

4520

Экз. чит. зала

СООБЩЕНИЯ  
ОБЪЕДИНЕННОГО  
ИНСТИТУТА  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ

Дубна

P2 - 4520



В.С.Барашенков, К.К.Гудима, А.С.Ильинов,  
В.Д.Тонеев

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ  
СЕЧЕНИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  $\pi$ -МЕЗОНОВ  
С АТОМНЫМИ ЯДРАМИ  
ПРИ ЭНЕРГИЯХ, БОЛЬШИХ 50 МЭВ

ЛАБОРАТОРИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

1969

P2 - 4520

В.С.Барашенков, К.К.Гудима, А.С.Ильинов,  
В.Д.Тонеев

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ  
СЕЧЕНИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  $\pi$ -МЕЗОНОВ  
С АТОМНЫМИ ЯДРАМИ  
ПРИ ЭНЕРГИЯХ, БОЛЬШИХ 50 МЭВ

Объединенный институт  
ядерных исследований  
БИБЛИОТЕКА

Настоящая работа является продолжением работ /1,2/, где были приведены кривые энергетической зависимости сечений взаимодействия нуклонов с ядрами.

Кривые на рис. 1-30 получены теми же методами, что и в /1,2/. Экспериментальные точки взяты из обзора /3/; дополнительно привлекались данные из работ /4,5/. При этом использованы следующие обозначения:

○  $\sigma_t$  ( $\pi^- + \text{ядро}$ );      ●  $\sigma_t$  ( $\pi^+ + \text{ядро}$ );

□  $\sigma_{in}$  ( $\pi^- + \text{ядро}$ );      ■  $\sigma_{in}$  ( $\pi^+ + \text{ядро}$ );

△  $\sigma_{el}$  ( $\pi^- + \text{ядро}$ );      ▲  $\sigma_{el}$  ( $\pi^+ + \text{ядро}$ );

T - кинетическая энергия налетающего  $\pi$ -мезона в лабораторной системе координат.

Сечения на рис. 1-9 даны в миллибарнах, на всех остальных рисунках - в барнах.

Так как в пределах точности современных экспериментальных данных (и методов расчёта) сечения взаимодействий  $\pi^-$ -и  $\pi^+$ -мезонов практически не различаются, то на рис. 1-30 указаны кривые лишь для взаимодействий  $\pi^-$ -мезонов.

При вычислениях элементарные сечения  $\pi^-$ -p и  $\pi^-$ -n взаимодействий усреднялись по фермиевскому движению внутриядерных нуклонов, поэтому резонанс при T  $\approx$  180 Мэв сильно размыт, а резонансы при 600 и 900 Мэв проявляются весьма слабо.

Мы хотели бы еще раз подчеркнуть, что поскольку кривые построены с помощью параметров, подобранных по экспериментальным данным (за исключением кривых для гелия при  $T > 350$  Мэв, рассчитанных с помощью теории многократного дифракционного рассеяния Глаубера), то в тех случаях, когда экспериментальные данные не точны или их вообще нет (например, для ядра  $Ti$ ), к приведенным на рисунках кривым следует относиться с должной степенью осторожности.

Данные для промежуточных ядер могут быть получены путем степенной интерполяции:  $\sigma(A) \approx A^k$ .

#### Л и т е р а т у р а

1. В.С.Барашенков, К.К.Гудима, В.Д.Тонеев. Препринт ОИЯИ, P2-4183, Дубна, 1968.
2. В.С.Барашенков, С.М.Елисеев. Сообщение ОИЯИ, P2-4333, Дубна, 1969.
3. В.С.Барашенков, К.К.Гудима, В.Д.Тонеев. Препринт ОИЯИ, P2-4068, Дубна, 1969; *Fortschritte d.Ph.* (в печати).
4. T.Bowen, G.Tagliaferri, M.di Corato, W.H.Moore. *Proc. of the Intern. Conf. on Mesons and Recently Discovered Particles, Padova-Venazia, 1957; Sec. X, p. 66.*
5. E.S.Miller, *Ph.D.Dissertation, Princeton, 1967. An Experimental Study of  $\pi$ -Mesons Scattering from 0.6 to 1.6 GeV.*

Рукопись поступила в издательский отдел

10 июня 1969 года.

