

Рисунки к главе 4

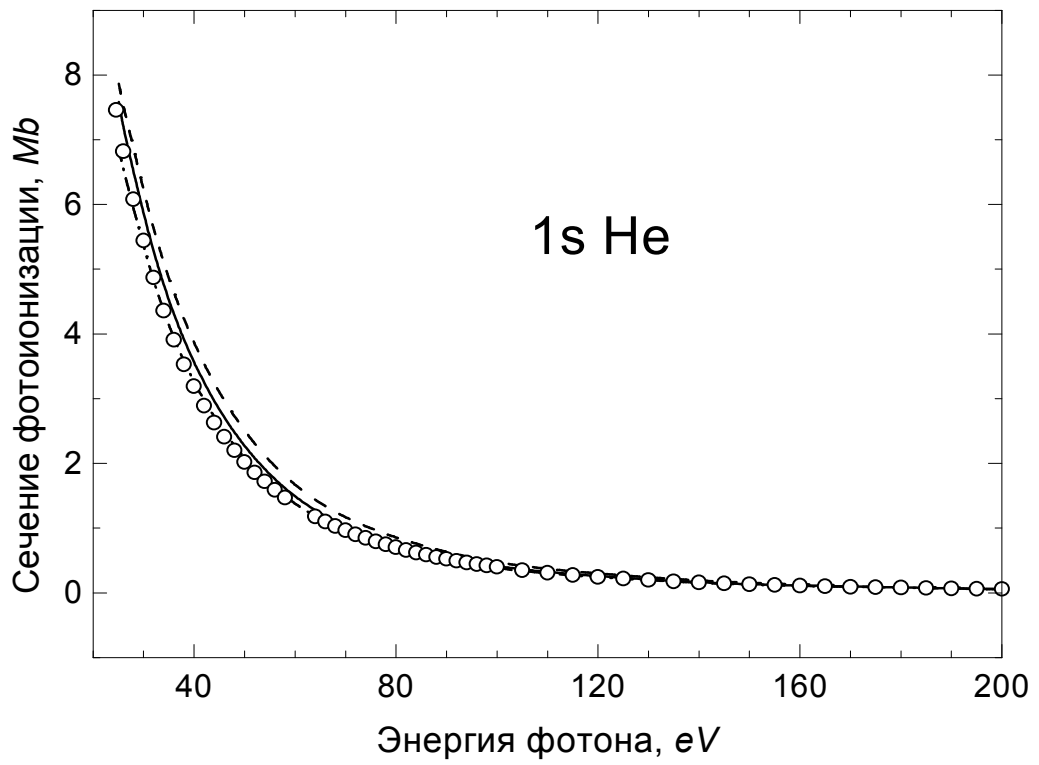


Рис.4.1.

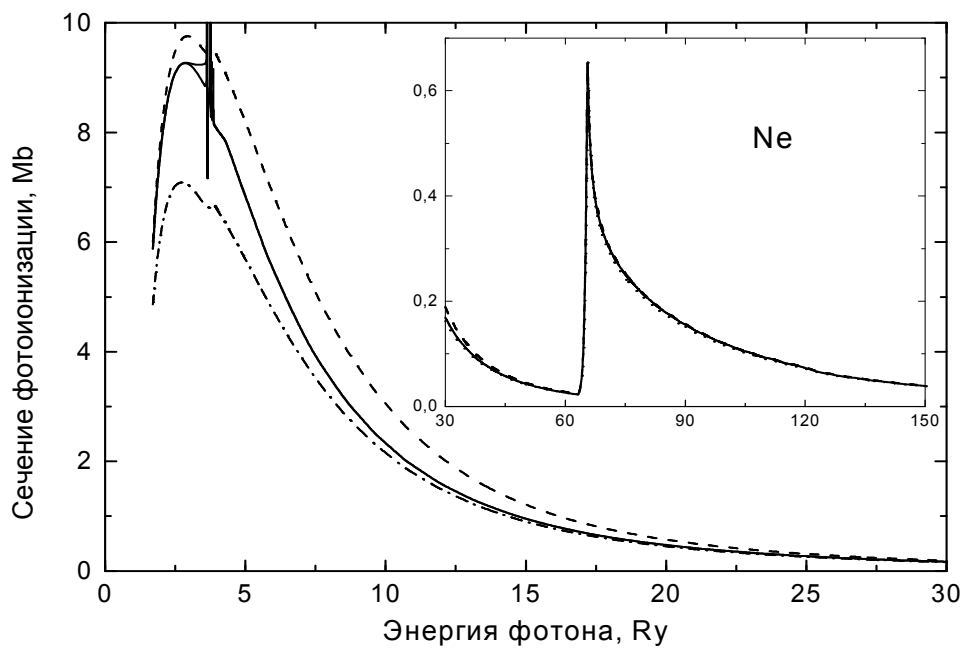


Рис. 4.2

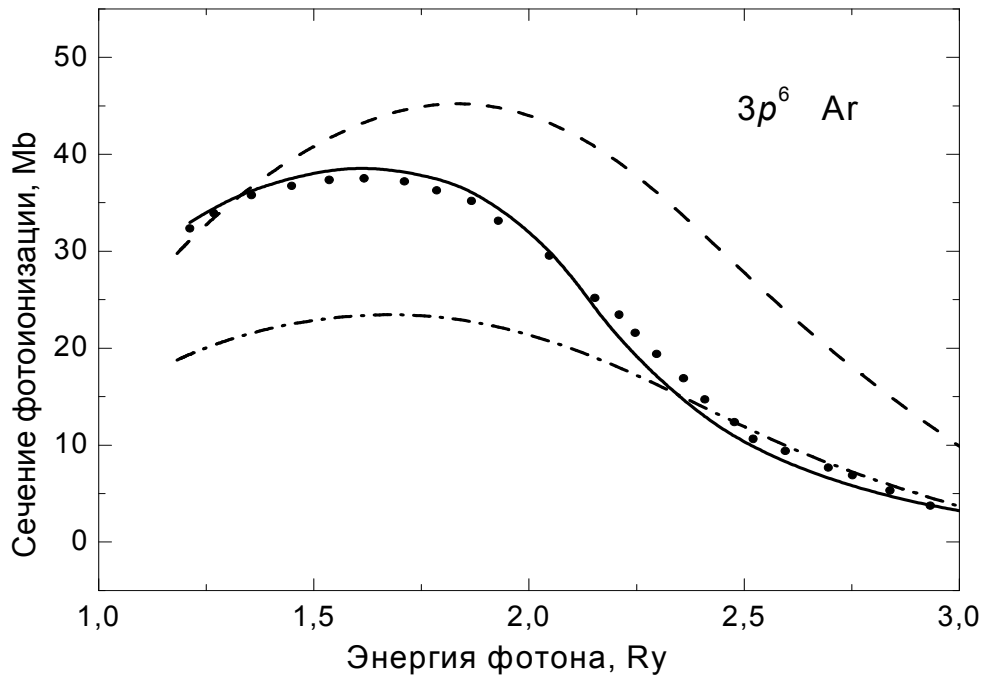


Рис. 4.3

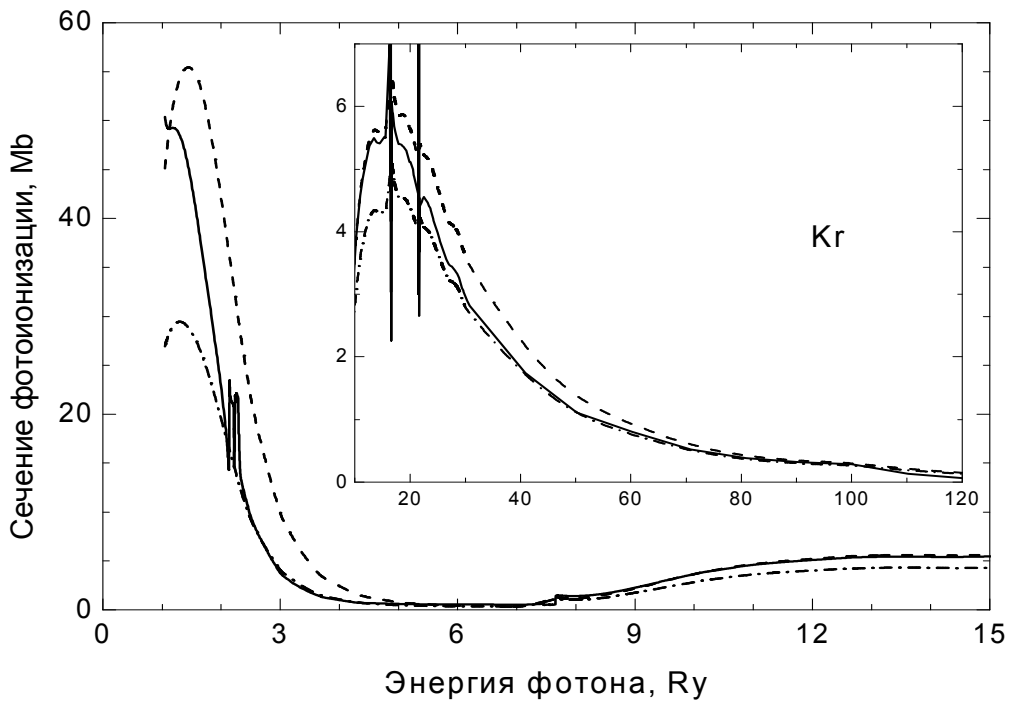


Рис.4.4

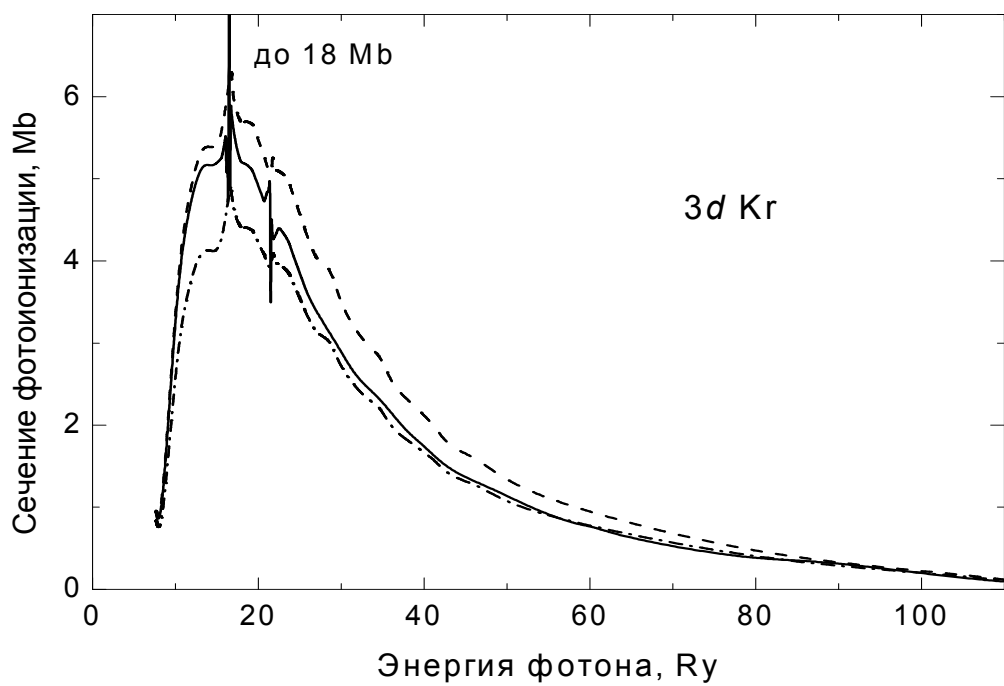


Рис. 4.5.

