

Рисунки к главе 5

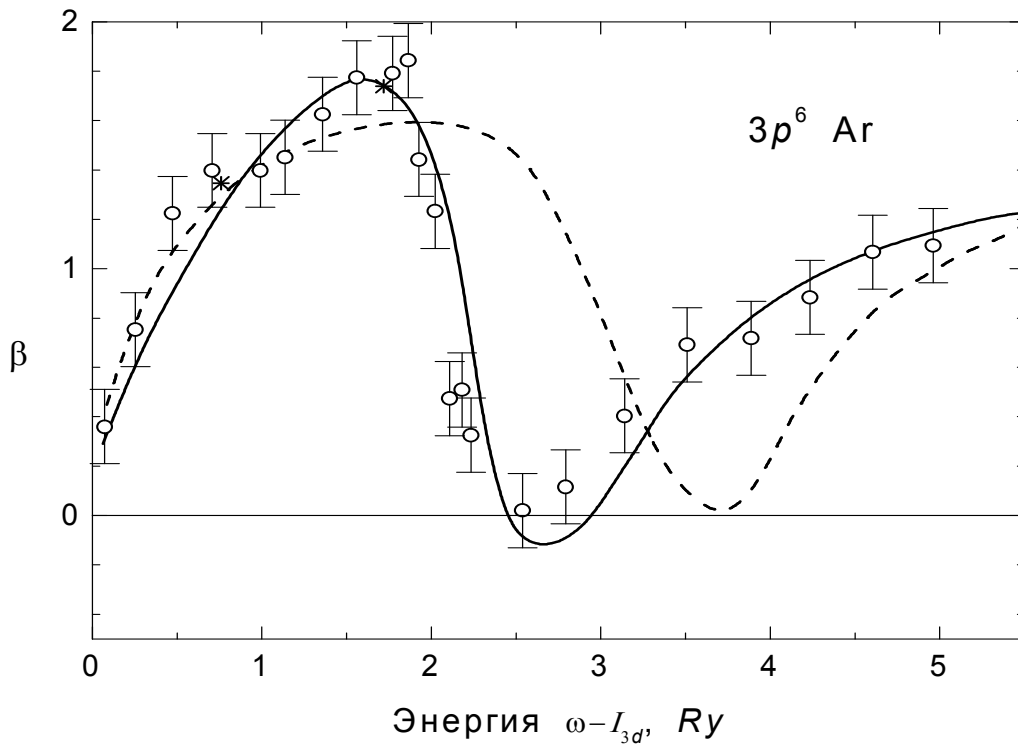


Рис.5.1.

