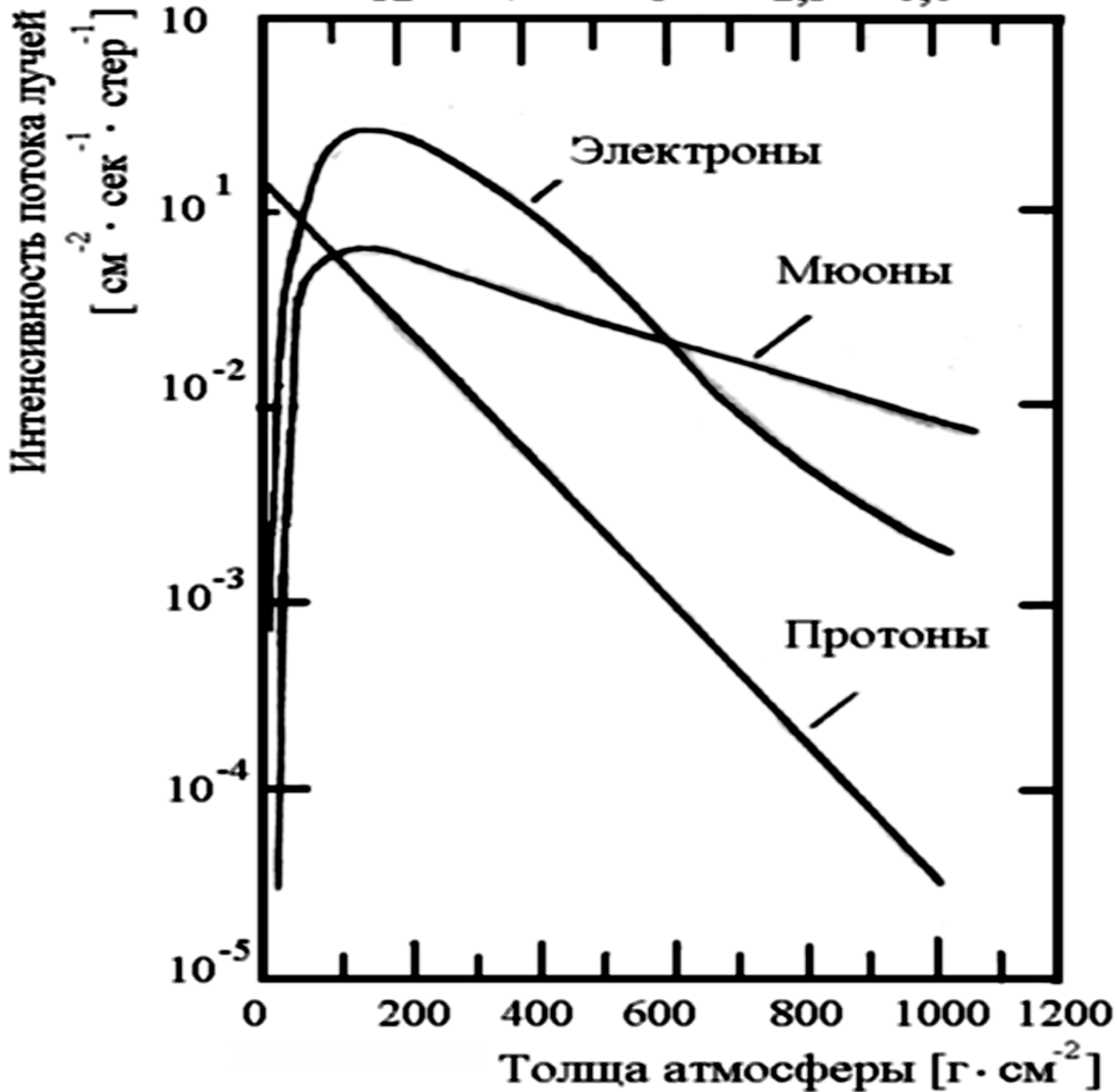
12 км

6 км

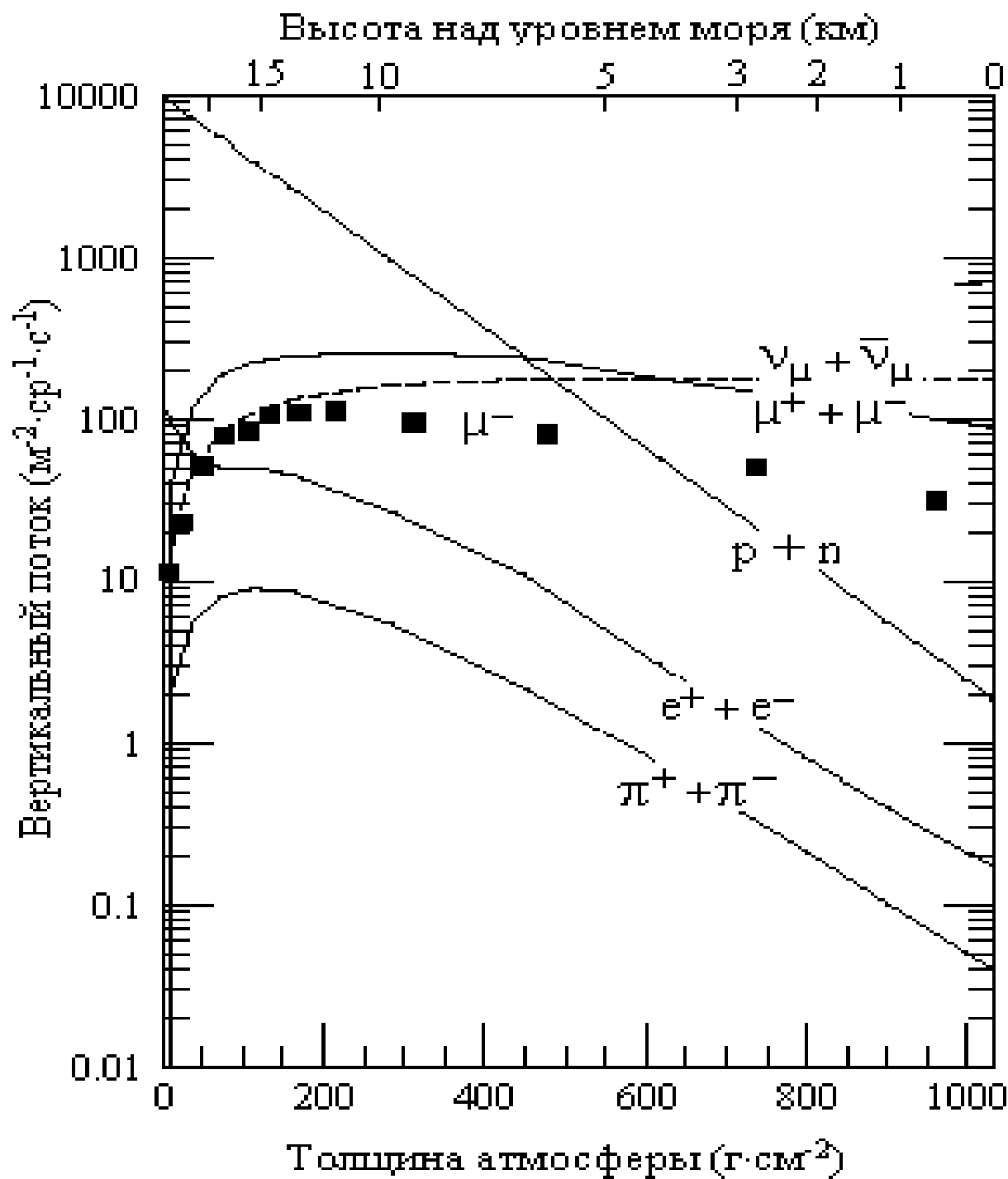
6 км

Пространственное  