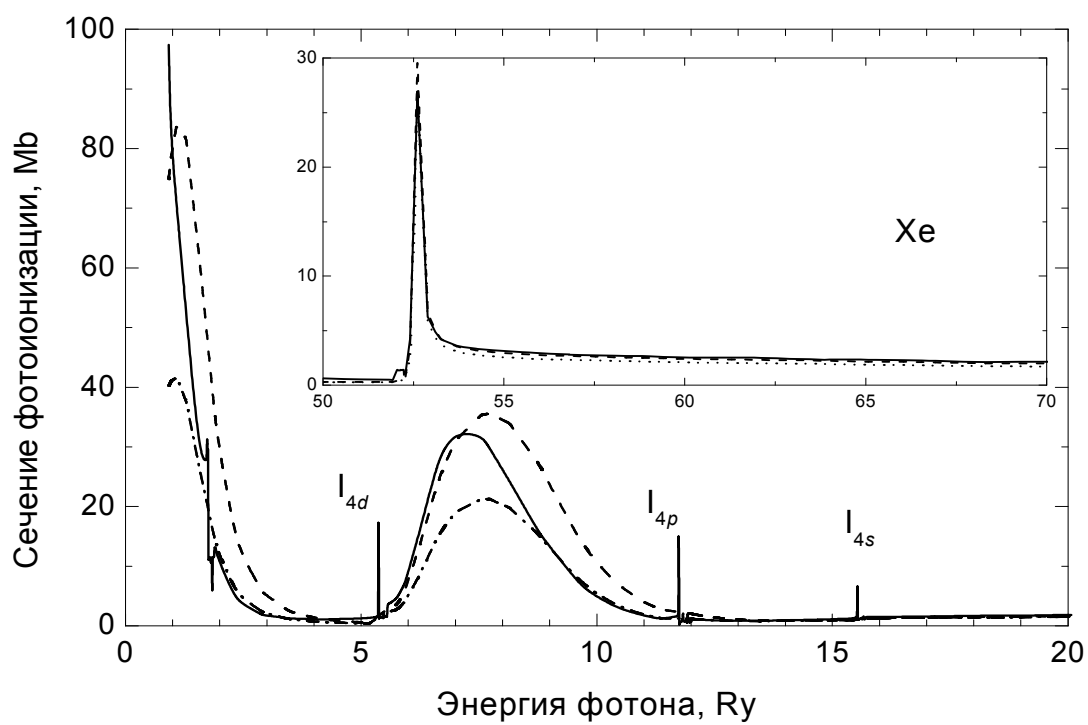


Рис.4.6.

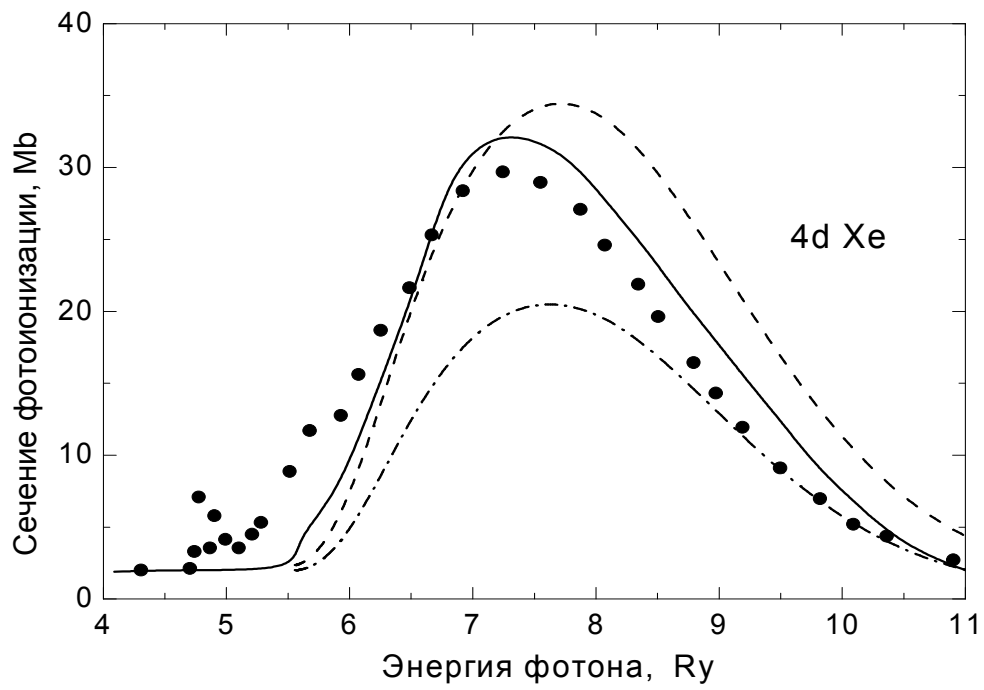


Рис.4.7.

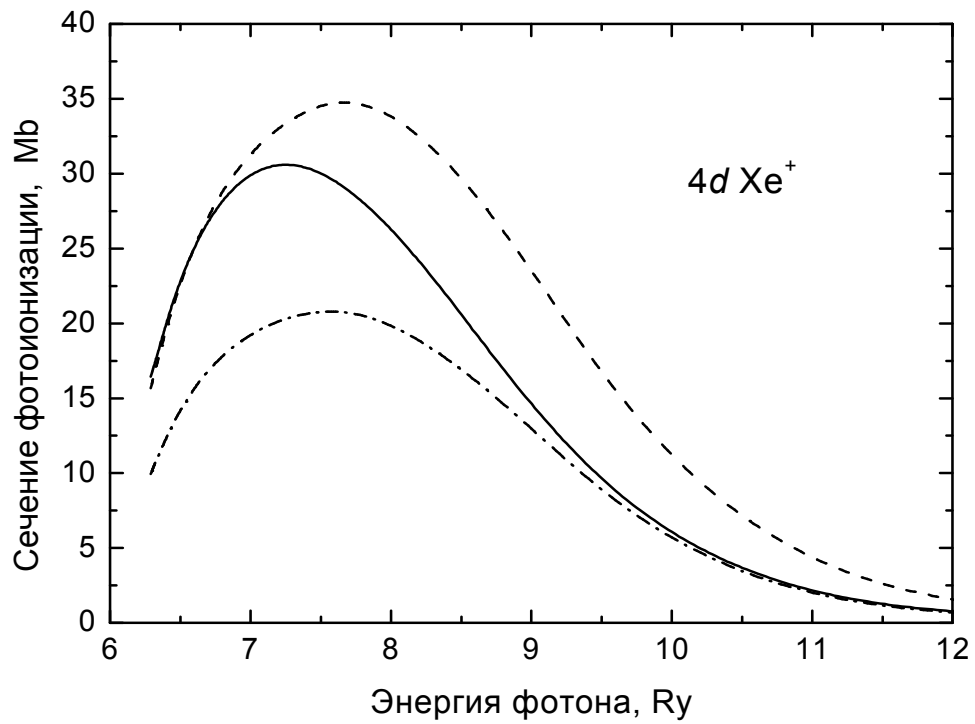


Рис. 4.8.

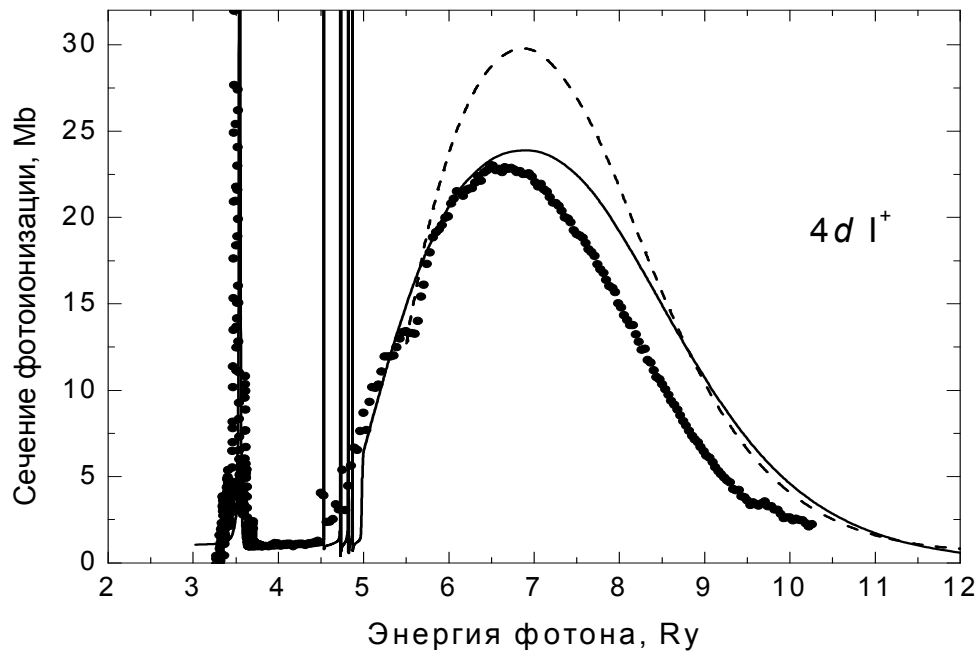


Рис.4.9.

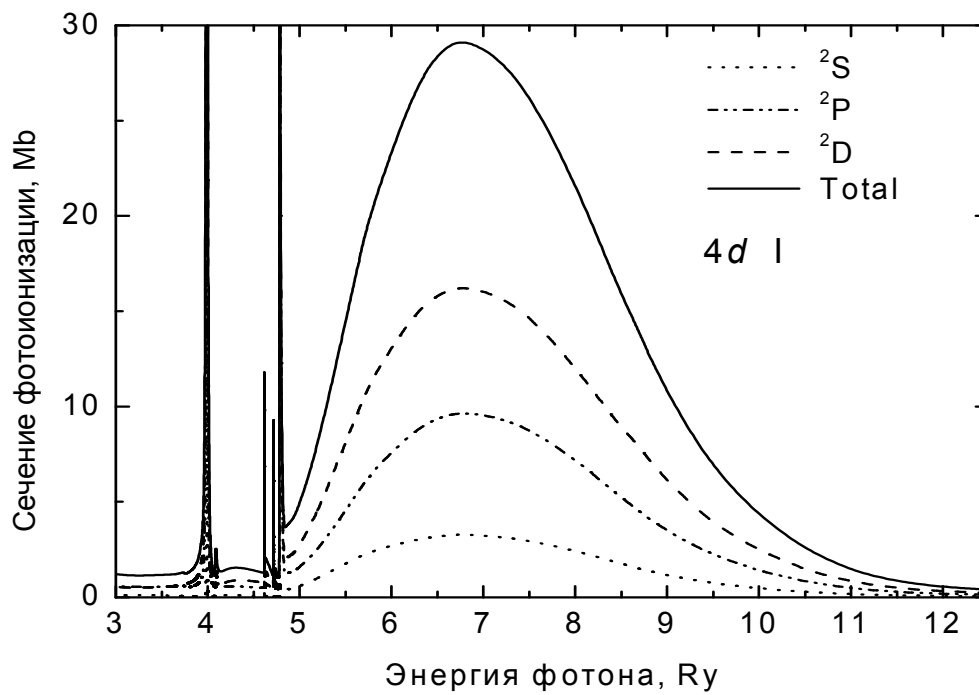


Рис.4.10.