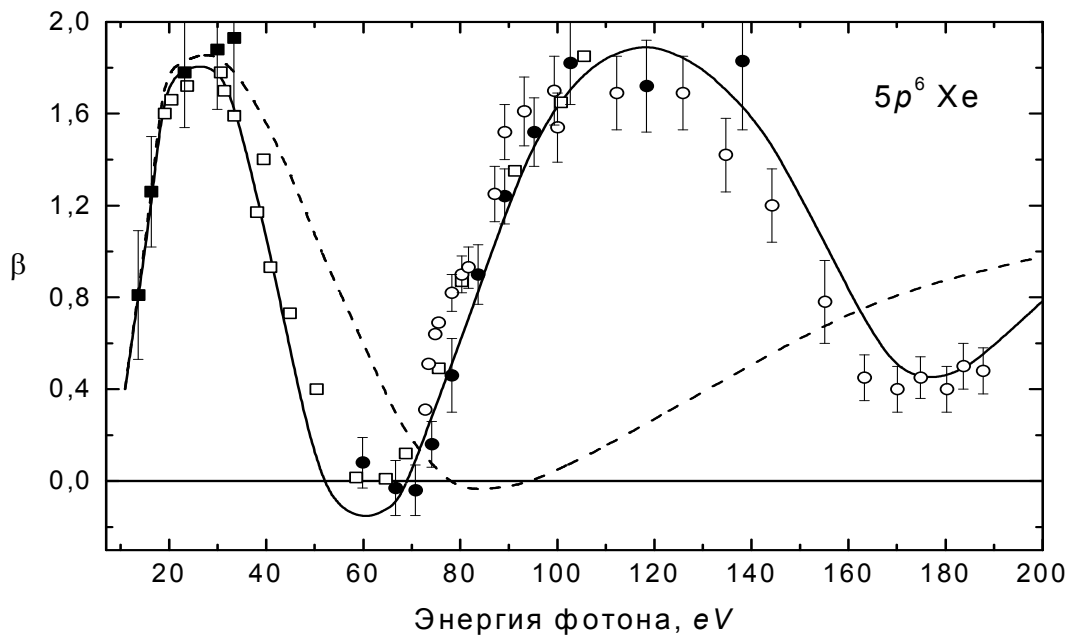


Рис.5.2

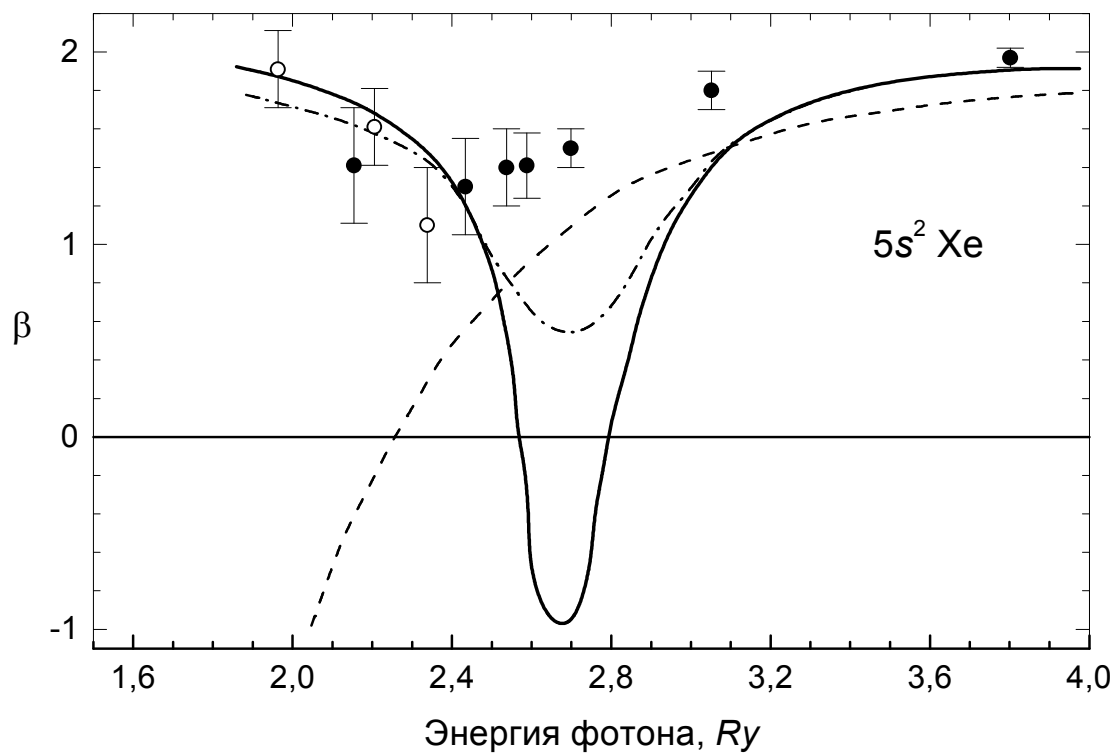


Рис. 5.3

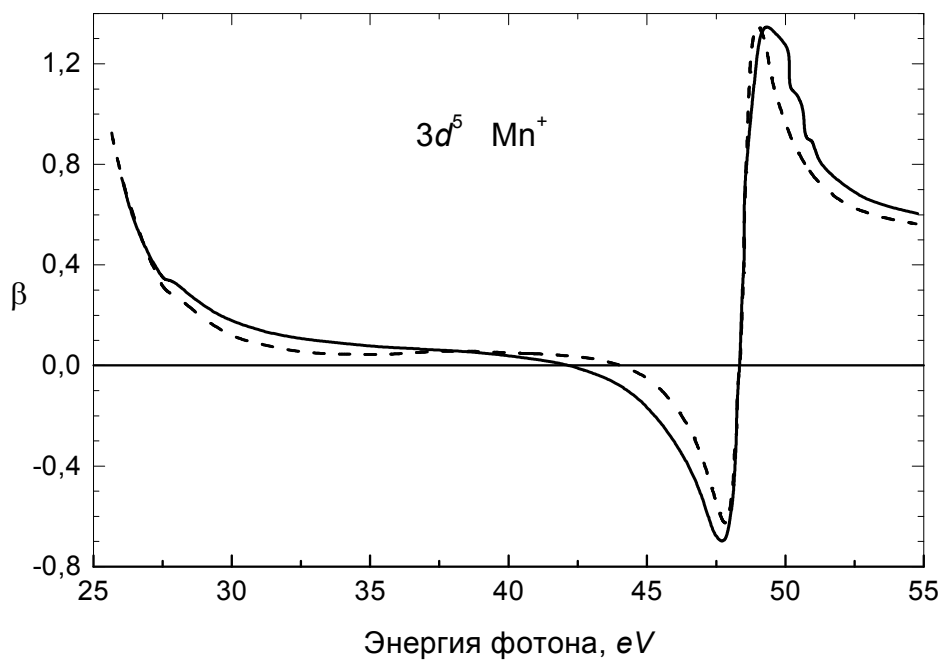


Рис.5.4

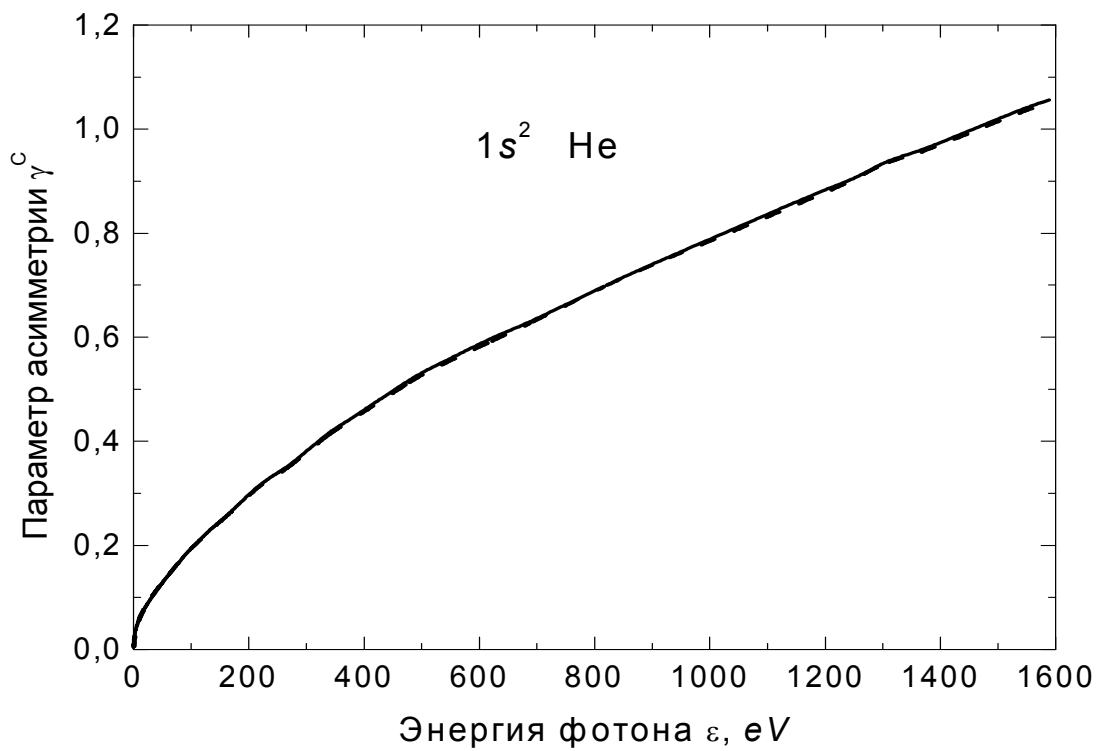


Рис.5.5.