распределение  
компонент  
широкого  
атмосферного  
ливня

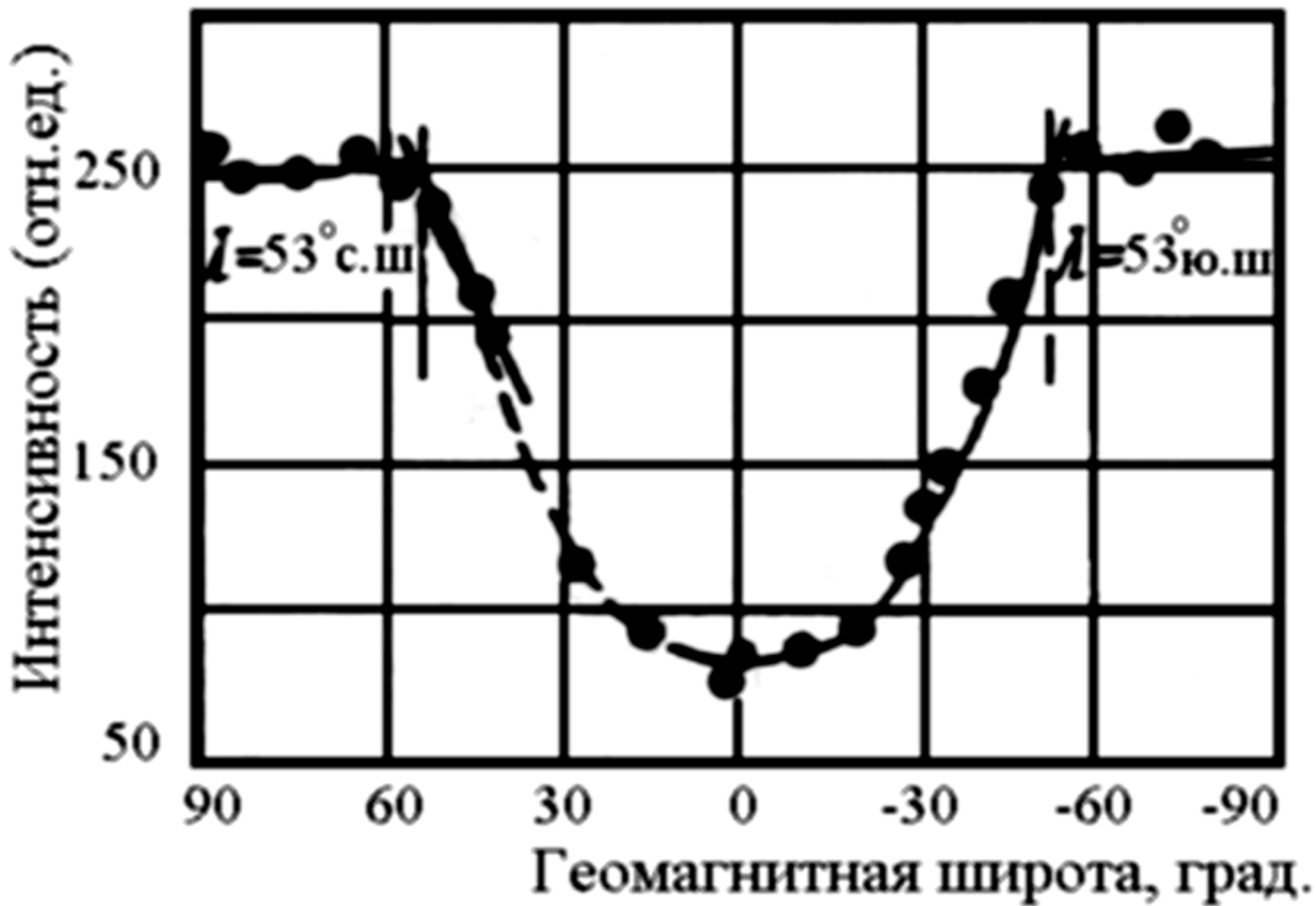




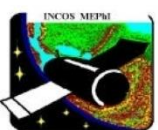
**Интенсивность  
вторичных  
космических  
лучей  
в атмосфере.**