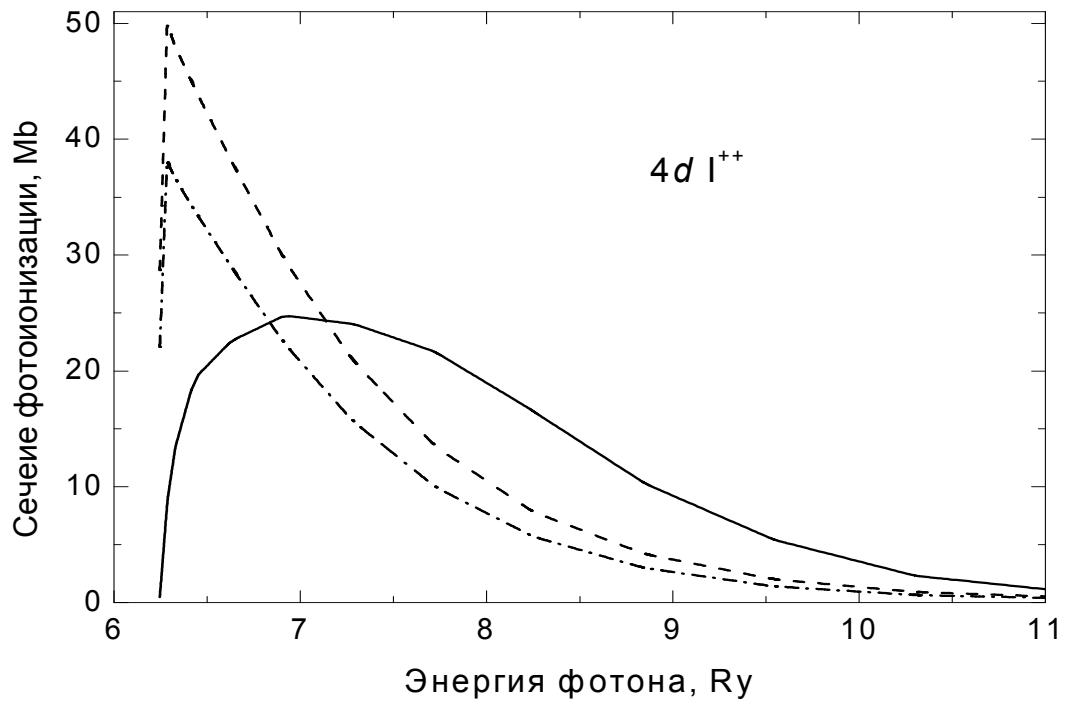


Рис.4.11.

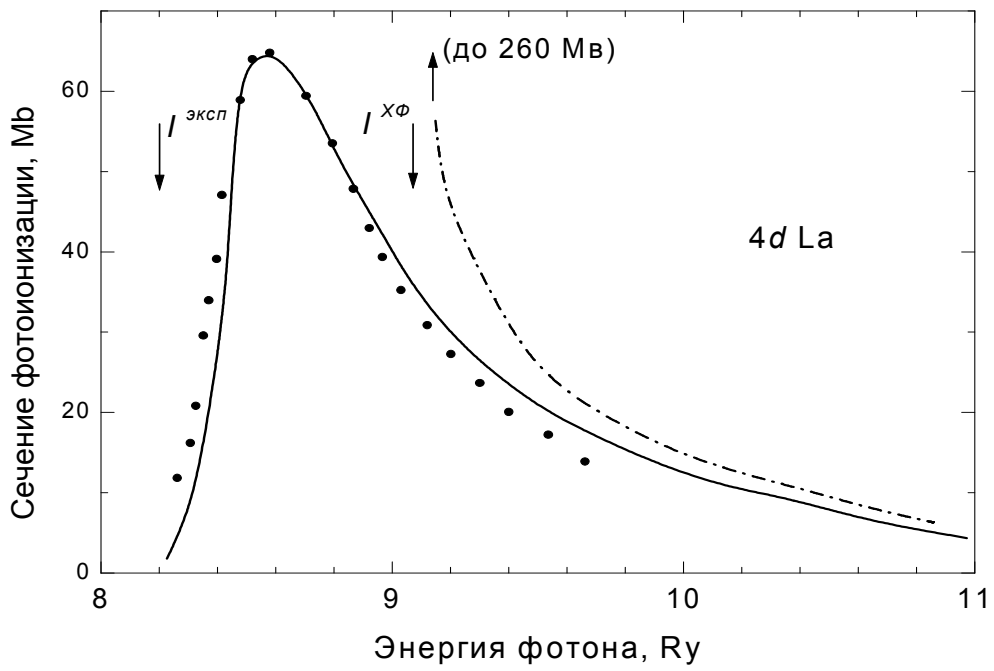


Рис.4.12.

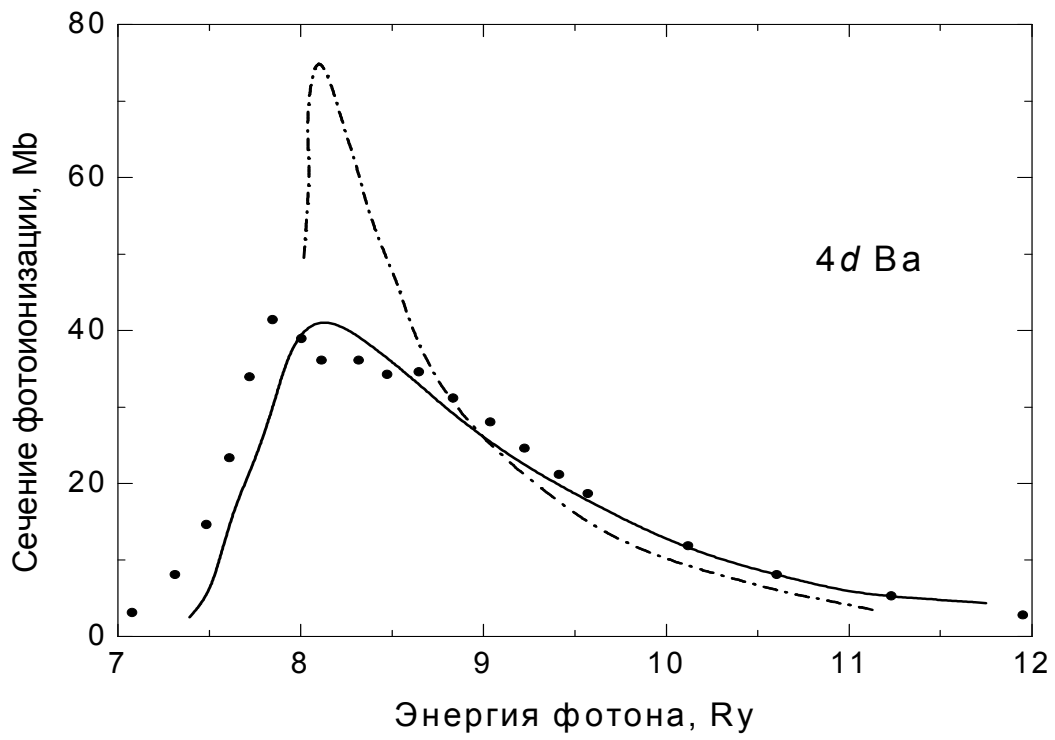


Рис.4.13.

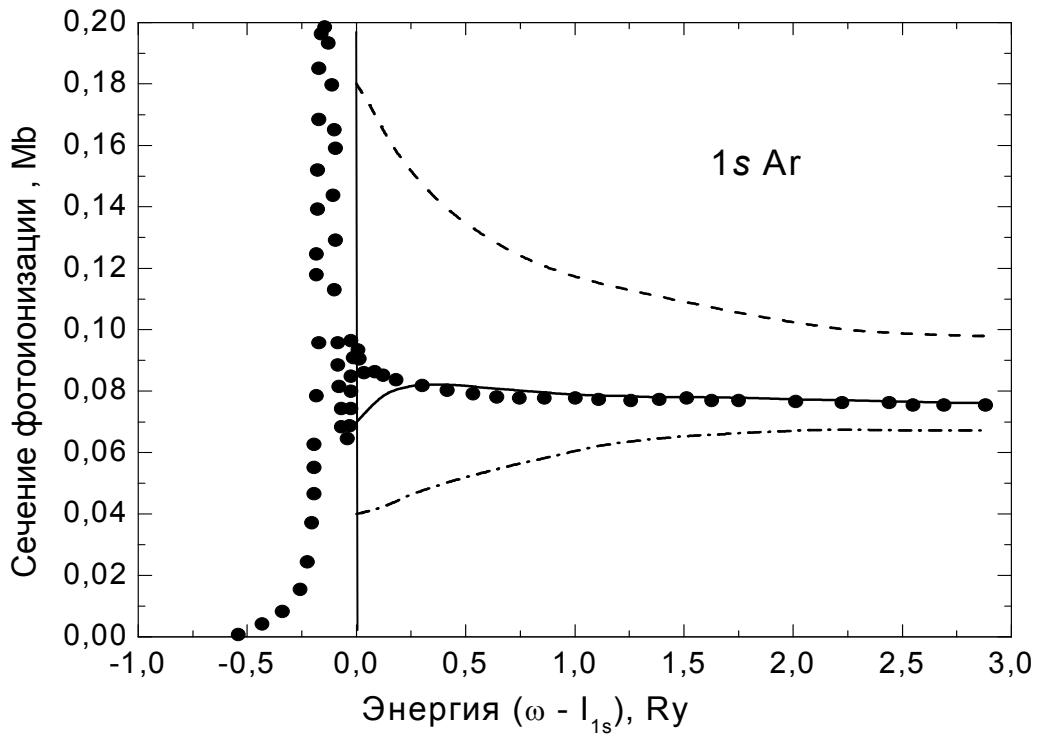


Рис.4.14.

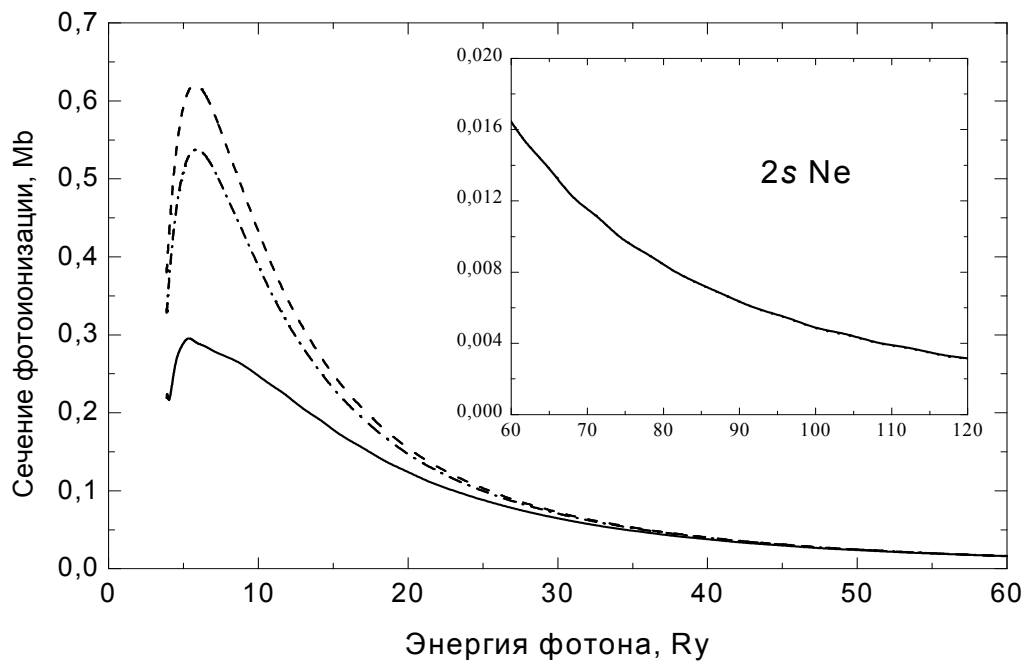


Рис. 4.15.