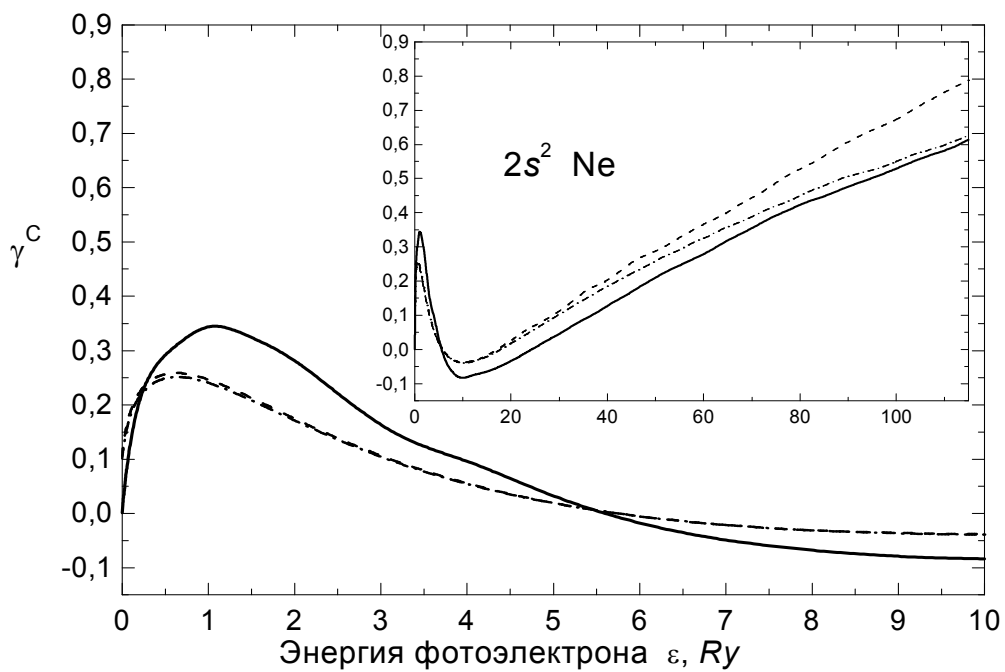


Рис.5.6

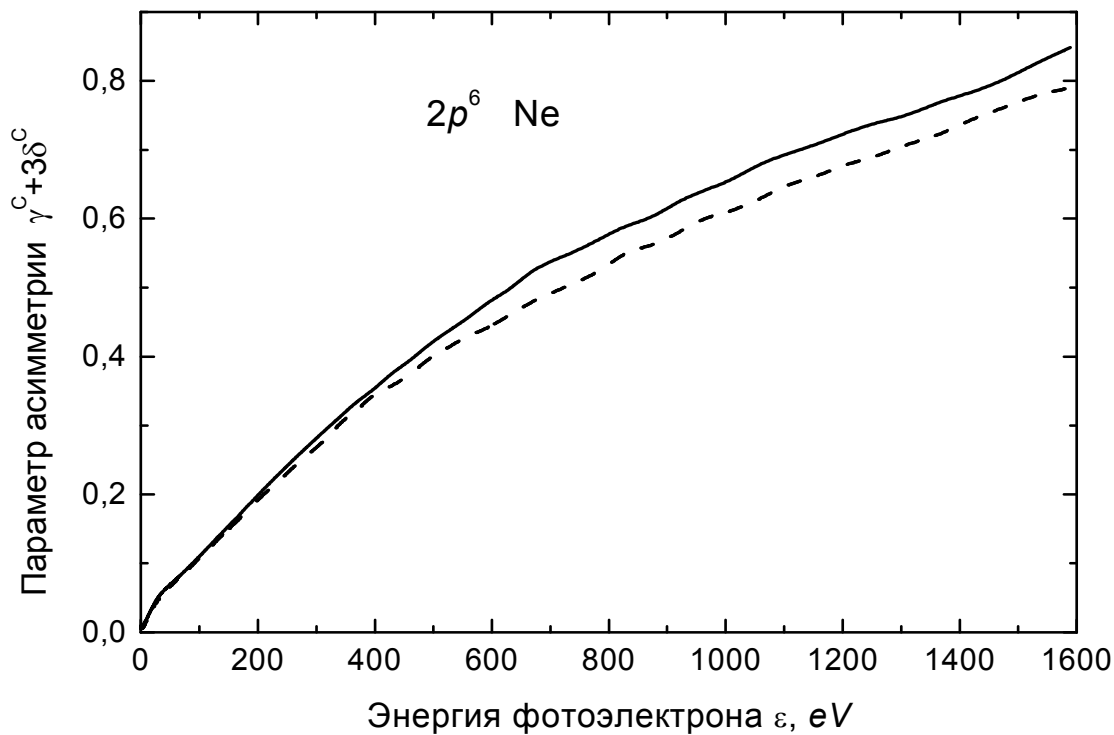


Рис. 5.7.