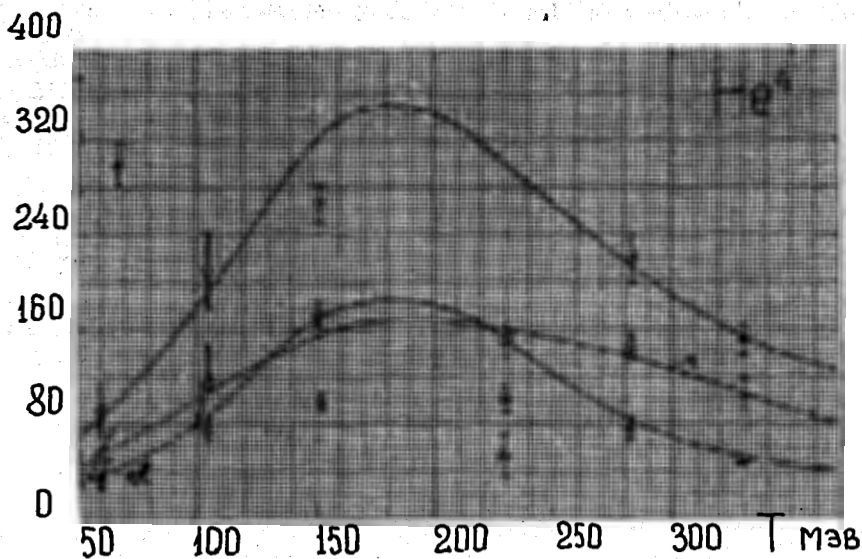


Рис. 1

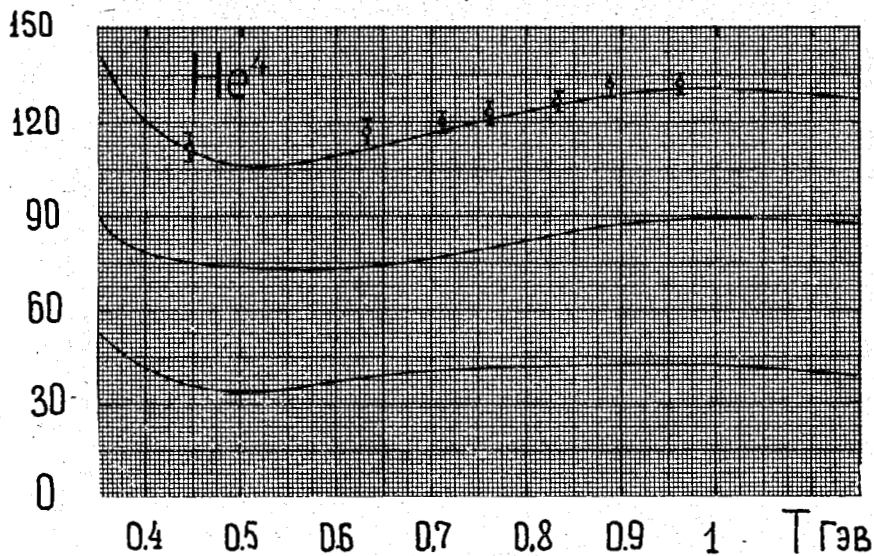


Рис. 2

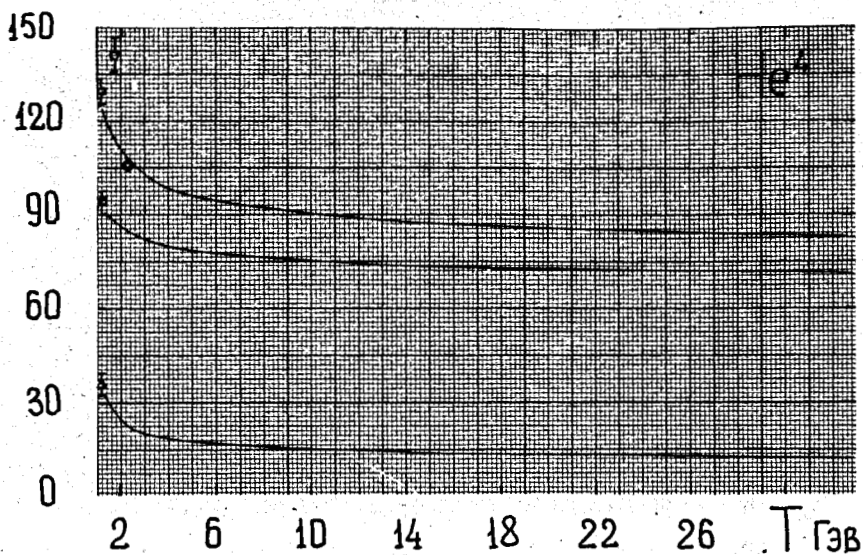


Рис. 3

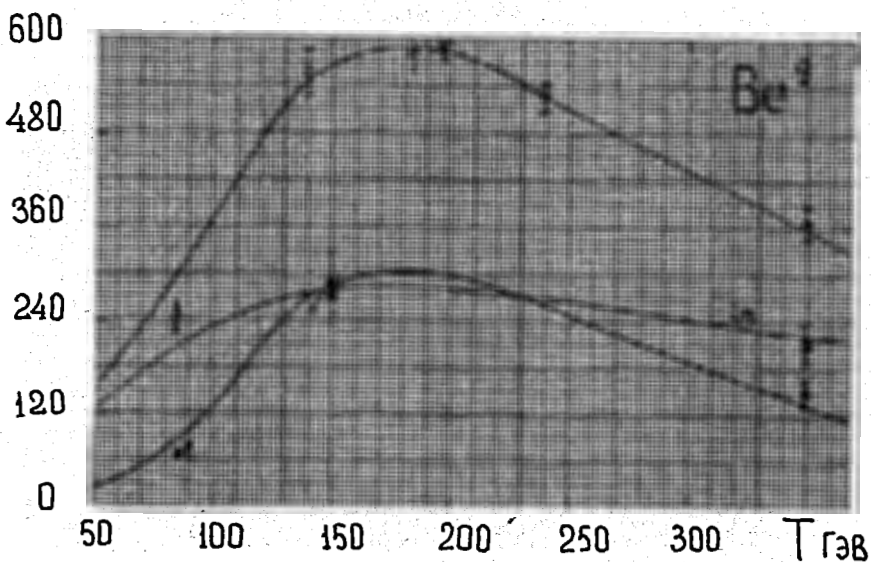


Рис. 4