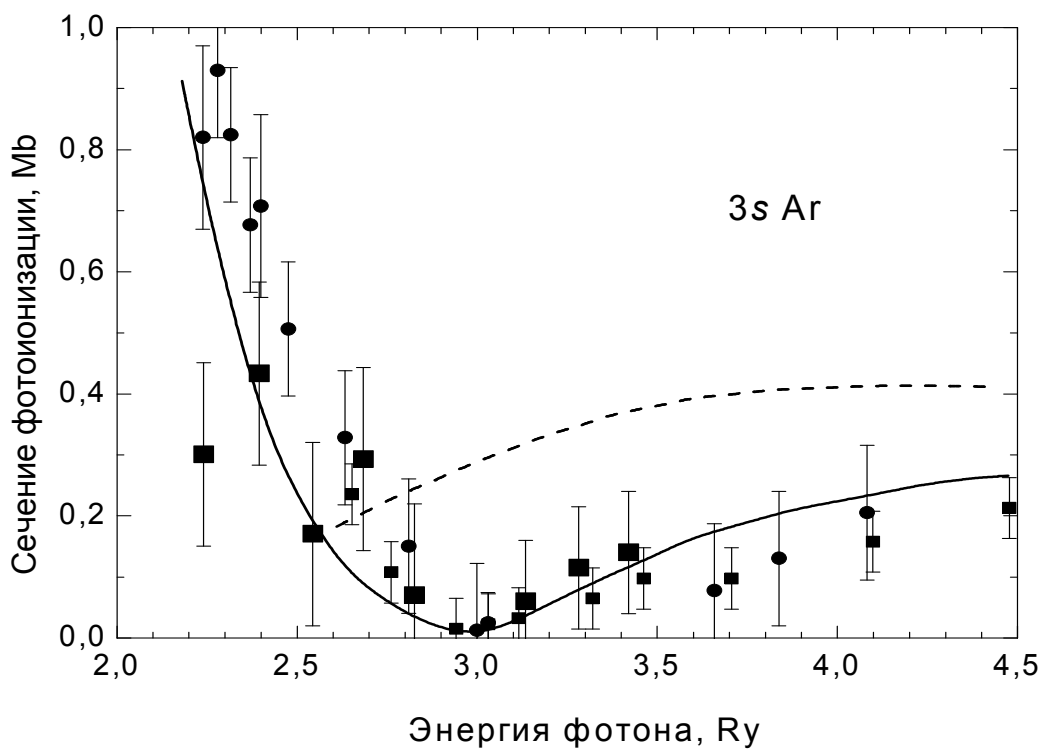


Рис. 4.16

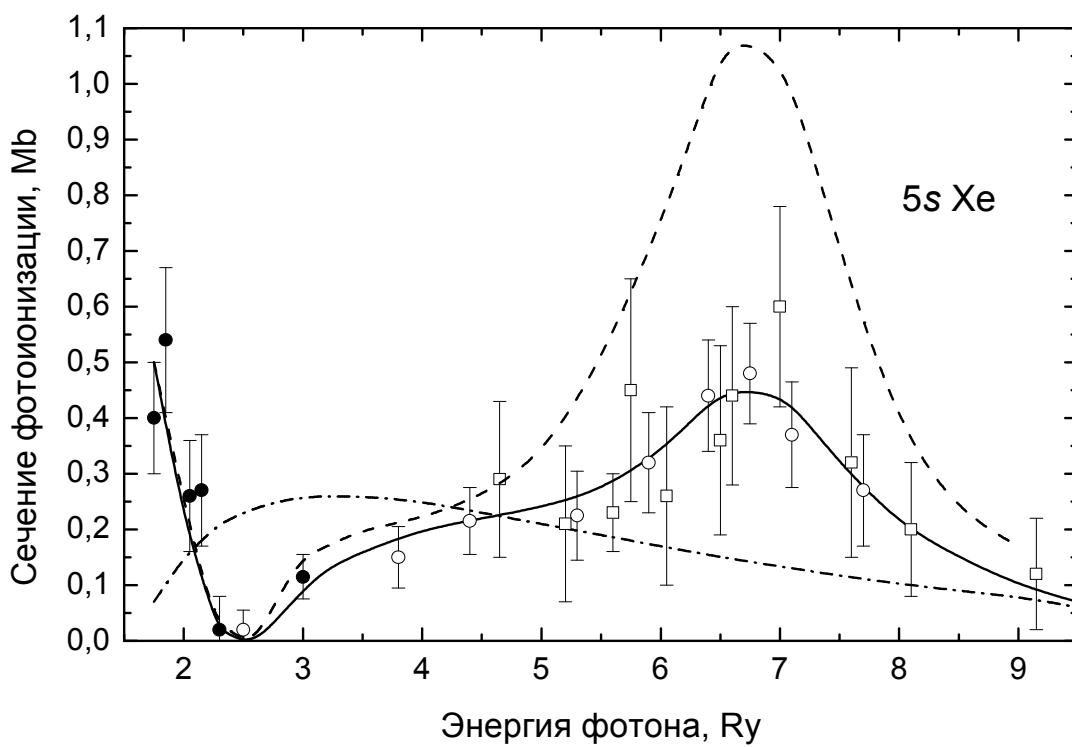


Рис.4.17.

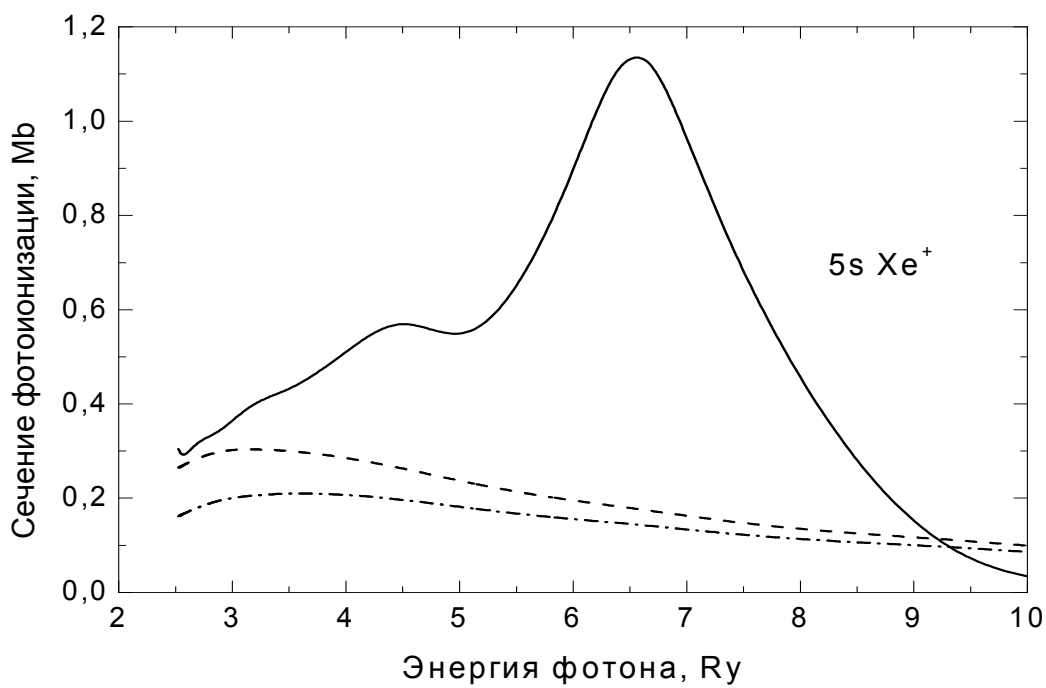


Рис.4.18..

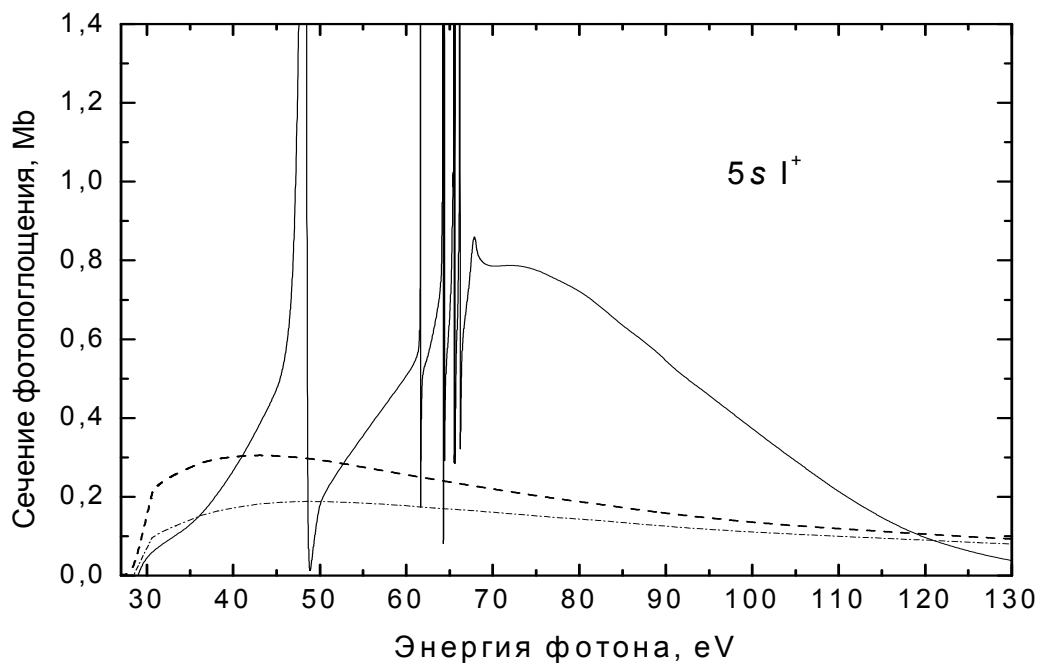


Рис.4.19.

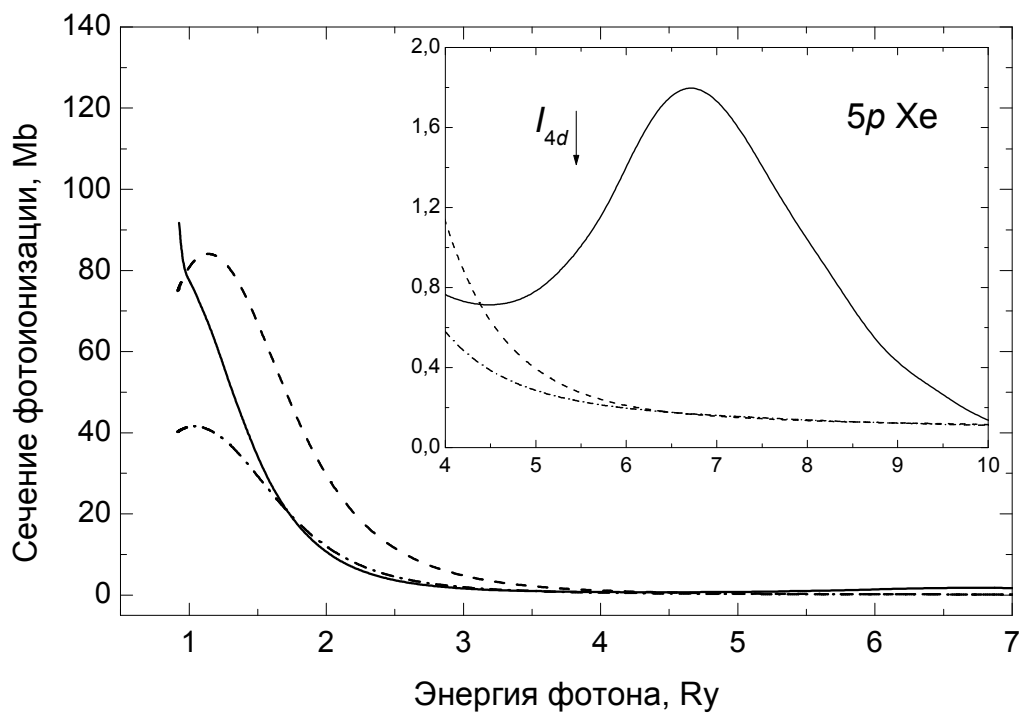


Рис.4.20.