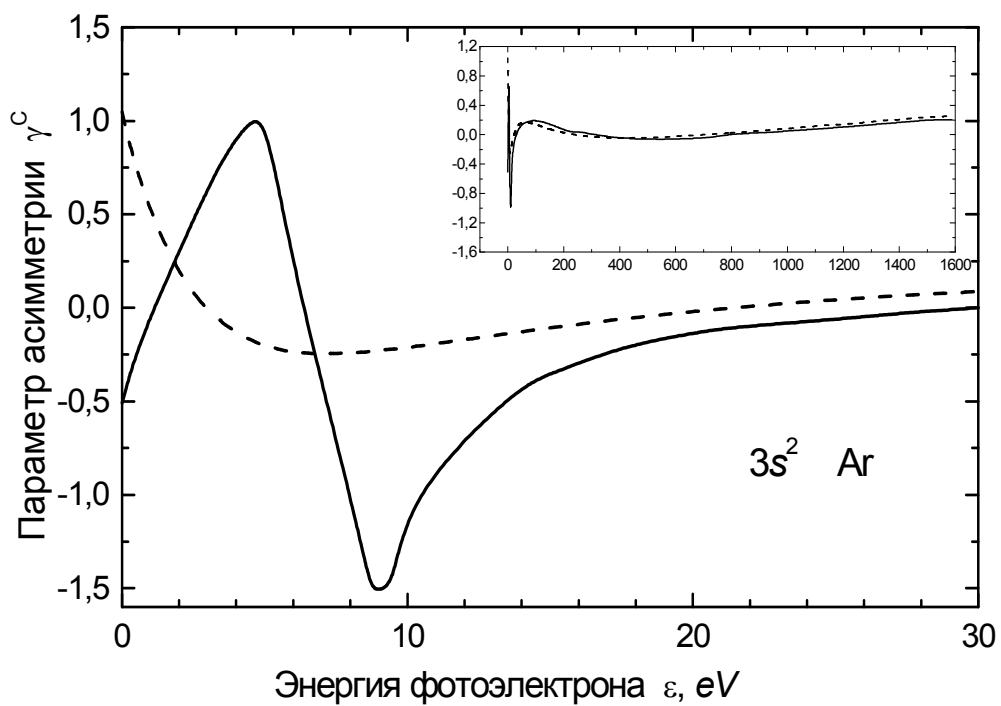


Рис. 5.8

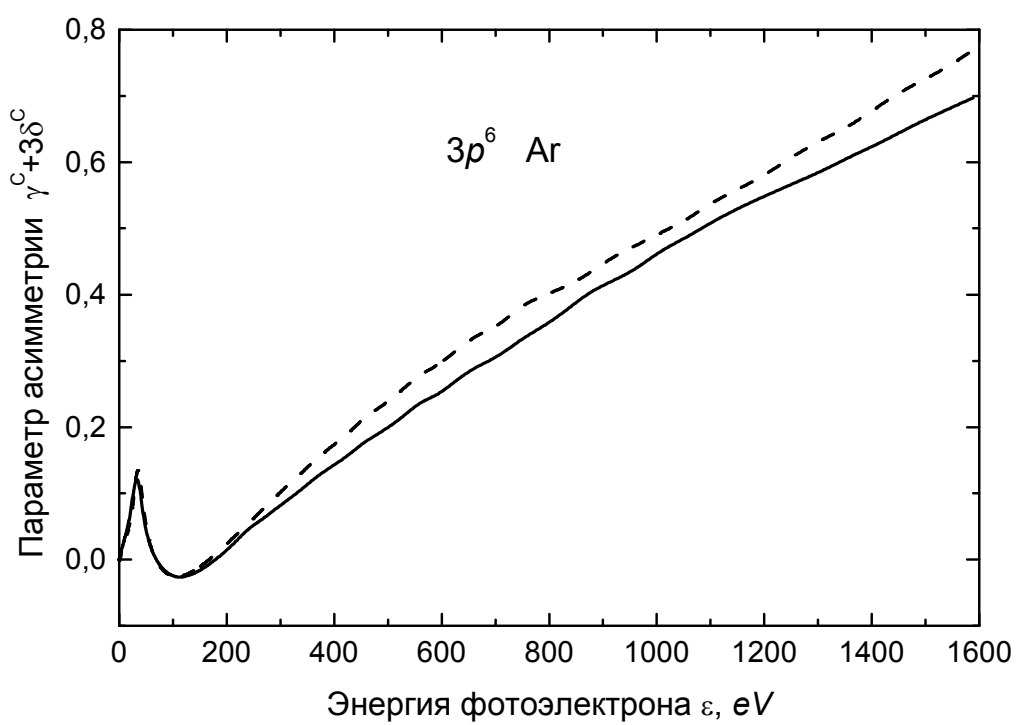


Рис.5.9.

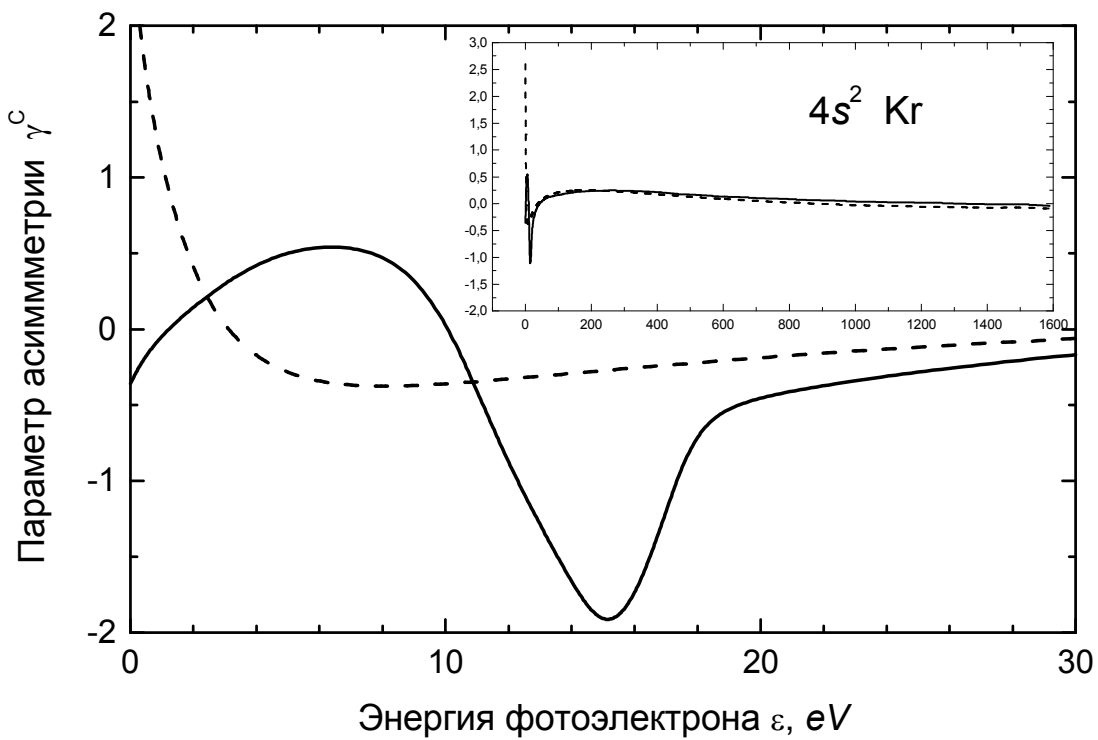


Рис. 5.10.

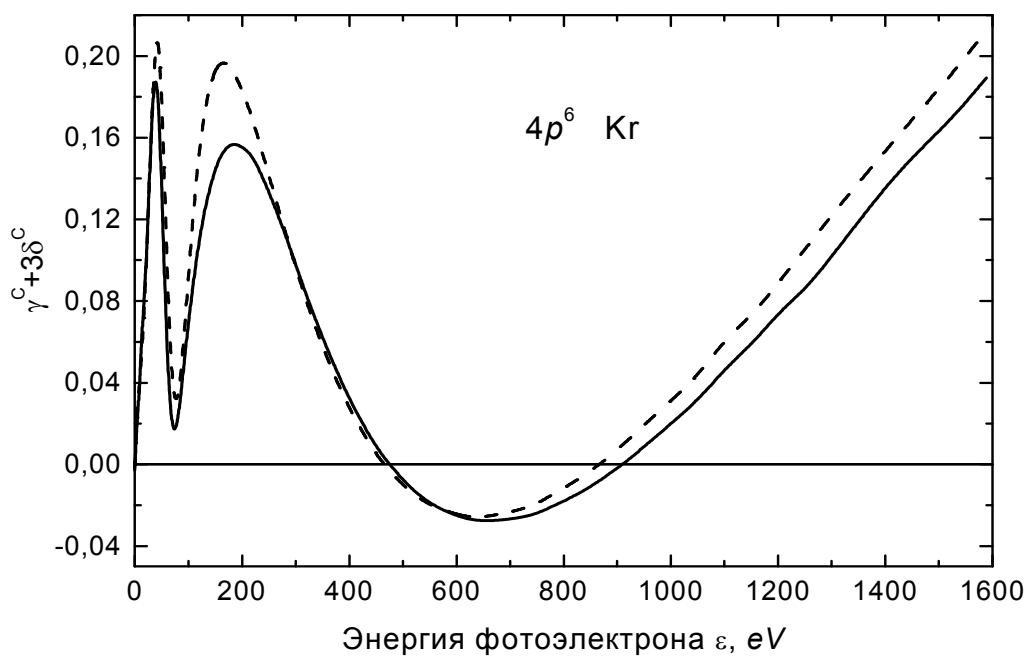


Рис.5.11.