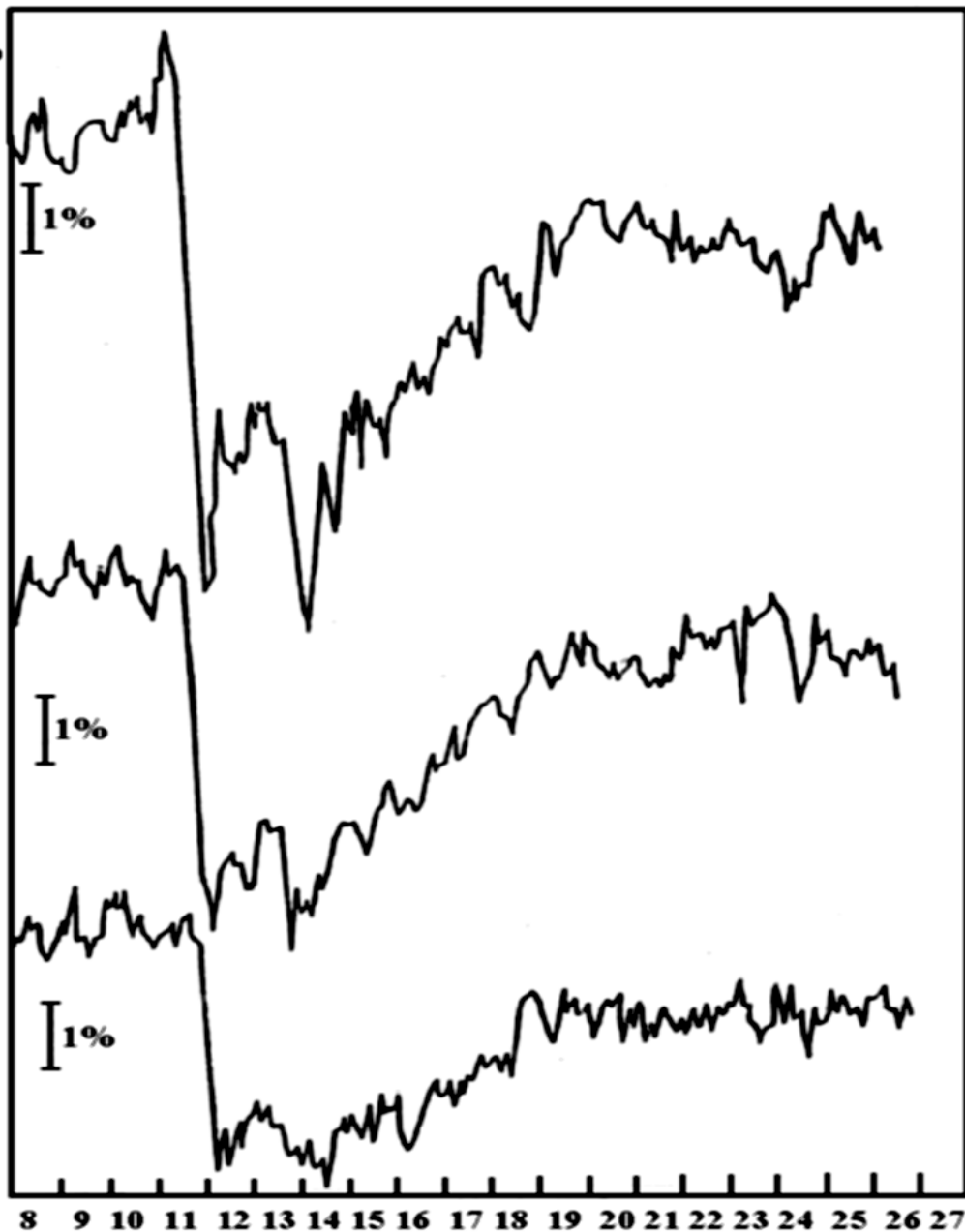
Вертикальные потоки космических лучей в атмосфере. За исключением протонов и электронов на больших высотах, все остальные частицы образуются в результате взаимодействия первичных космических лучей атмосферой. Точки показаны результаты измерений отрицательных мюонов с  $E > 1$  ГэВ.



Широтный эффект вторичных космических лучей на уровне моря



$\frac{\Delta I}{I}, \%$



Май 1959 г.

**Эффект Форбуша.  
Эффект возрастает  
с увеличением  
геомагнитной широты**