

Е.А. Юрина от коллаборации НЕВОД-ДЕКОР

Национальный исследовательский ядерный университет “МИФИ”

### **Эксперимент НЕВОД-ДЕКОР по измерению энерговыделения групп мюонов космических лучей**

В настоящее время в физике космических лучей большой интерес представляет “мюонная загадка” - наблюдаемый во многих экспериментах избыток мюонов при сверхвысоких энергиях. Ответ на “мюонную загадку” могут дать исследования энергетических характеристик мюонной компоненты широких атмосферных ливней (ШАЛ). С этой целью на установках НЕВОД-ДЕКОР проводятся измерения энерговыделения наклонных групп мюонов в широком диапазоне энергий первичных частиц космических лучей. Координатно-трековый детектор ДЕКОР позволяет оценивать локальную плотность мюонов и направление их прихода, а энерговыделение групп мюонов определяется по отклику черенковского водного калориметра. Получены результаты измерений энерговыделения групп мюонов в течение длительного периода наблюдений в диапазоне энергий первичных космических лучей 10-1000 ПэВ. Экспериментальные данные сопоставлены с результатами моделирования, выполненного с помощью программного пакета CORSIKA. Зависимость среднего удельного энерговыделения от зенитного угла хорошо согласуется с результатами моделирования и отражает увеличение средней энергии мюонов в группах с ростом зенитного угла. В зависимости среднего удельного энерговыделения групп мюонов от локальной плотности мюонов наблюдается увеличение энерговыделения групп мюонов для первичных энергий между  $10^{17}$  и  $10^{18}$  эВ, в то время как результаты моделирования показывают тенденцию к медленному уменьшению энергии мюонов в группах с увеличением энергии первичных частиц.