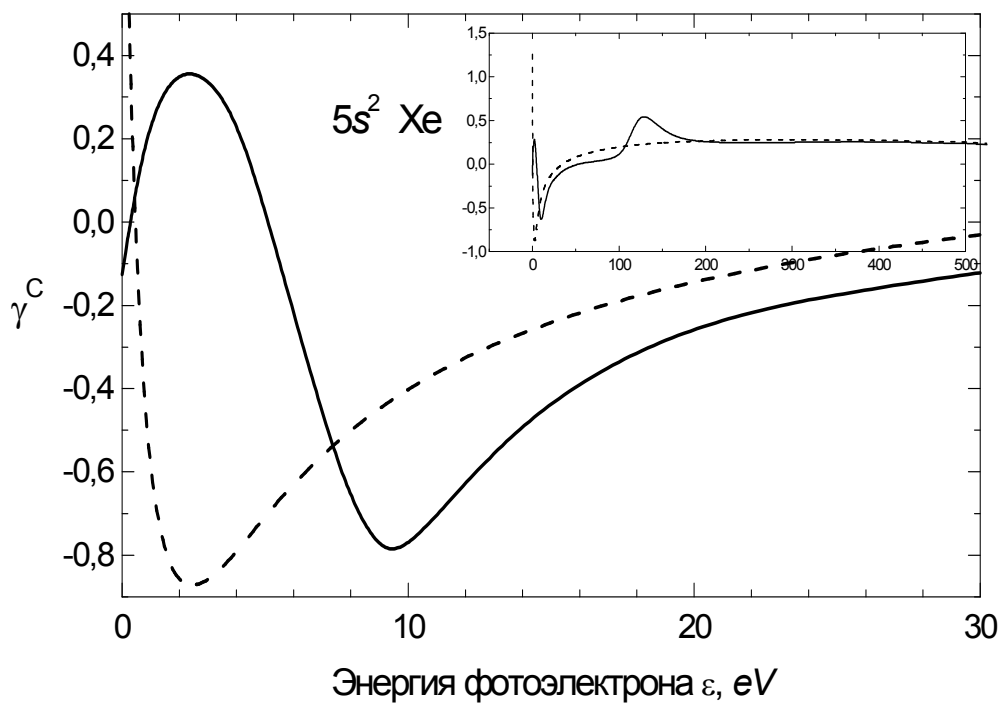


Рис.5.12.

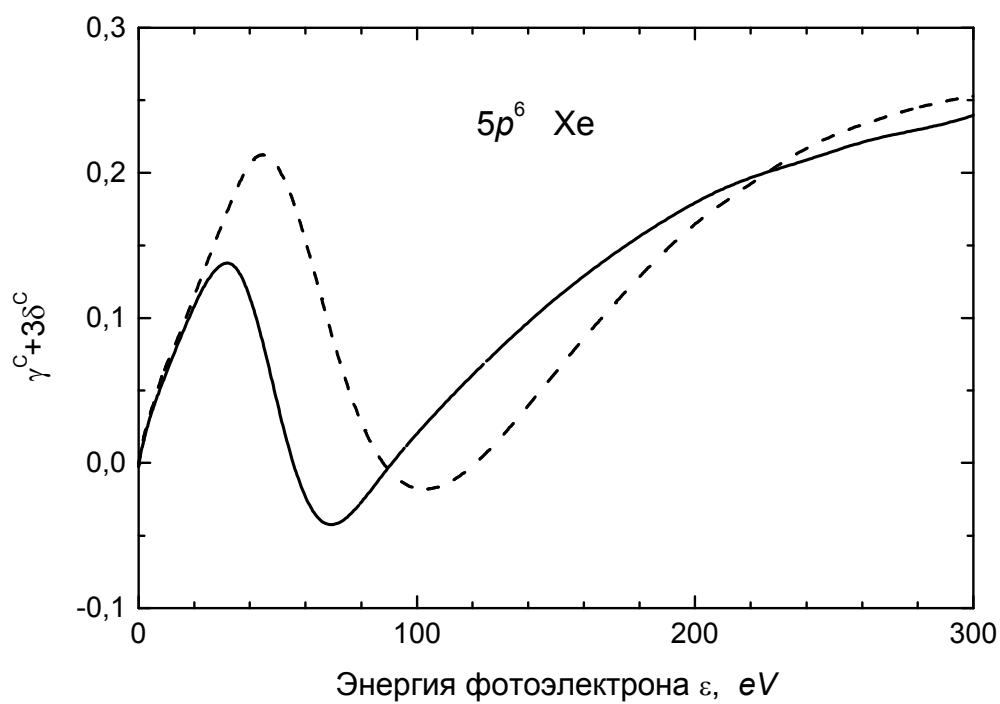


Рис. 5.13.

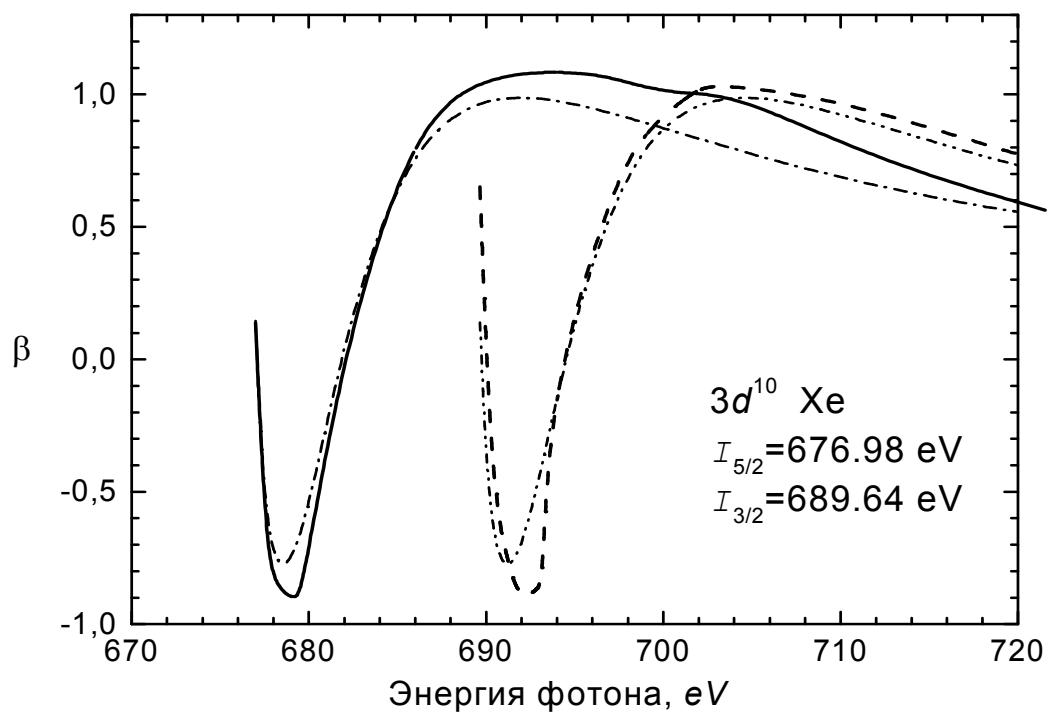


Рис. 5.14.

