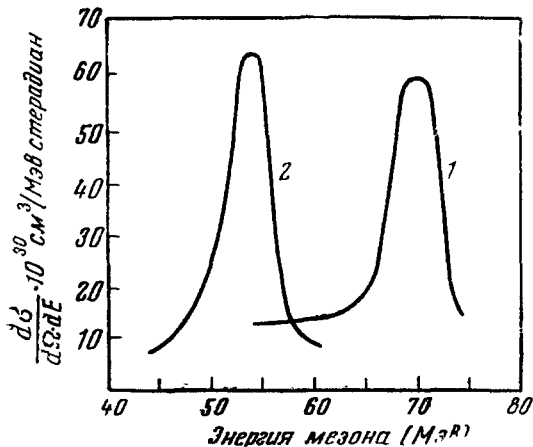


ПОЛУЧЕНИЕ ПУЧКА  $\pi^+$ -МЕЗОНОВ НА ФАЗОТРОНЕ

При взаимодействии протонов высокой энергии с водородной мишенью наблюдается весьма сильное образование  $\pi^+$ -мезонов со спектром, сосредоточенным (под углом  $0^\circ$  к исходному пучку) в узкой области около  $70 \text{ Мэв}$  \*).

Этот факт был использован для получения пучка  $\pi^+$ -мезонов на фазотроне, ускоряющем протоны до энергии  $340 \text{ Мэв}$  \*\*).

Протоны с указанной энергией направлялись на  $5\text{-см}$  полиэтиленовую мишень. Из-за ионизационных потерь энергия мезонов, равная (при энергии протонов  $340 \text{ Мэв}$ )  $69 \text{ Мэв}$ , уменьшалась после прохождения мишени до  $54 \text{ Мэв}$ . С другой стороны, протоны, прошедшие сквозь мишень, обладали энергией  $323 \text{ Мэв}$ , что соответствует энергии образующихся от таких протонов, мезонов, равной опять-таки  $54 \text{ Мэв}$ . Таким образом, было обеспечено получение мезонов в сравнительно узком энергетическом интервале. Спектр мезонов, образующихся при рр-взаимодействии в тонкой ( $0,24 \text{ см}$ ) и толстой ( $5 \text{ см}$ ) полиэтиленовых мишенях, при исходной энергии протонов  $340 \text{ Мэв}$  изображён на рисунке.



Кривая 1 — тонкая мишень, кривая 2 — толстая мишень.

Выведенный пучок протонов ( $5 \cdot 10^{-10} \text{ а}$ ) коллимировался до диаметра  $5 \text{ см}$  и попадал на мишень, помещённую в магнитное поле. Назначение магнитного поля состояло в разделении протонов и  $\pi^+$ -мезонов, двигающихся в направлении первичного протонного пучка. При величине поля  $14\,300$  гаусс для мезонов с энергией  $54 \text{ Мэв}$   $\rho = 31 \text{ см}$ , а для протонов с энергией  $340 \text{ Мэв}$   $\rho = 200 \text{ см}$ .

Для дополнительного устранения побочных эффектов отклонённый в магнитном поле пучок мезонов пропускался через канал в латунной защите ( $5 \times 6,3 \text{ см}$ ), причём отклонение от первоначального направления достигало  $85^\circ$ .

Сечение образования  $\pi^+$ -мезонов в направлении первичного пучка было найдено равным  $4 \cdot 10^{-28} \text{ см}^2/\text{стерадиан}$ . При указанном выше протонном токе из канала выводилось примерно  $5000$  мезонов (с энергиями от  $48$  до  $60 \text{ Мэв}$ ) в секунду.

Г. И.

\*) УФН 42, 571 (1950).

\*\*) C. Richman, M. Skinner и др., Phys. Rev. 80, 909 (1950).