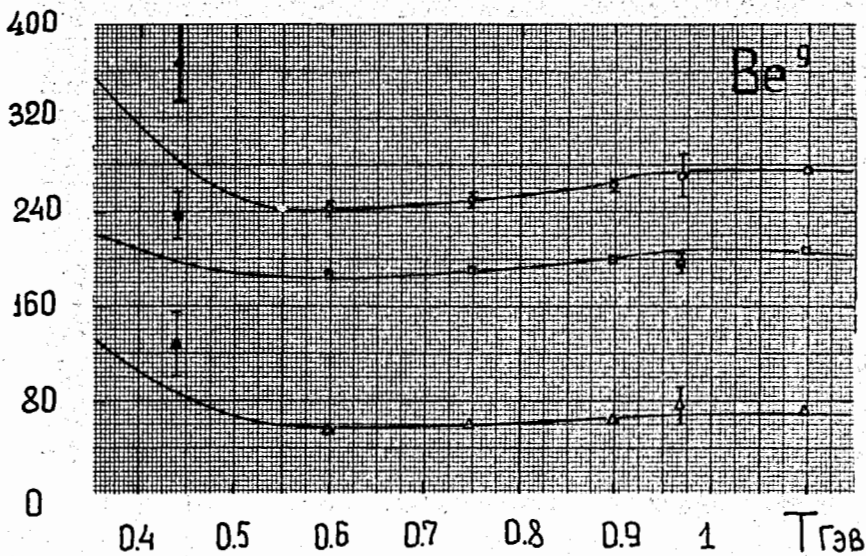


Рис. 5

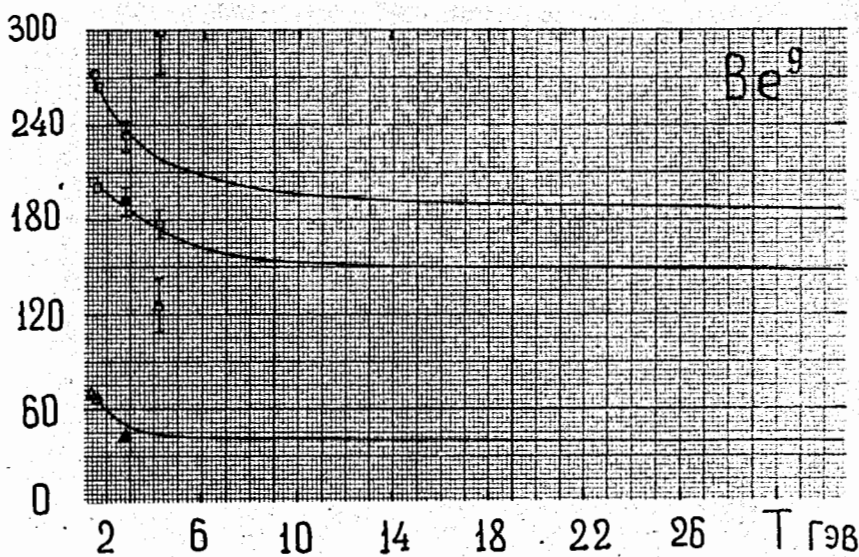


Рис. 6



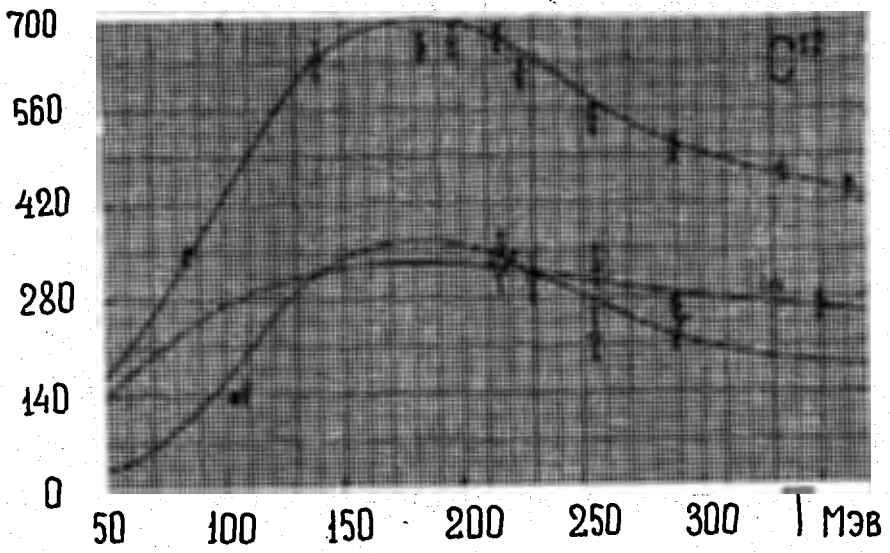


Рис. 7

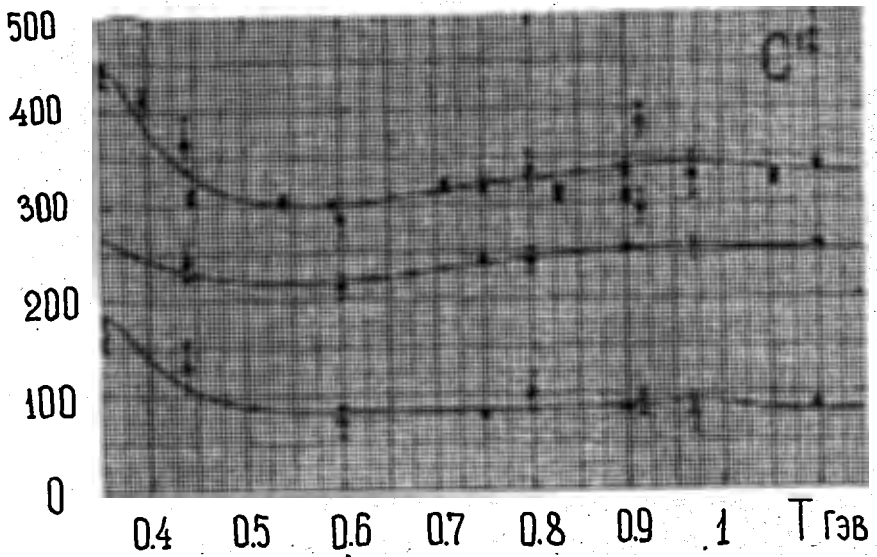


Рис. 8



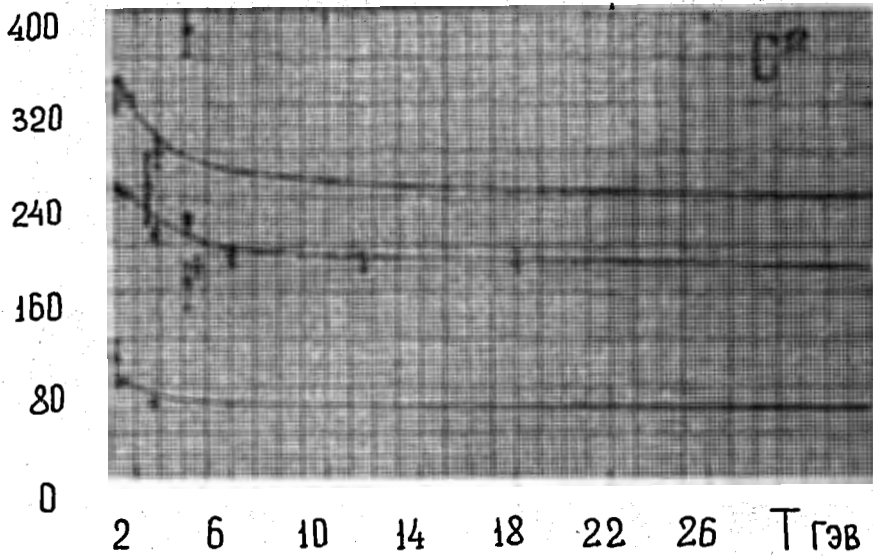