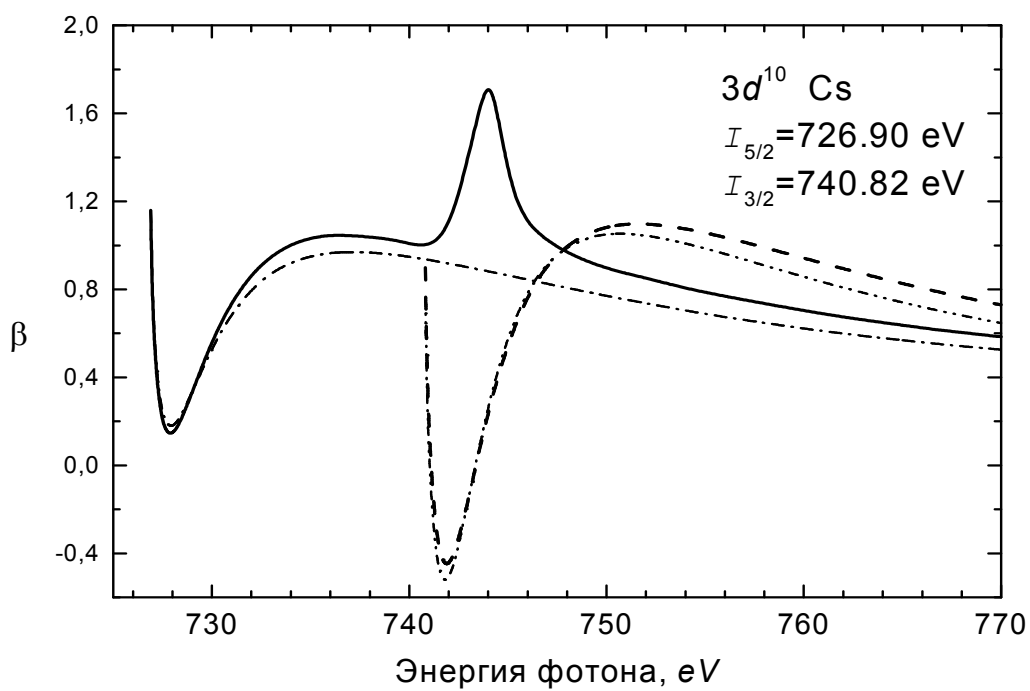


Рис. 5.15.

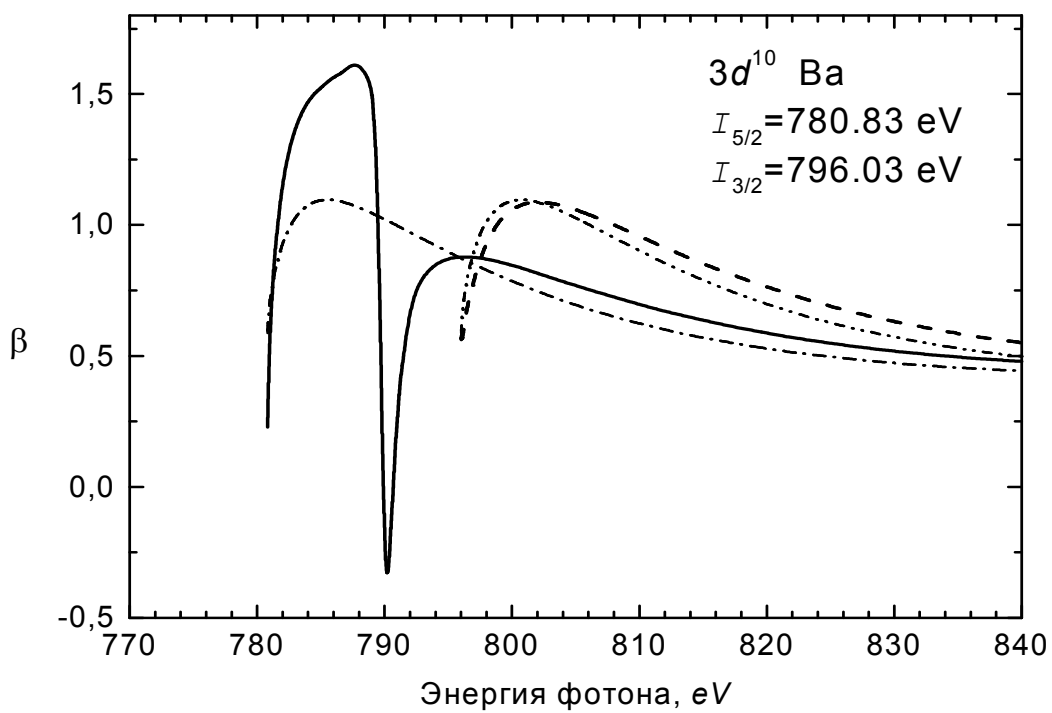


Рис. 5.16.



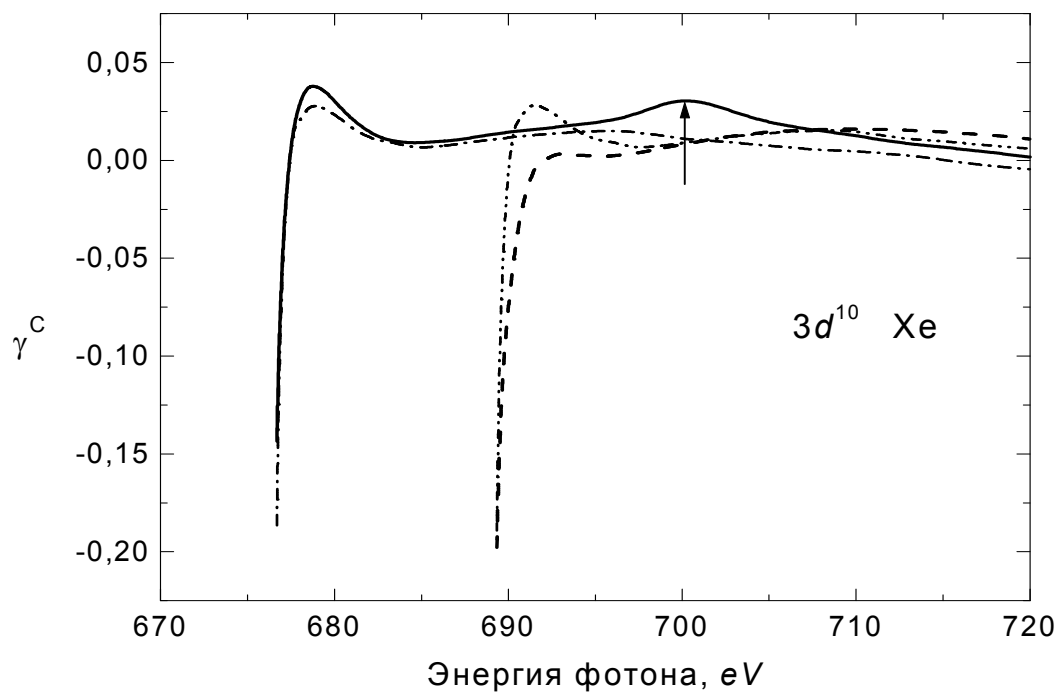


Рис.5.17.