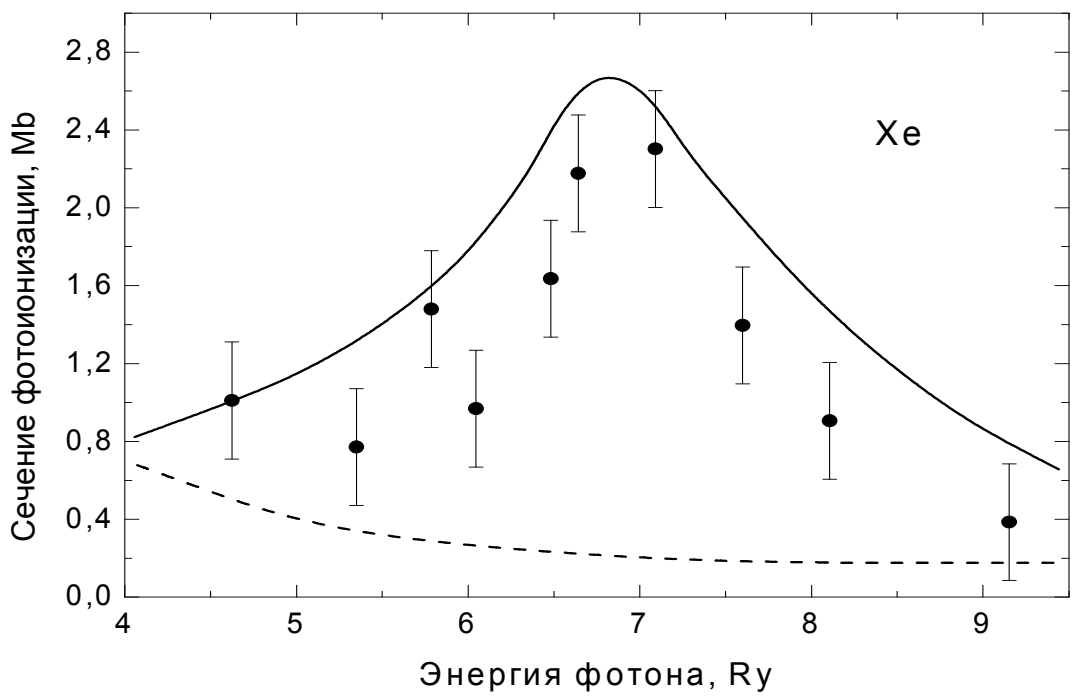


Рис.4.21.

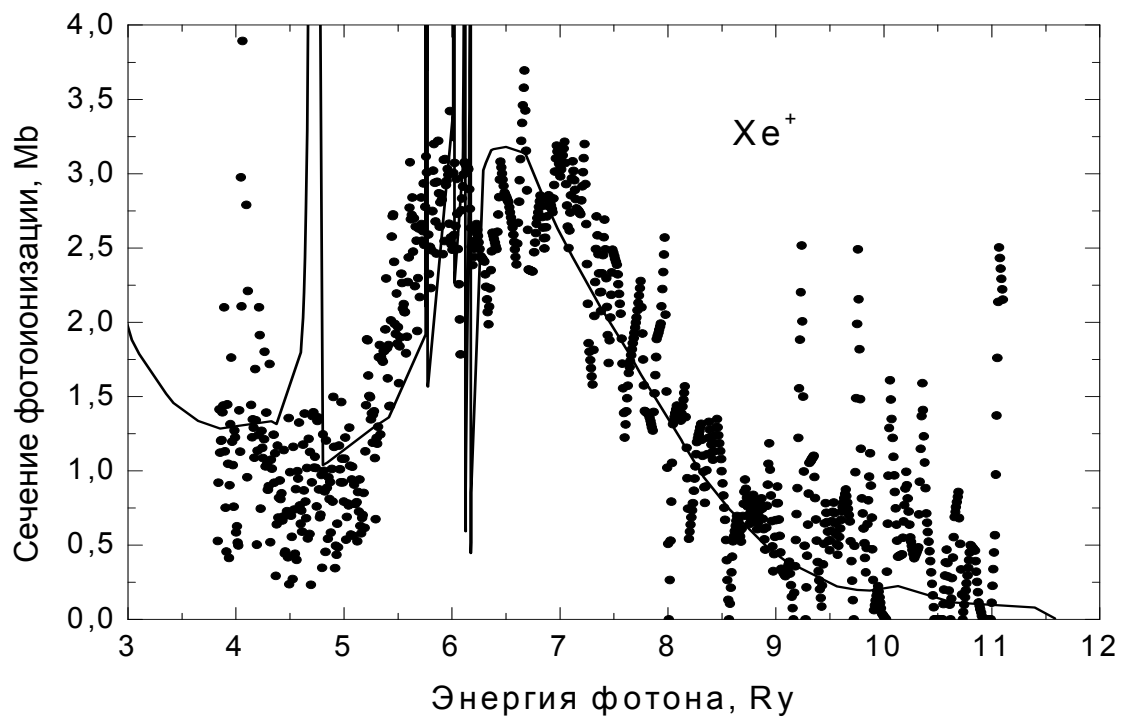


Рис.4.22.

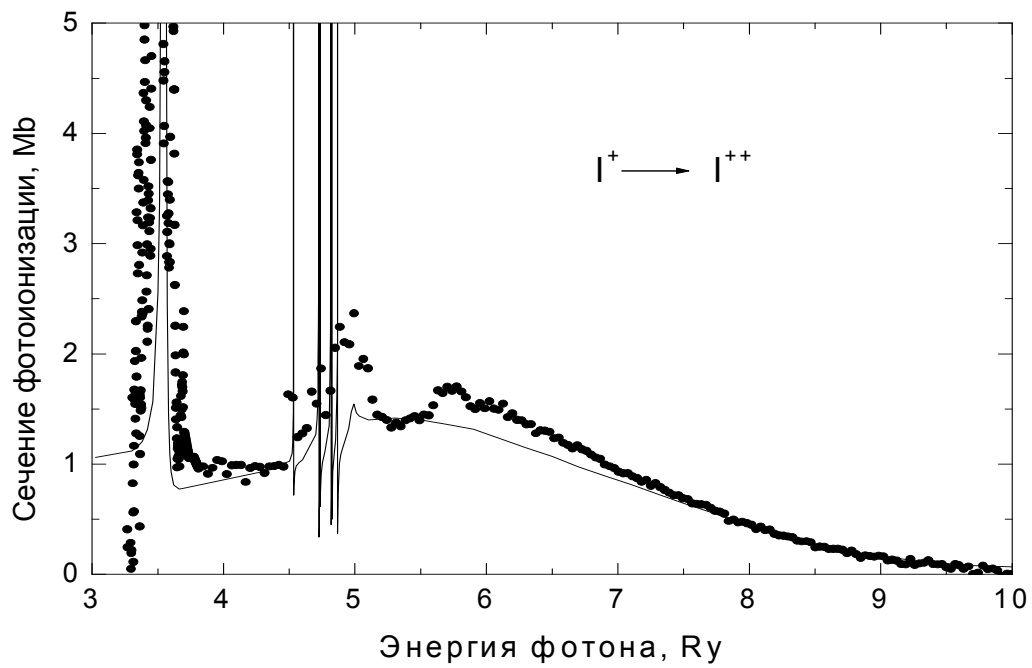


Рис.4.23.

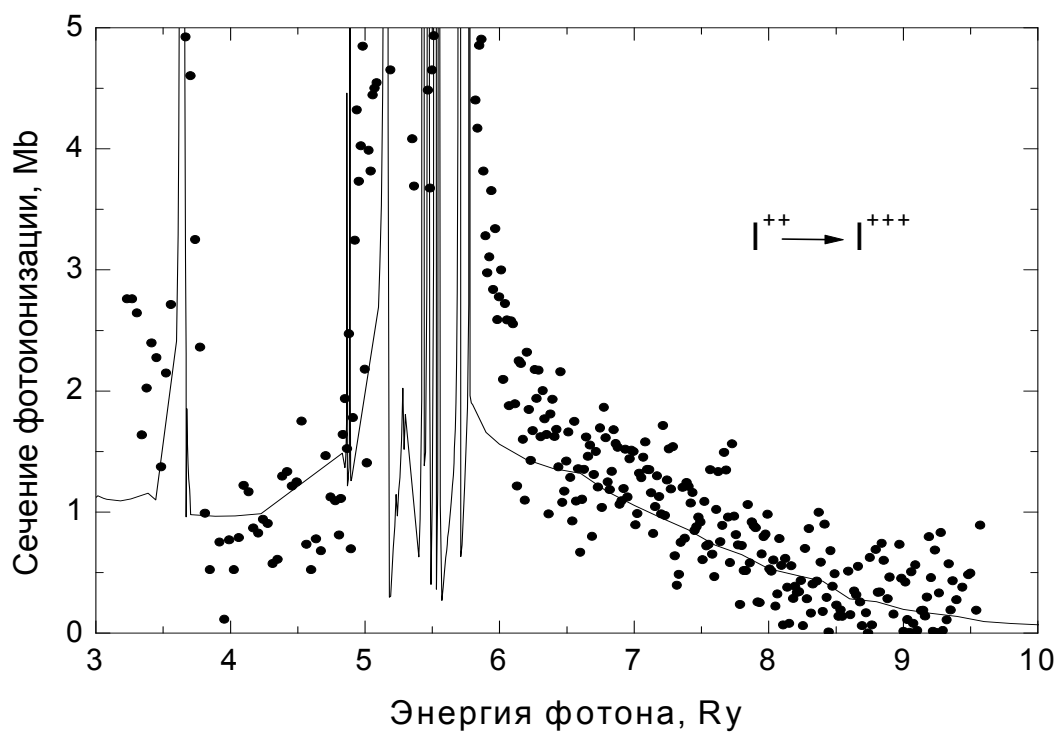


Рис.4.24.

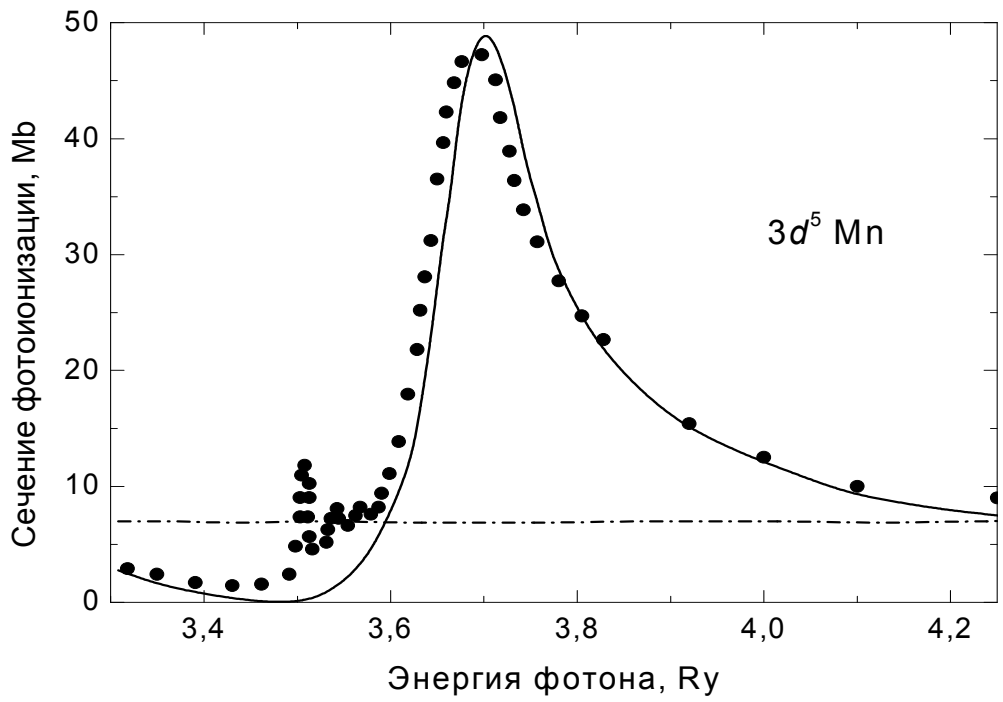


Рис. 4.25.