Рис. 9

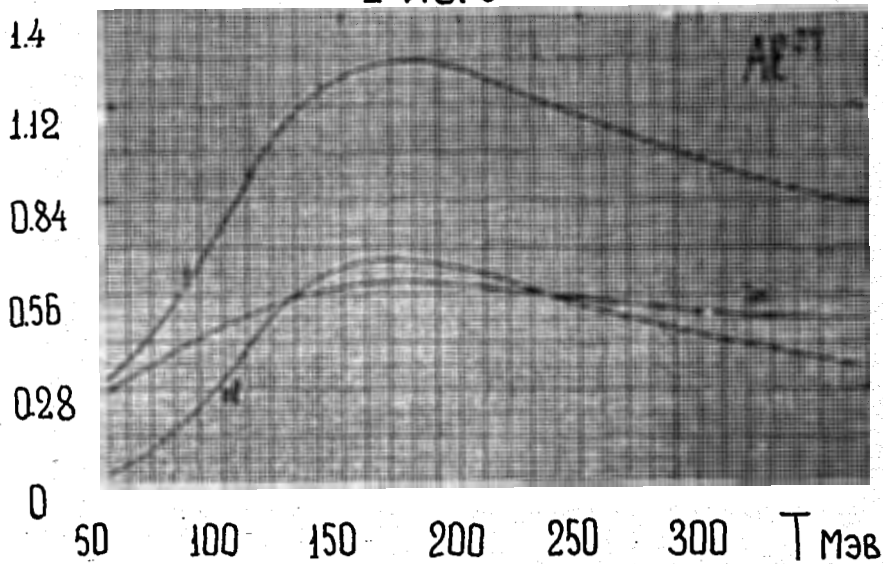


Рис. 10

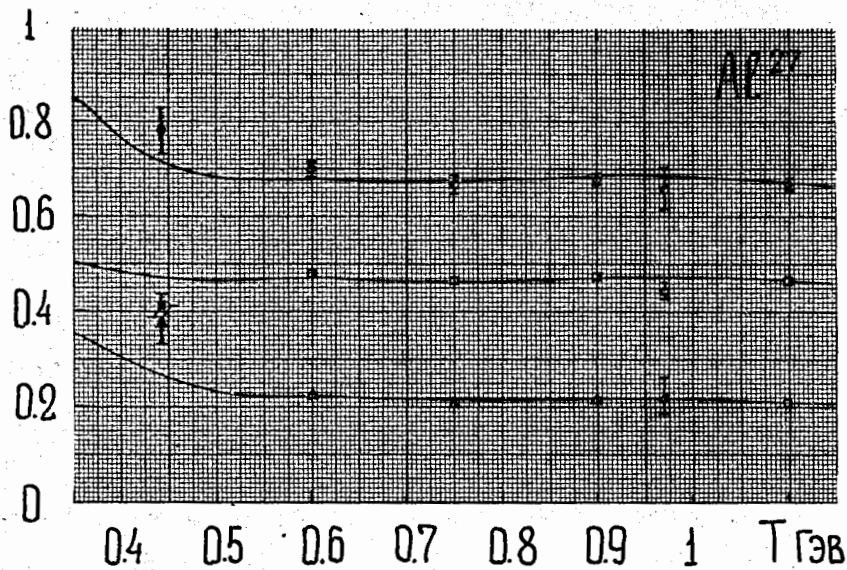


Рис. 11

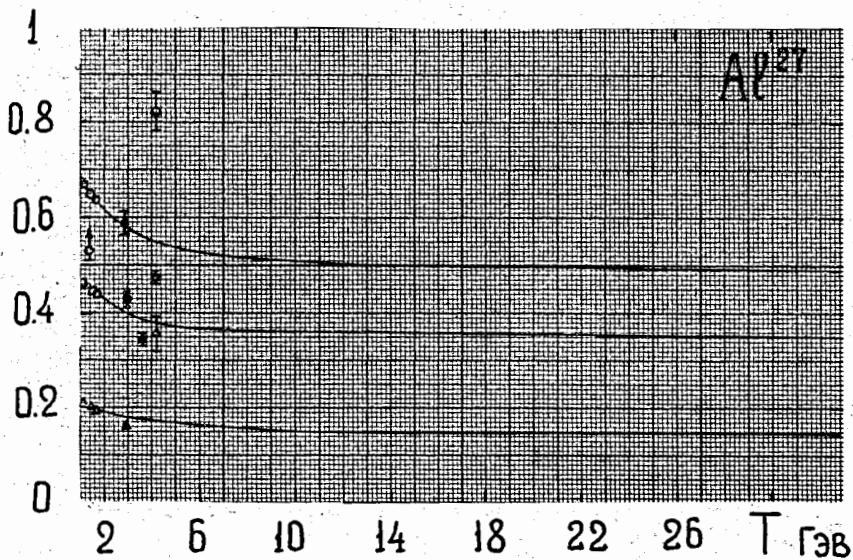


Рис. 12

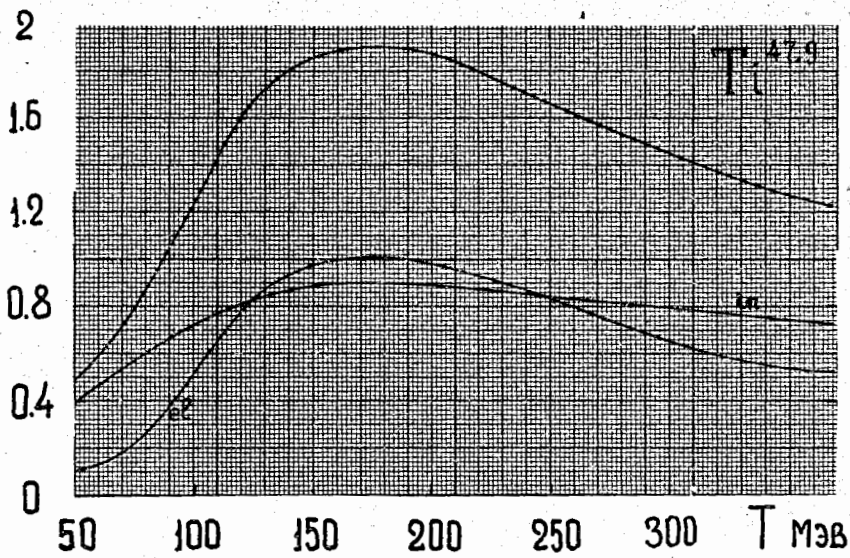


Рис. 13