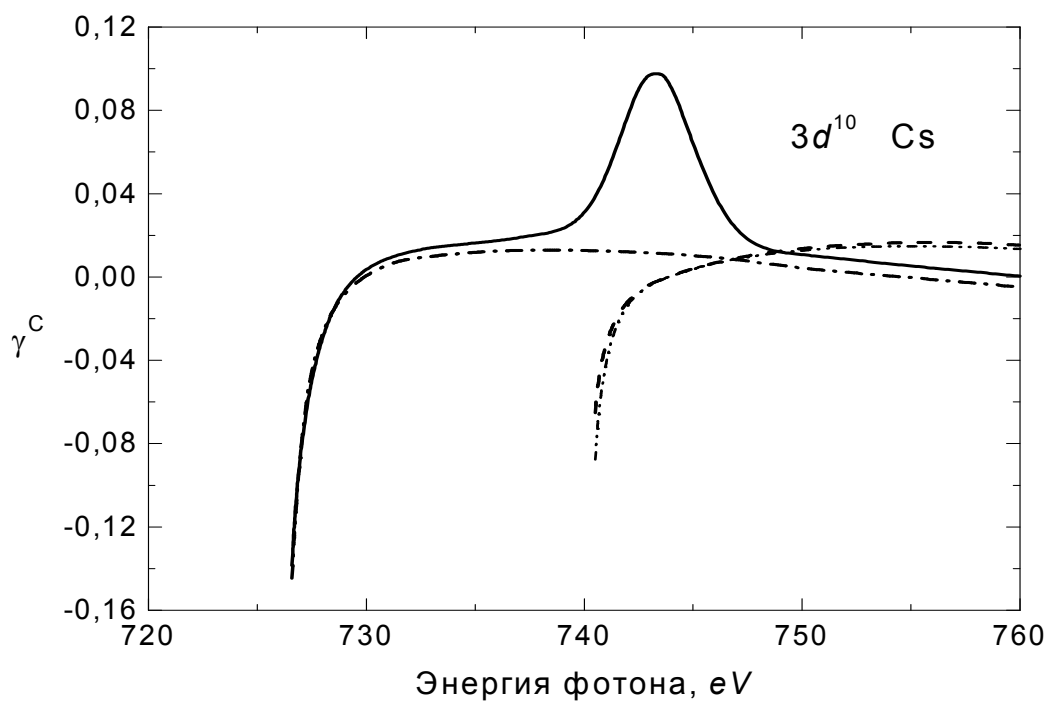


Рис.5.18.

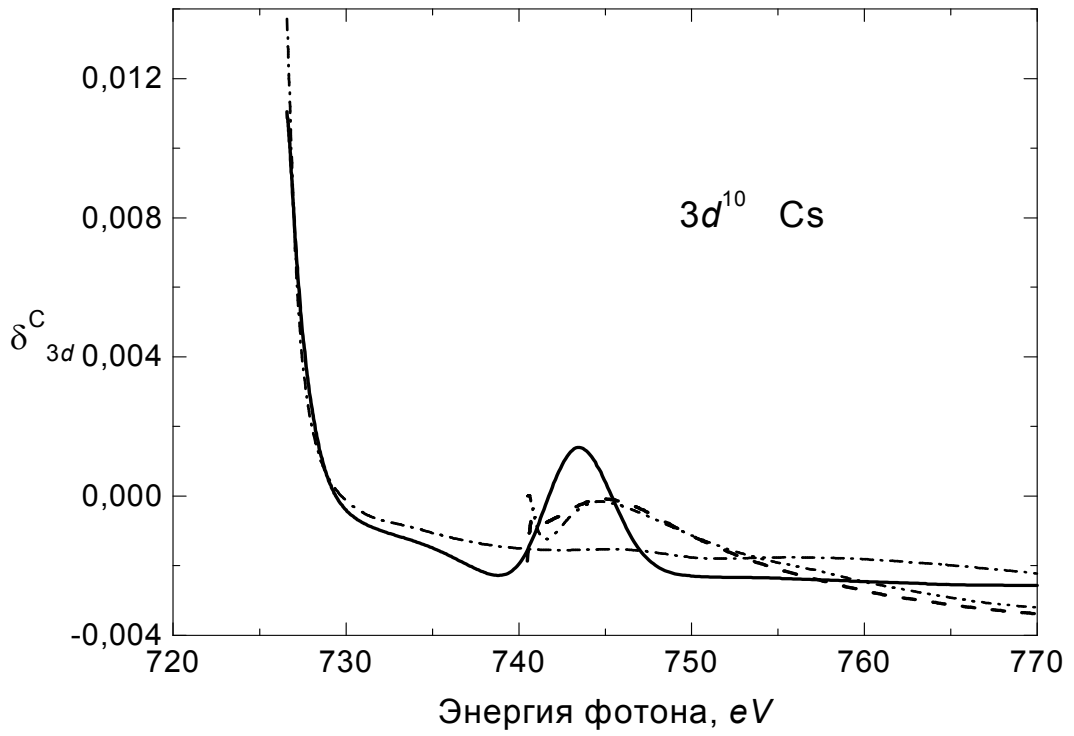


Рис.5.19.