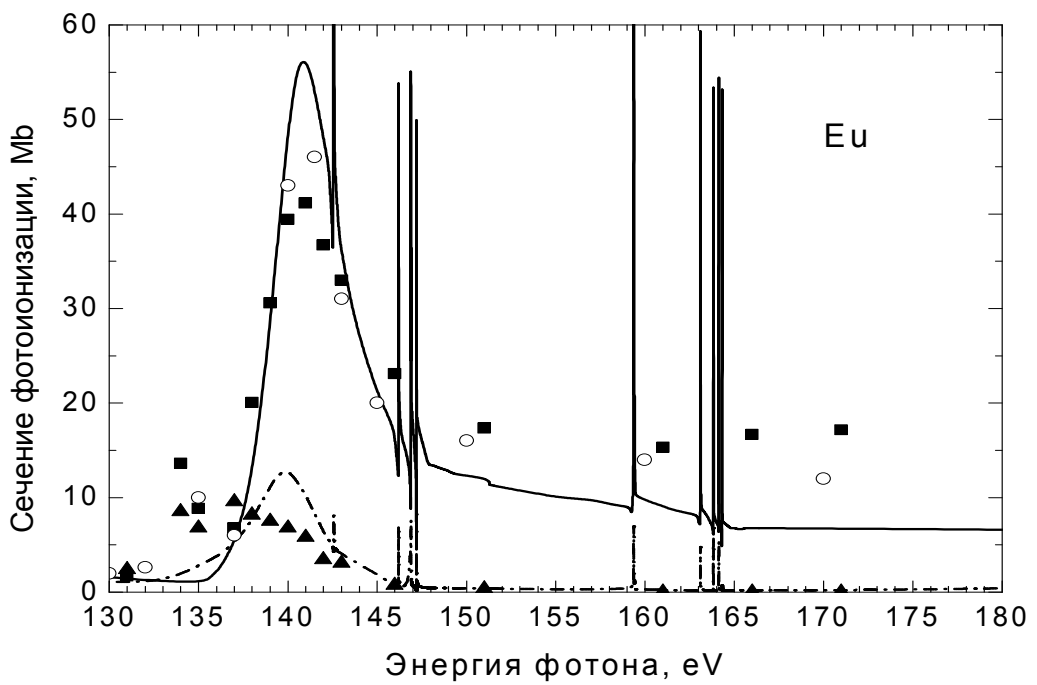


Рис.4.26.

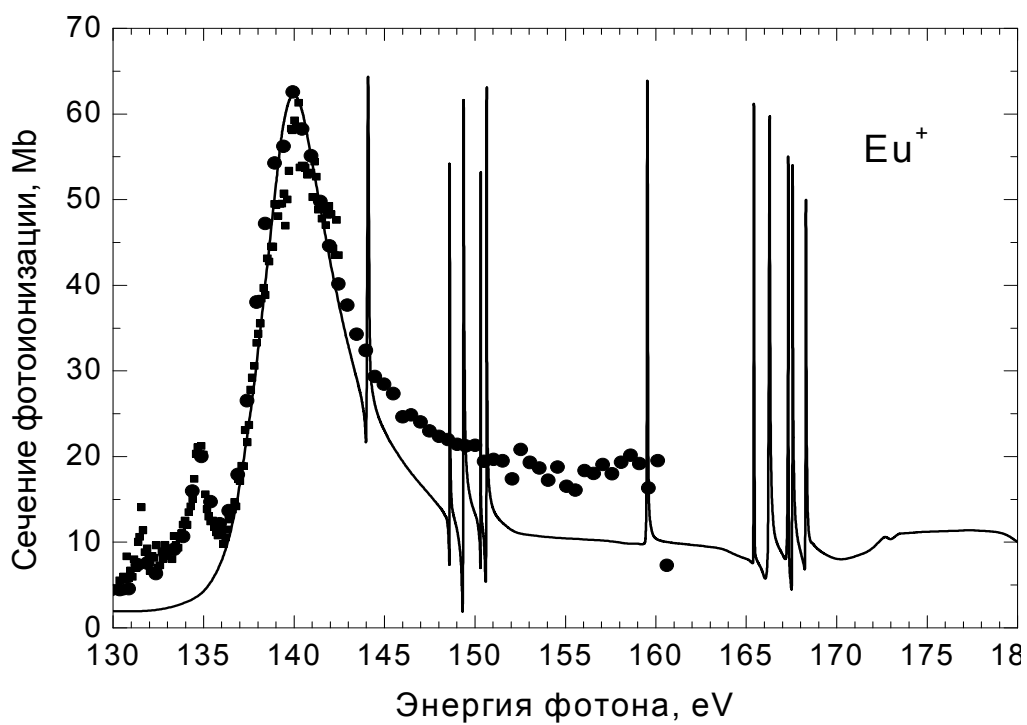


Рис.4.27.

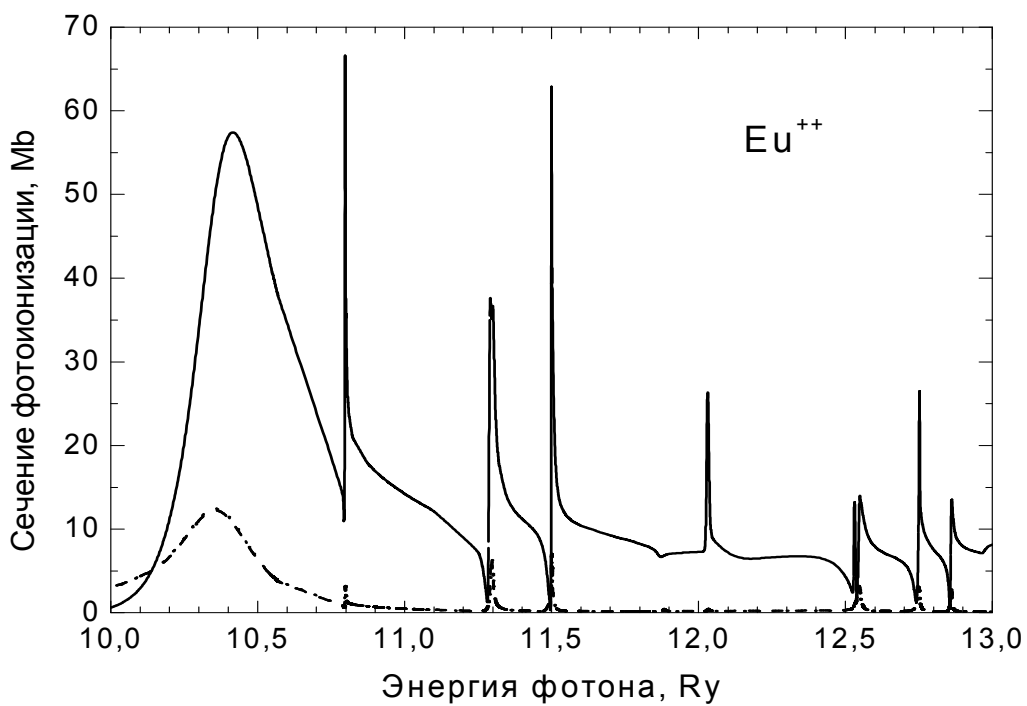


Рис.4.28.