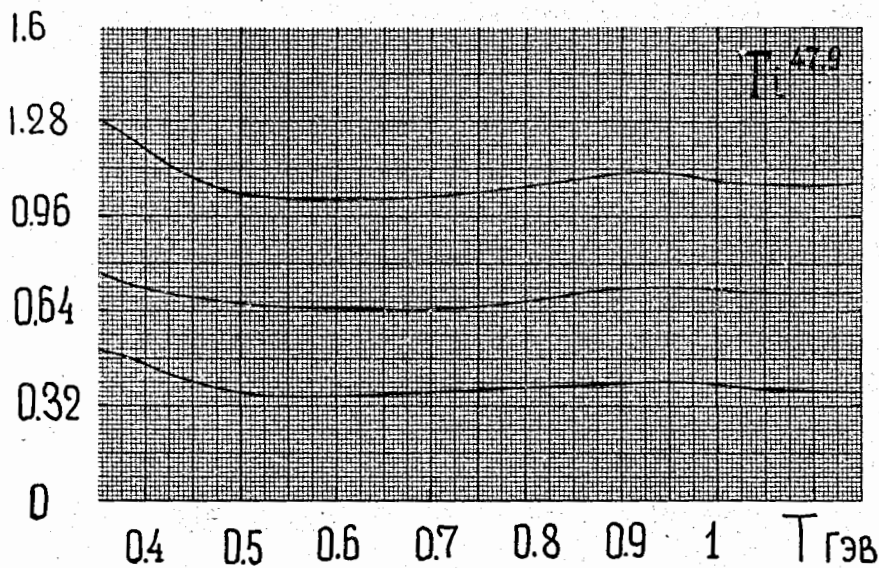


Рис. 14

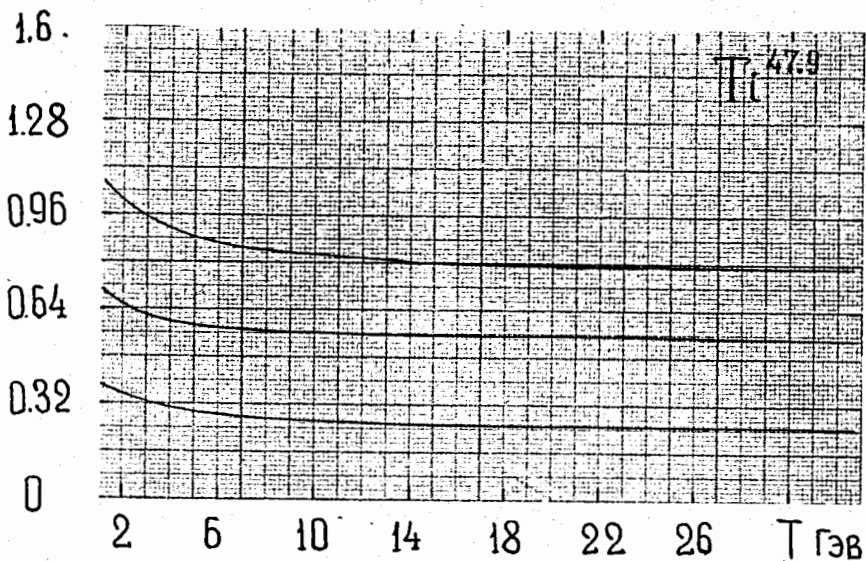


Рис. 15

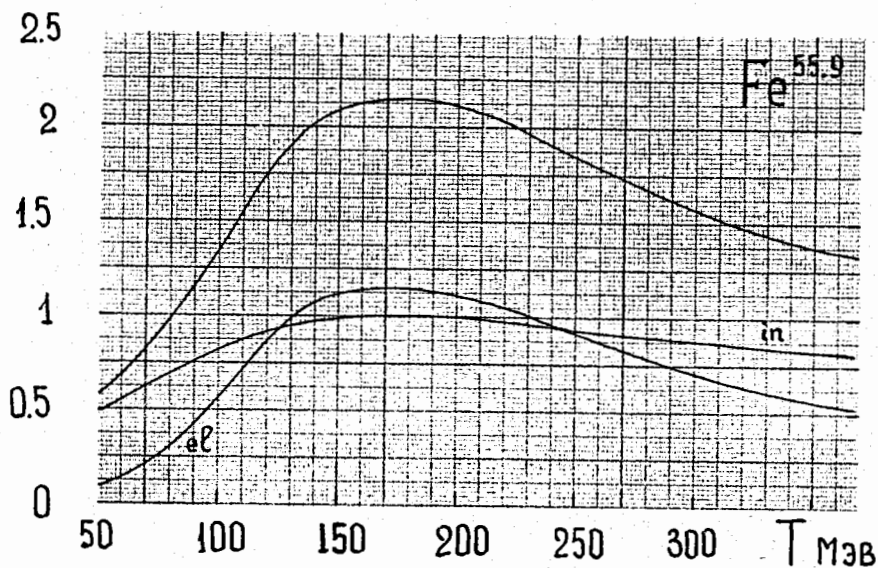


Рис. 16

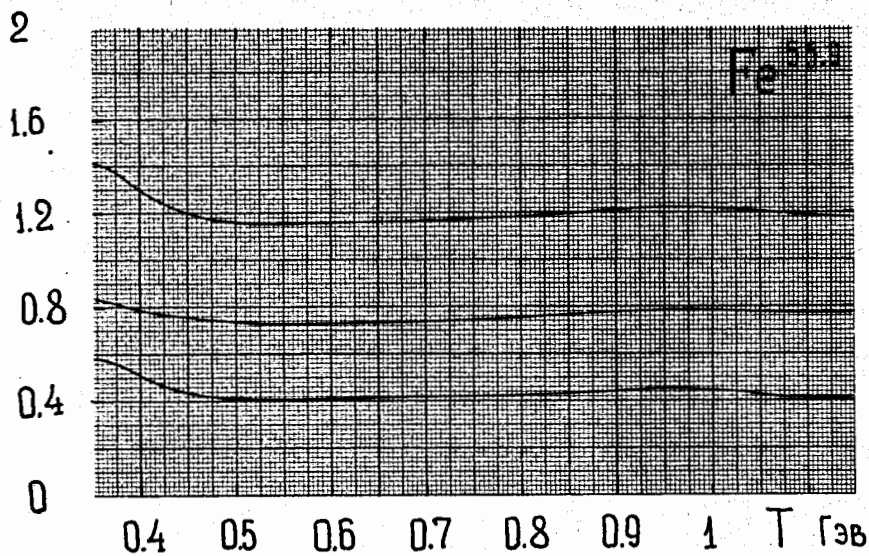


Рис. 17

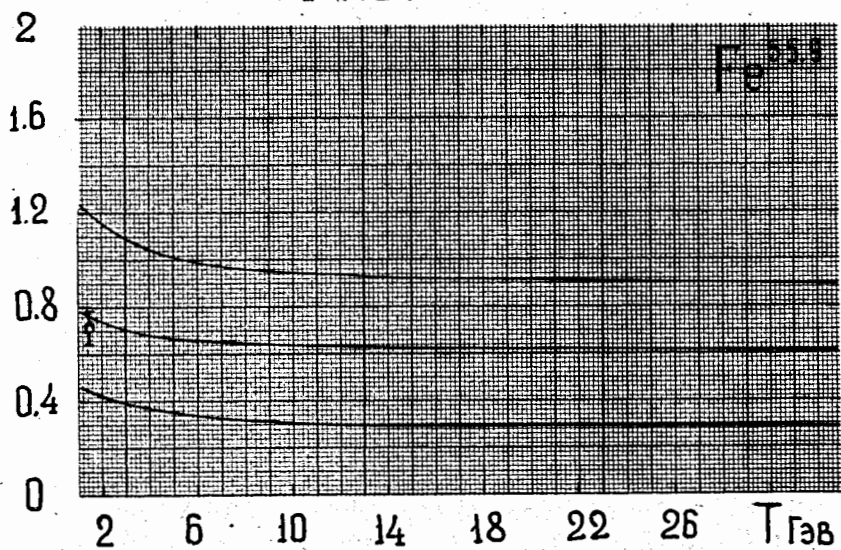


Рис. 18

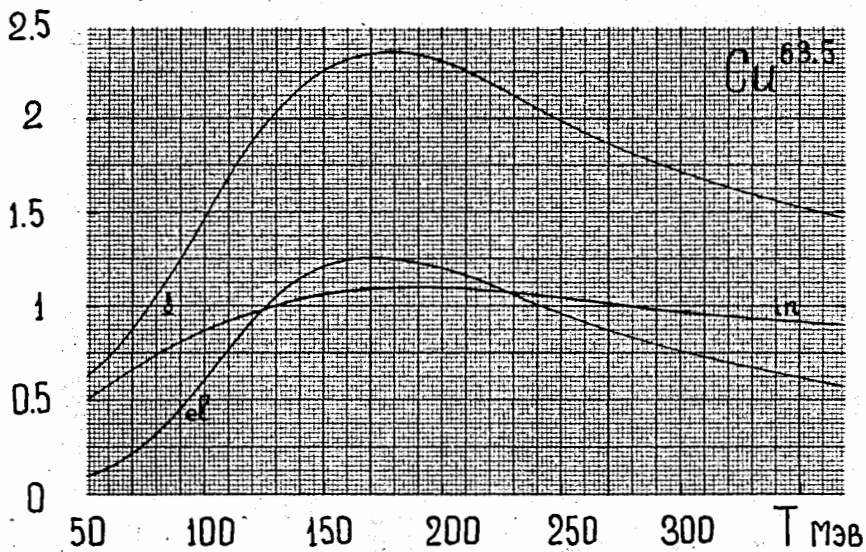


Рис. 19

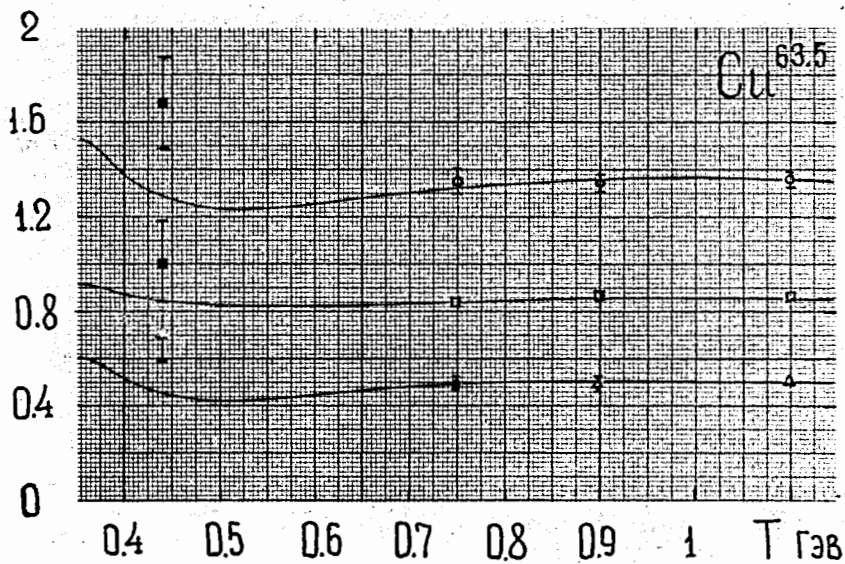


Рис. 20



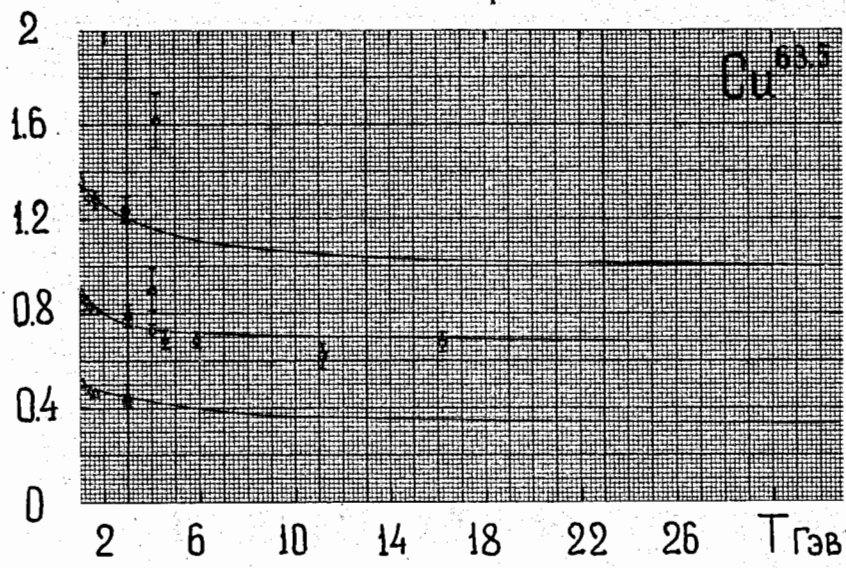


Рис. 21

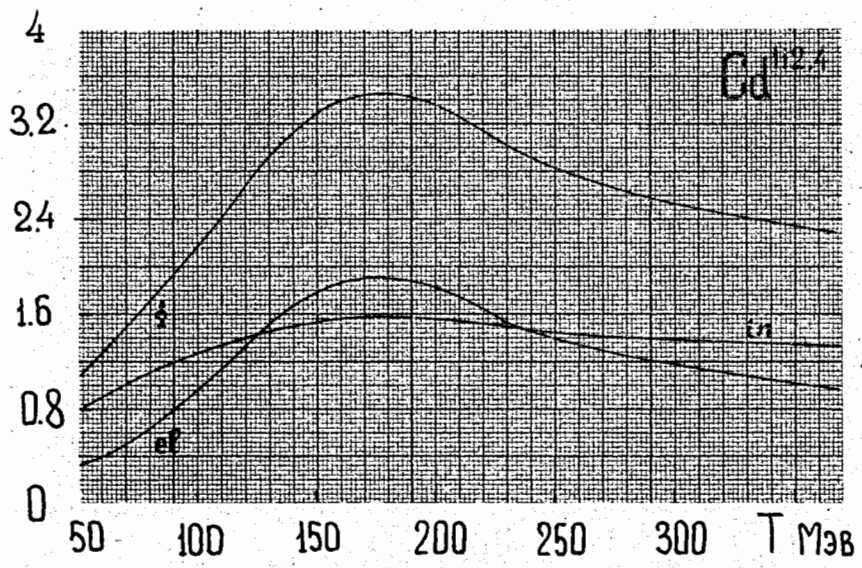