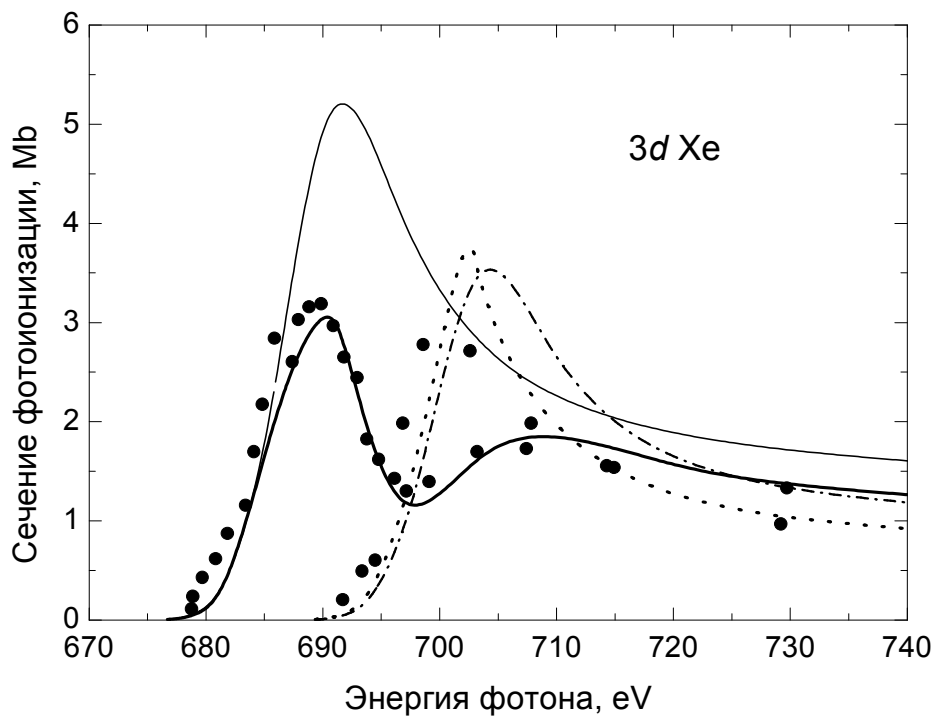


Рис.4.29

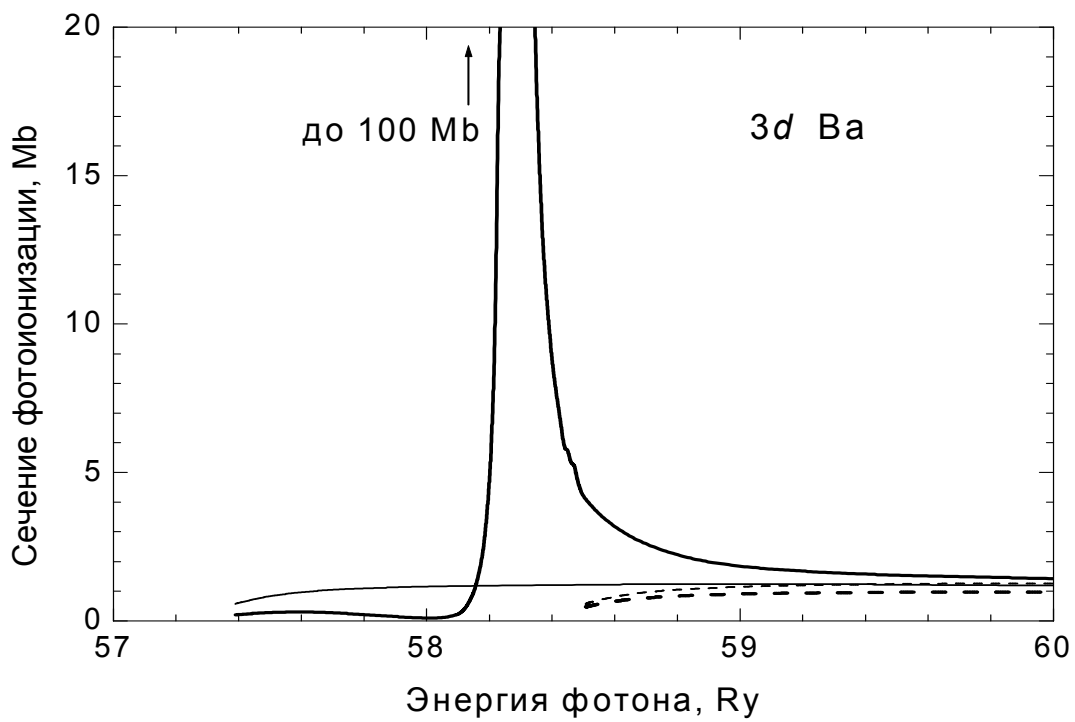


Рис.4.30

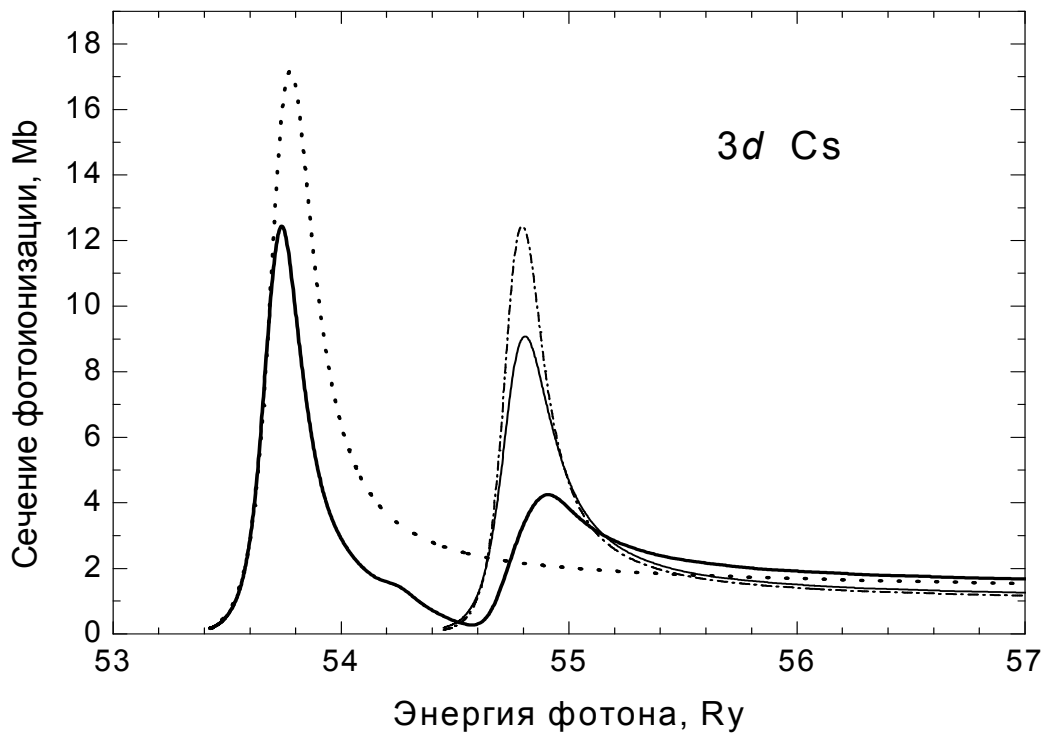


Рис. 4.31

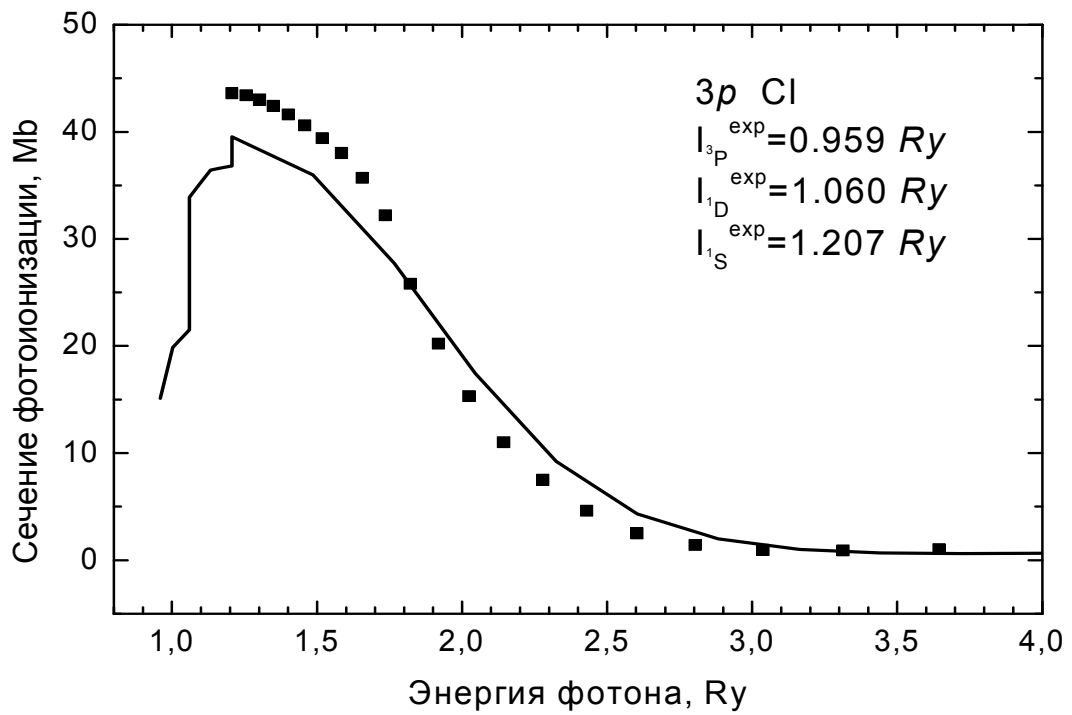


Рис. 4.32

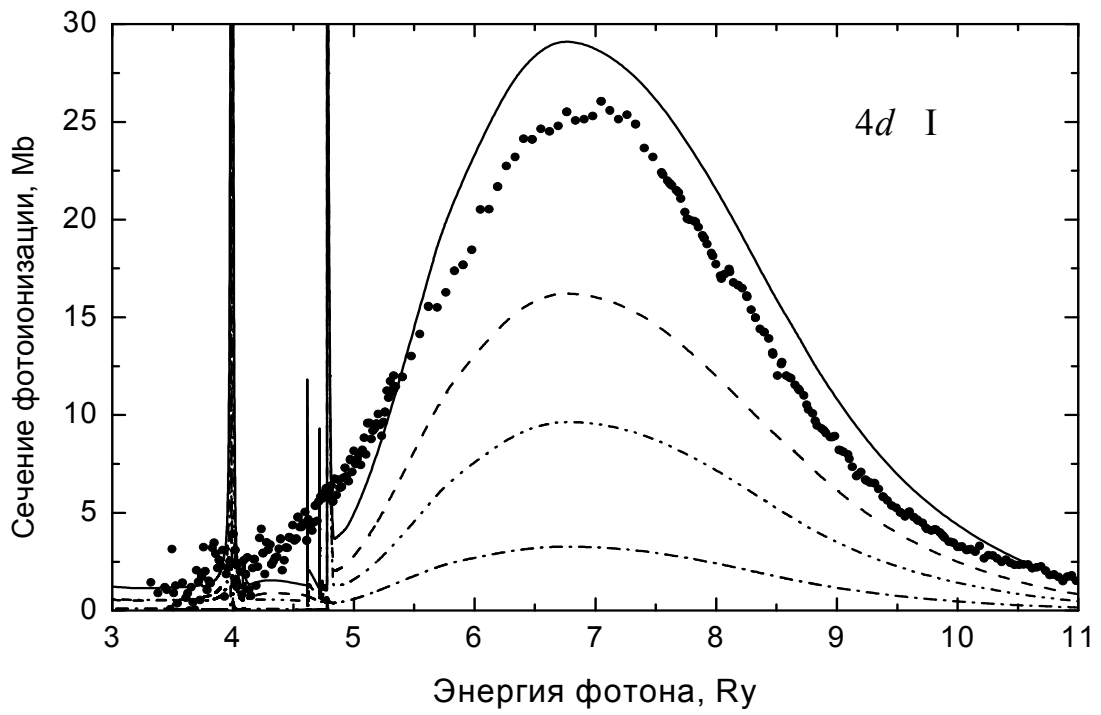


Рис 4.33

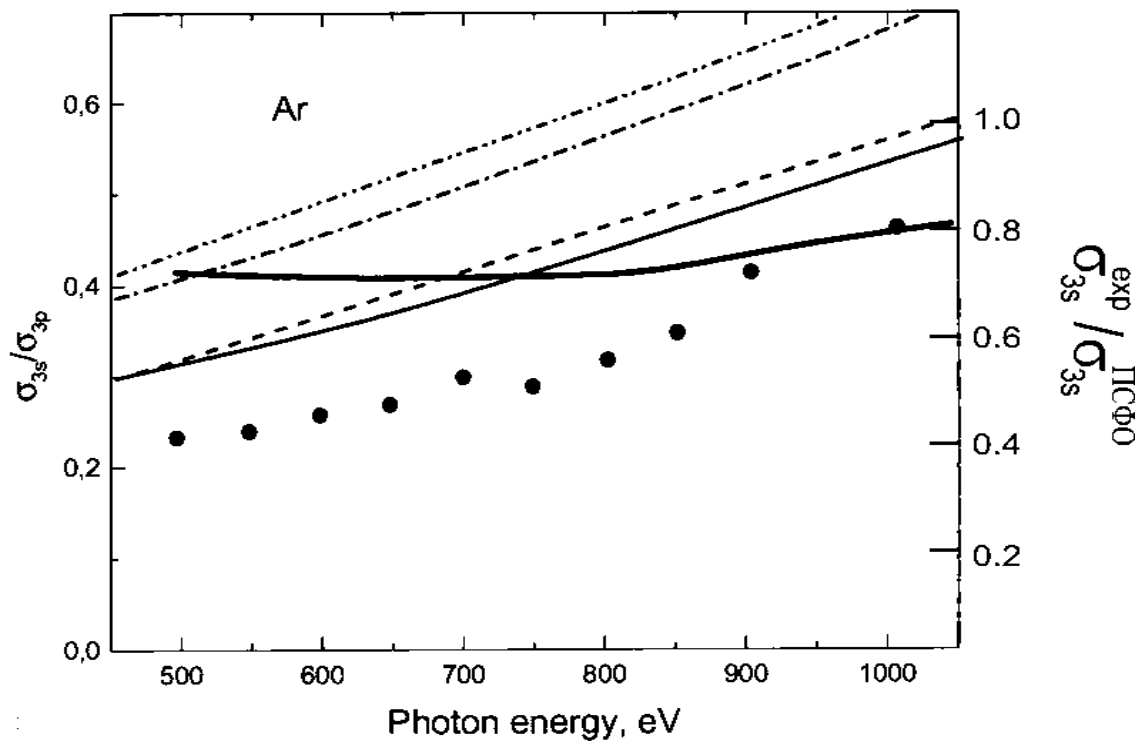


Рис.4.34

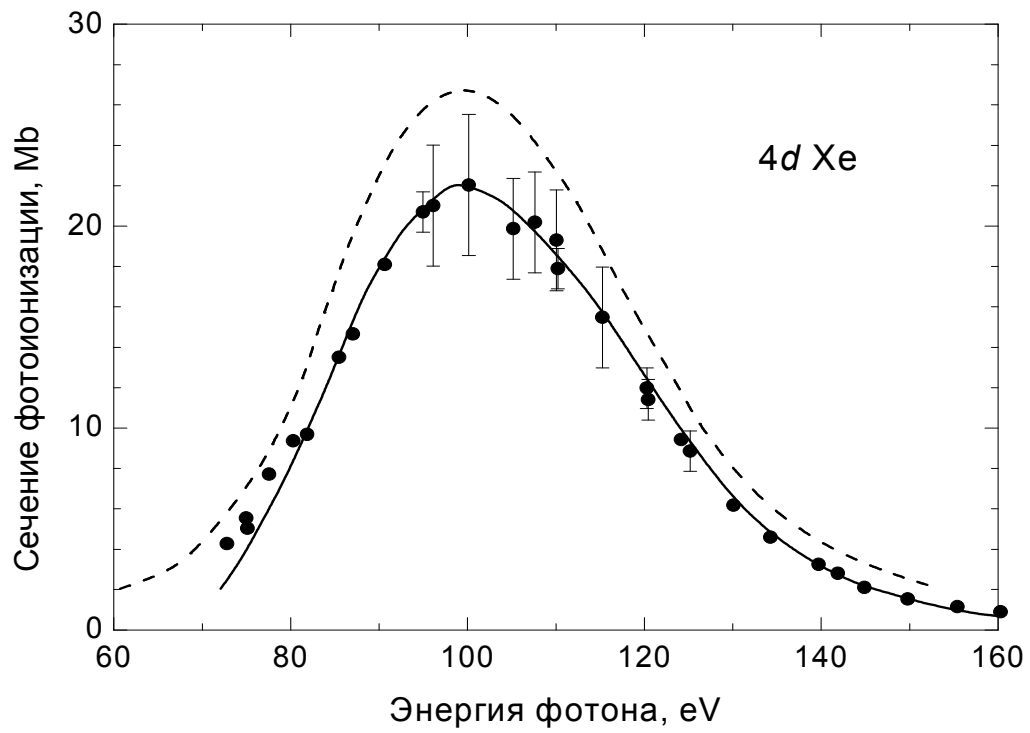


Рис. 4.35

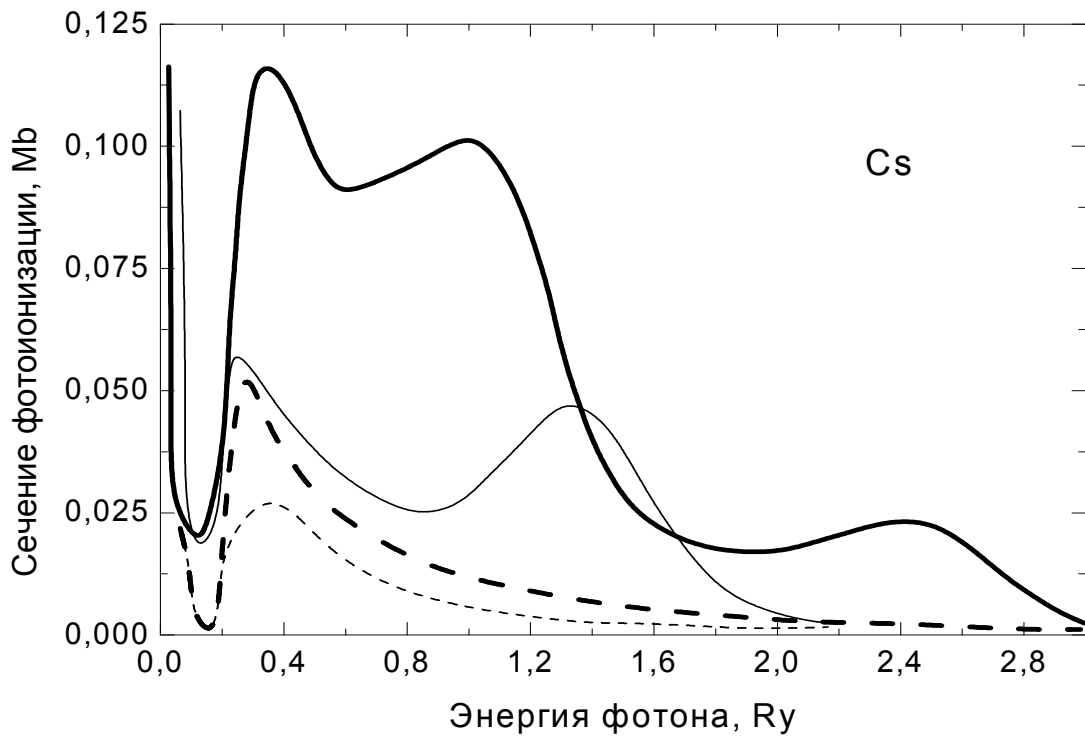


Рис. 4.36

Рис.4.1. Сечение фотоионизации **Ne**. Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО.

Рис.4.2. Сечение фотоионизации **Ne**. Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО. ХФ пороги ионизации оболочек – $I_{1s}=65.54 \text{ Ry}$, $I_{2s}=3.86 \text{ Ry}$, $I_{2p}=1.70 \text{ Ry}$.

Рис.4.3. Сечение фотоионизации наружной $3p^6$ оболочки **Ar**. пунктир –ХФ (форма длины), штрих-пунктир - ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО, точки – эксперимент [10].

Рис.4.4. Сечение фотоионизации **Kr** ($Z=36$, $3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$). Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО. ХФ пороги ионизации оболочек: $I_{4p}=1.05 \text{ Ry}$, $I_{4s}=2.30 \text{ Ry}$, $I_{3d}=7.65 \text{ Ry}$, $I_{3p}=16.66 \text{ Ry}$, $I_{3s}=21.7 \text{ Ry}$.

Рис. 4.5. Сечение фотоионизации $3d$ оболочки **Kr**. Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО.

Рис.4.6. Сечение фотоионизации **Xe** ($Z=54$, $3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^6$) пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО. $I_{5p}=0.91 \text{ Ry}$, $I_{5s}=1.89 \text{ Ry}$, $I_{4d}=5.555 \text{ Ry}$, $I_{4p}=12.02 \text{ Ry}$, $I_{4s}=15.71 \text{ Ry}$, $I_{3d}=52.2 \text{ Ry}$.

Рис.4.7. Сечение фотоионизации $4d^{10}$ оболочки **Xe**. Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО, точки - эксперимент [11].

Рис. 4.8 Сечение фотоионизации $4d^{10}$ оболочки **Xe⁺**. Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО.

Рис.4.9. Сечение фотоионизации $4d^{10}$ оболочки **I⁺**. Пунктир – ПСФО, сплошная линия – ОПСФО, точки – эксперимент [14].

Рис.4.10. Сечение фотоионизации $4d^{10}$ оболочки **I** для различных термов конечного состояния системы 2S , 2P , 2D . Пунктир – 2S , штрих-пунктир - 2P , точки – 2D , сплошная линия – сумма термов в ПСФО.

Рис.4.11. Сечение фотоионизации $4d^{10}$ оболочки **I⁺⁺**. Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО

Рис.4.12. Сечение фотоионизации $4d^{10}$ -оболочки **La**. Пунктир – ПСФО, сплошная линия – ОПСФО, точки – эксперимент [17].

Рис.4.13. Сечение фотоионизации $4d^{10}$ -оболочки Ва. Штрих-пунктир – ПСФО, сплошная линия – ОПСФО, кружки – эксперимент [17].

Рис.4.14. Сечение фотоионизации $1s^2$ -оболочки Ar. Пунктир – ХФ, штрих-пунктир-ОПСФО, сплошная линия – ОПСФО2, кружки – эксперимент [18].

Рис. 4.15. Сечение фотоионизации $2s^2$ оболочки Ne. Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО.

Рис. 4.16 Сечение фотоионизации $3s^2$ оболочки Ar . Сплошная линия – ПСФО с учетом влияния $3p^6$ электронов, пунктир – ПСФО в рамках $3s \rightarrow 3p$ перехода, точки – экспериментальные данные из [22].

Рис.4.17. Сечение фотоионизации $5s^2$ оболочки Хе. Штрих-пунктир - ПСФО в рамках одного $5s \rightarrow \epsilon p$ перехода, пунктир - ПСФО с учетом влияния $5p^6$ и $4d^{10}$ электронов, сплошная линия – ОПСФО с учетом спектроскопического фактора [27], эксперимент из [10,24,25].

Рис.4.18. Сечение фотоионизации $5s^2$ -оболочки Хе⁺. Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО.

Рис.4.19. Сечение фотоионизации $5s^2$ -оболочки Г⁺ в окрестности гигантского резонанса Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО.

Рис.4.20. Сечение фотоионизации $5p^6$ -оболочки Хе в окрестности гигантского резонанса. Пунктир – ХФ (форма длины), штрих-пунктир – ХФ (форма скорости), сплошная линия – ПСФО.