Рис. 22



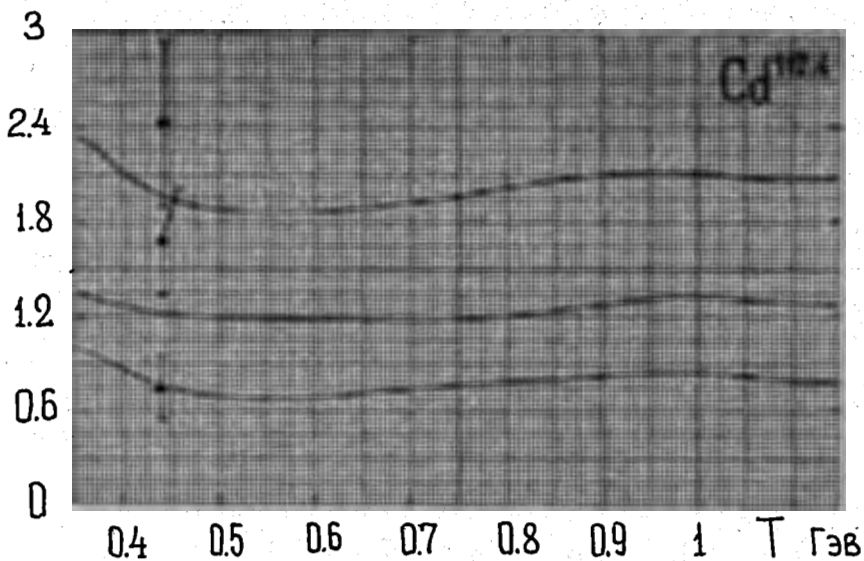


Рис. 23

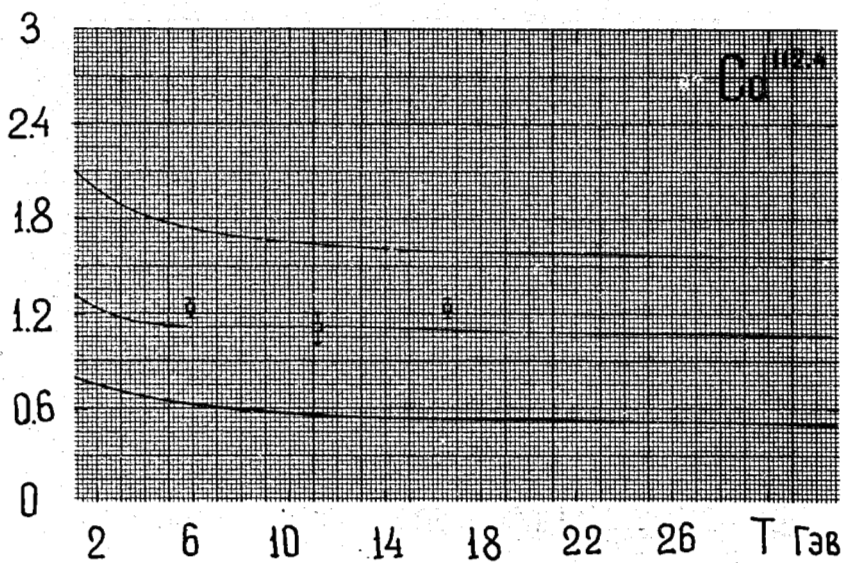


Рис. 24

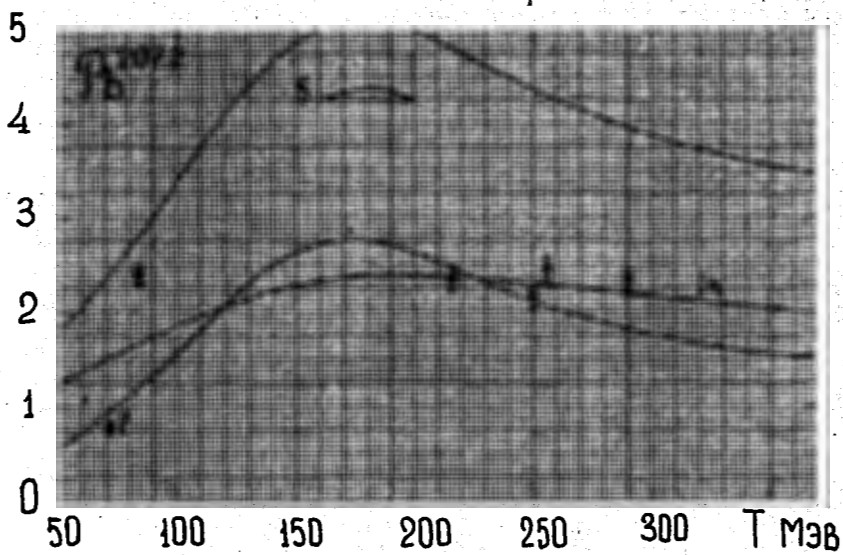


Рис. 25

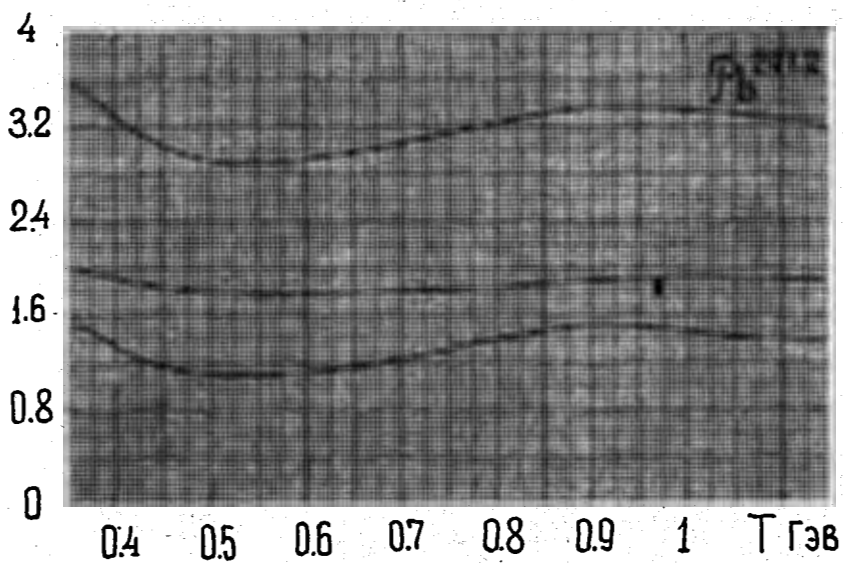