Рис.4.21. Выход однократных ионов при поглощении фотонов атомом Хе. Сплошная линия – ПСФО, пунктир – ХФ, точки – эксперимент [10].

Рис.4.22. Выход однократных ионов при поглощении фотонов ионом Хе⁺. Сплошная линия – ПСФО, точки - эксперимент [31].

Рис.4.23. Выход однократных ионов при поглощении фотонов ионом Г⁺. Сплошная линия – ОПСФО, точки - эксперимент [14].

Рис.4.24. Выход однократных ионов при поглощении фотонов ионом Г⁺⁺. Сплошная линия – ОПСФО, точки - эксперимент [14].

Рис. 4.25. Сечение фотоионизации $3d^5$ Mn в окрестности резонансного $3p \downarrow \rightarrow 3d \downarrow$ “down” перехода в СП ПСФО. Штрих - пунктирная и сплошная линия - ПСФО без учета и с учетом $3p \downarrow \rightarrow 3d \downarrow$ перехода, соответственно; точки – эксперимент [41,42].

Рис.4.26. **Парциальные $4f\uparrow$ (сплошная линия) и $5p\uparrow\downarrow$ (штрих-пунктир) сечения фотоионизации Eu в СП ПСФО.** Теоретические результаты сдвинуты (1 eV) к положению экспериментального резонанса. Экспериментальные данные нормированы на максимум гигантского резонанса $4f$ оболочки. Экспериментальное парциальное сечение $4f$: черные квадраты – [44], кружки – [45]. Парциальное сечение $5p$: треугольники – [44].

Рис.4.27. **Полное сечение фотоионизации иона Eu^+ в СП ПСФО.** Теоретические результаты сдвинуты (1.5 eV) к положению экспериментального резонанса. Экспериментальные данные, полученные как сумма измеренных выходов ионов Eu^{2+} и Eu^{3+} с высоким (черные квадраты) и нормальным (кружки) разрешением [46], нормированы на вычисленный максимум гигантского резонанса.

Рис.4.28. **Полное сечение фотоионизации иона Eu^{++} в СП ПСФО в окрестности порогов $4d\uparrow\downarrow$ оболочек.** Сплошная линия – сечение $4f\uparrow$, пунктир- $5p\uparrow\downarrow$.

Рис.4.29. **Сечения фотоионизации для спин-орбитальных компонент $3d$ -подоболочки Xe .** Жирная сплошная и пунктирная линии – сечения в СП ПСФО для $3d_{5/2}$ и $3d_{3/2}$ соответственно, в то время как такие тонкие линии – сечения в СП ХФ. Кружки черные и открытые – экспериментальные данные для $3d_{5/2}$ и $3d_{3/2}$ соответственно [54].

Рис.4.30. **Сечения фотоионизации для спин-орбитальных компонент $3d$ -подоболочки Ba .** Жирная сплошная и пунктирная линии – сечения в СП ПСФО для $3d_{5/2}$ и $3d_{3/2}$ соответственно, в то время как такие тонкие линии – сечения в СП ХФ

Рис.4.31. **Сечения фотоионизации для спин-орбитальных компонент $3d$ -подоболочки Cs .** Жирная сплошная и пунктирная линии – сечения в СП ПСФО для $3d_{5/2}$ и $3d_{3/2}$ соответственно, в то время как такие тонкие линии – сечения в СП ХФ

Рис.4.32. **Сечение фотоионизации Cl .** Сплошная линия - расчет в ПСФО, точки-эксперимент [60].

Рис.4.33. **Сечение фотоионизации $4d$ оболочки йода.** Пунктир - парциальное сечение для терма $2D$, штрих-пунктир- для терма $2S$, штрих-штрих-пунктир – для терма $2P$, сплошная кривая – полное сечение. Кружки - экспериментальное сечение для Γ [63].

Рис.4.34. **Отношение сечений $3s$ и $3p$ оболочек Ar .** Пунктир – одноэлектронное приближение, штрих-пунктир - $3s$ и $3p$ электроны взаимодействуют с $2p$, штрих-штрих-пунктир - $3s$ и $3p$ электроны взаимодействуют между собой, сплошная тонкая – учтено в ПСФО взаимодействие $3p$, $3s$, $2p$, $2s$ и $1s$ электронов, жирные точки – эксперимент

[81]. Ось справа – отношение экспериментального и ПСФО сечений фотоионизации $3s$ – электронов; $F_{3s} = 0.79$.

Рис.4.35. **Сечение однократной ионизации $4d^{10}$ оболочки Хе** [88]. Сплошная линия – ОПСФО с включением эффекта “выбивания сходу”, пунктир – ПСФО, точки – эксперимент [89].

Рис.4.36. **Сечение фотоионизации возбужденного атома Cs**. Для уровня $7s$: сплошная жирная линия – ПСФО, тонкая - ХФ; для уровня $8s$: пунктир жирный – ПСФО, тонкий пунктир - ХФ.