Рис. 26

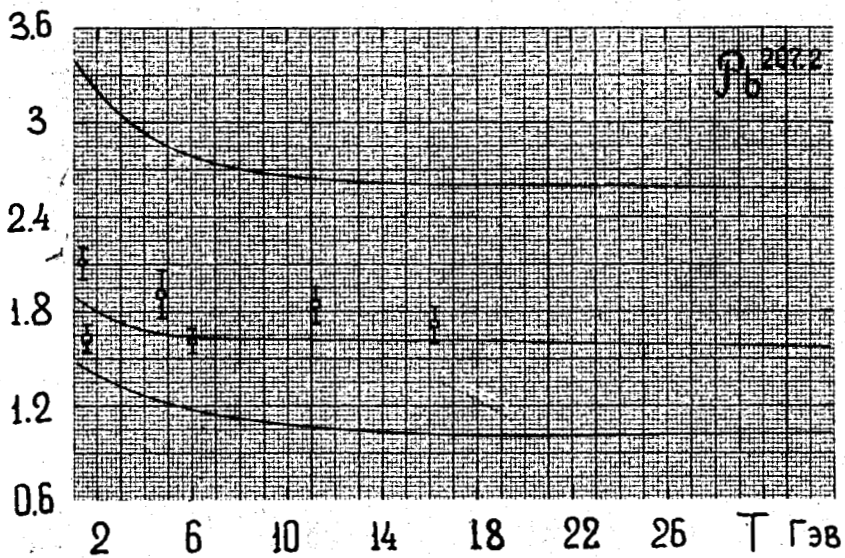


Рис. 27

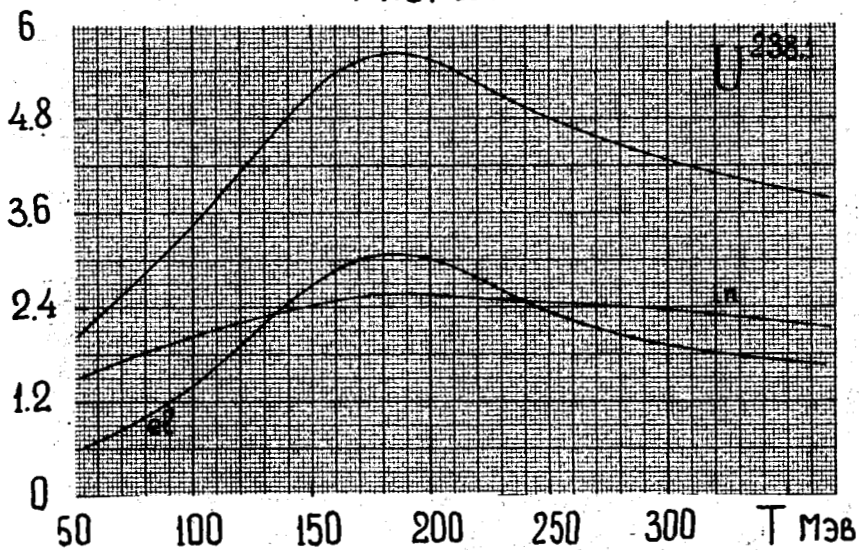
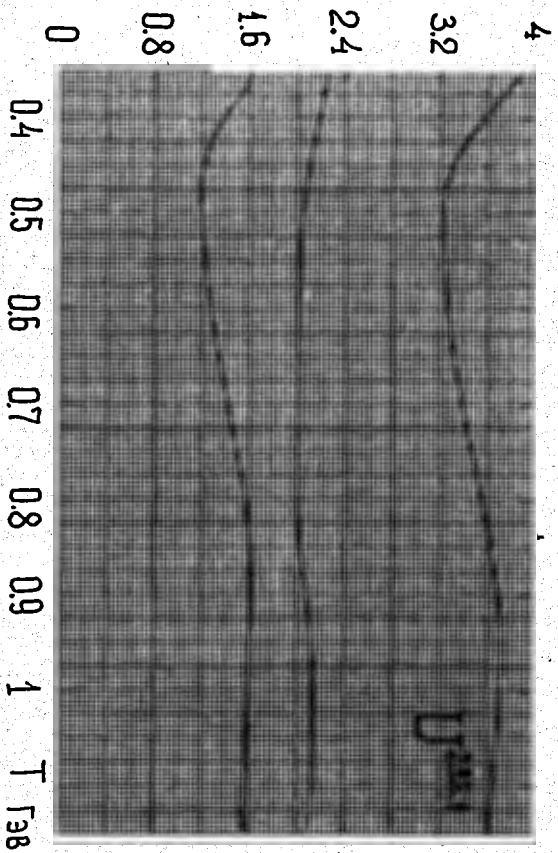
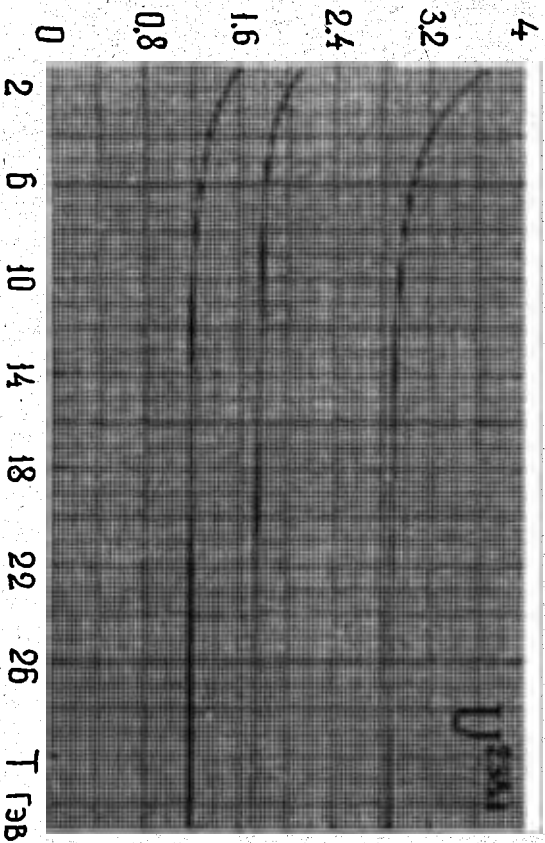


Рис. 28



Puc. 29



Puc. 30