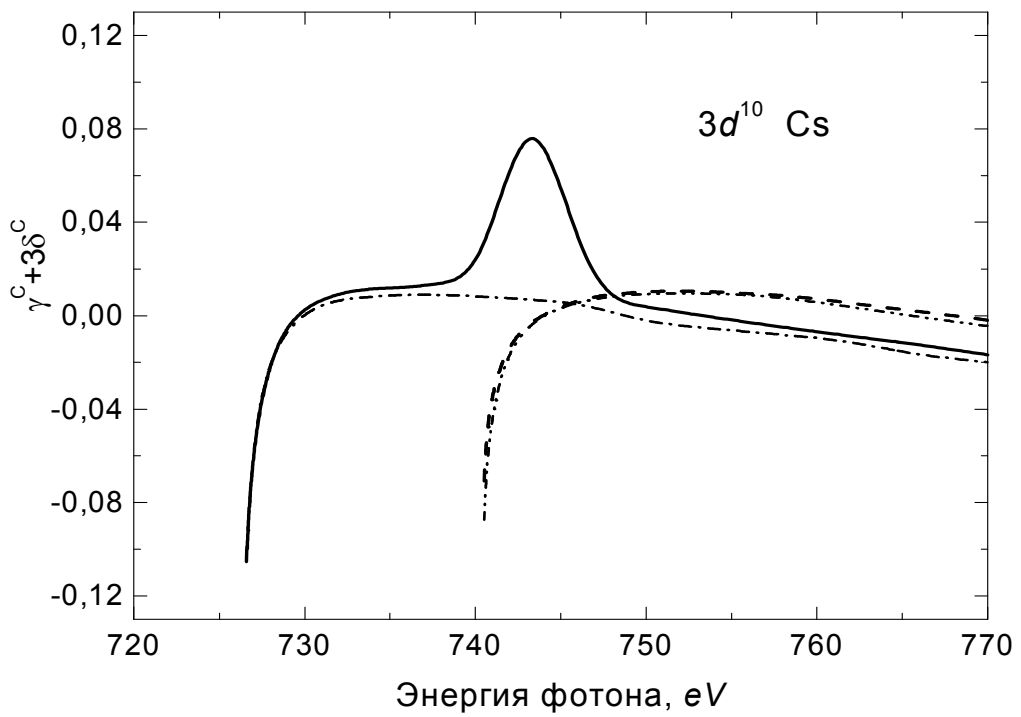


Рис.5.20

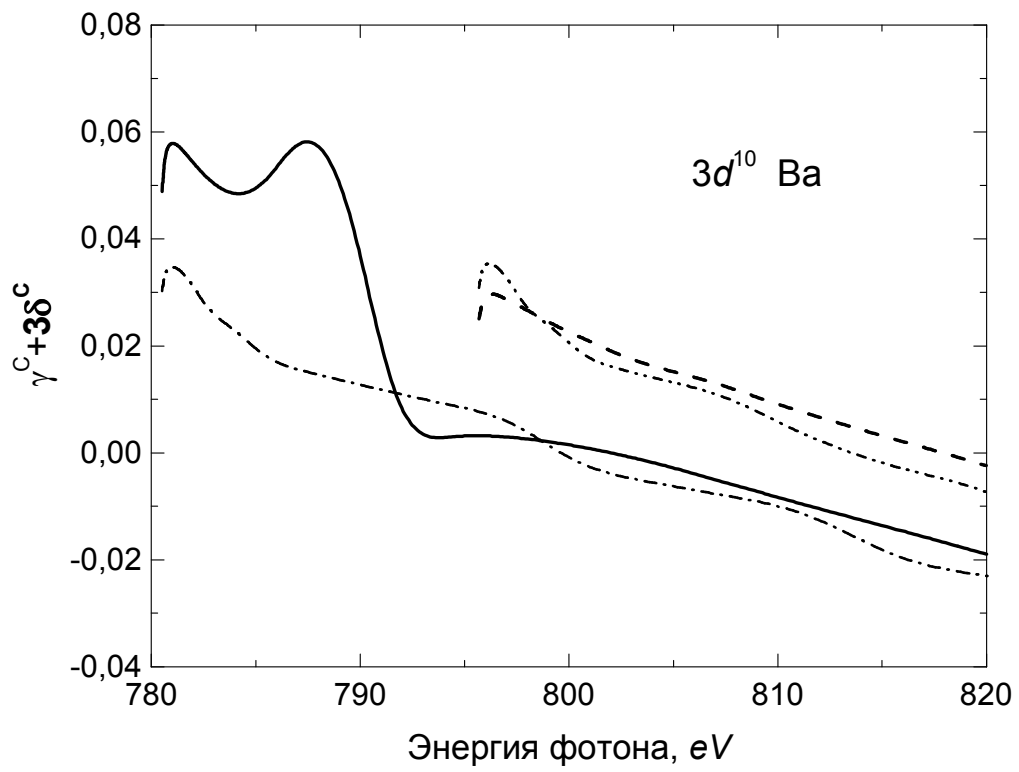


Рис.5.21.

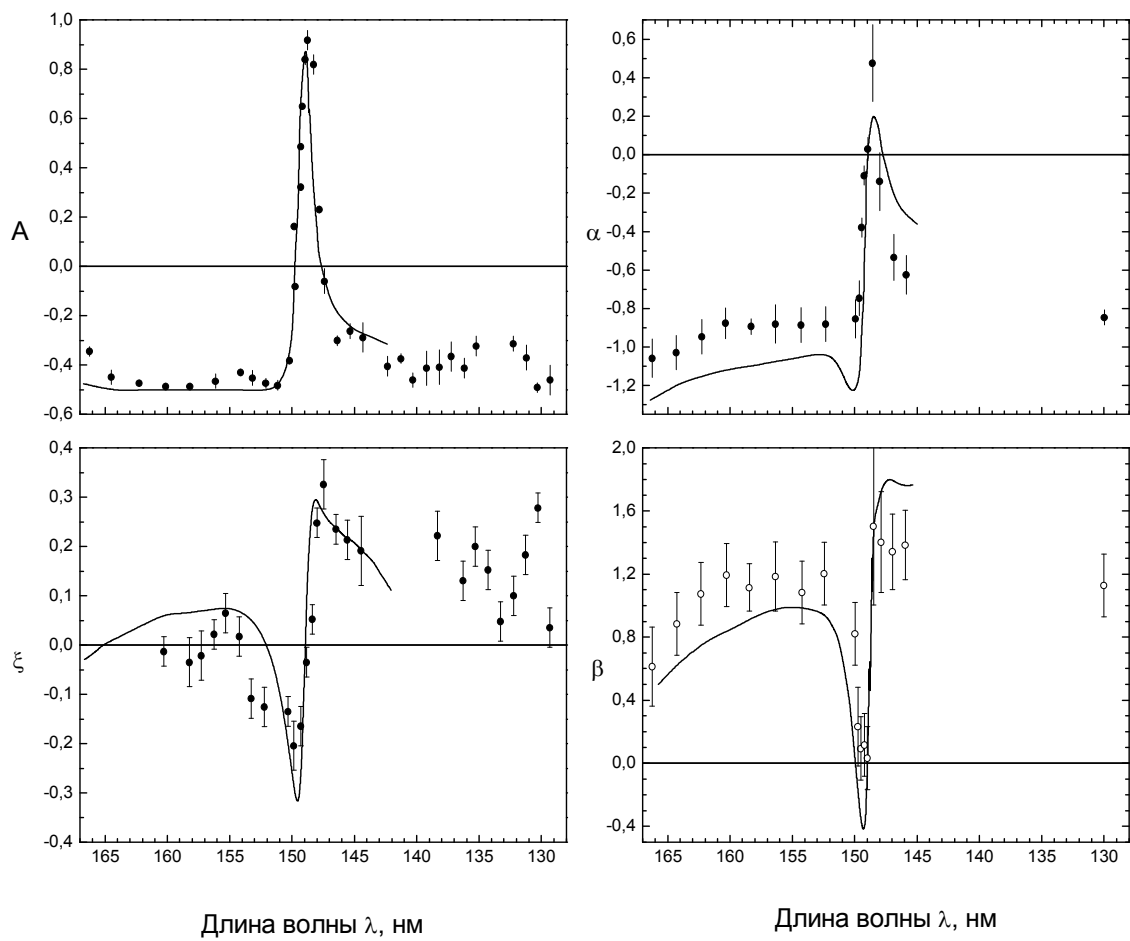


Рис.5.22.

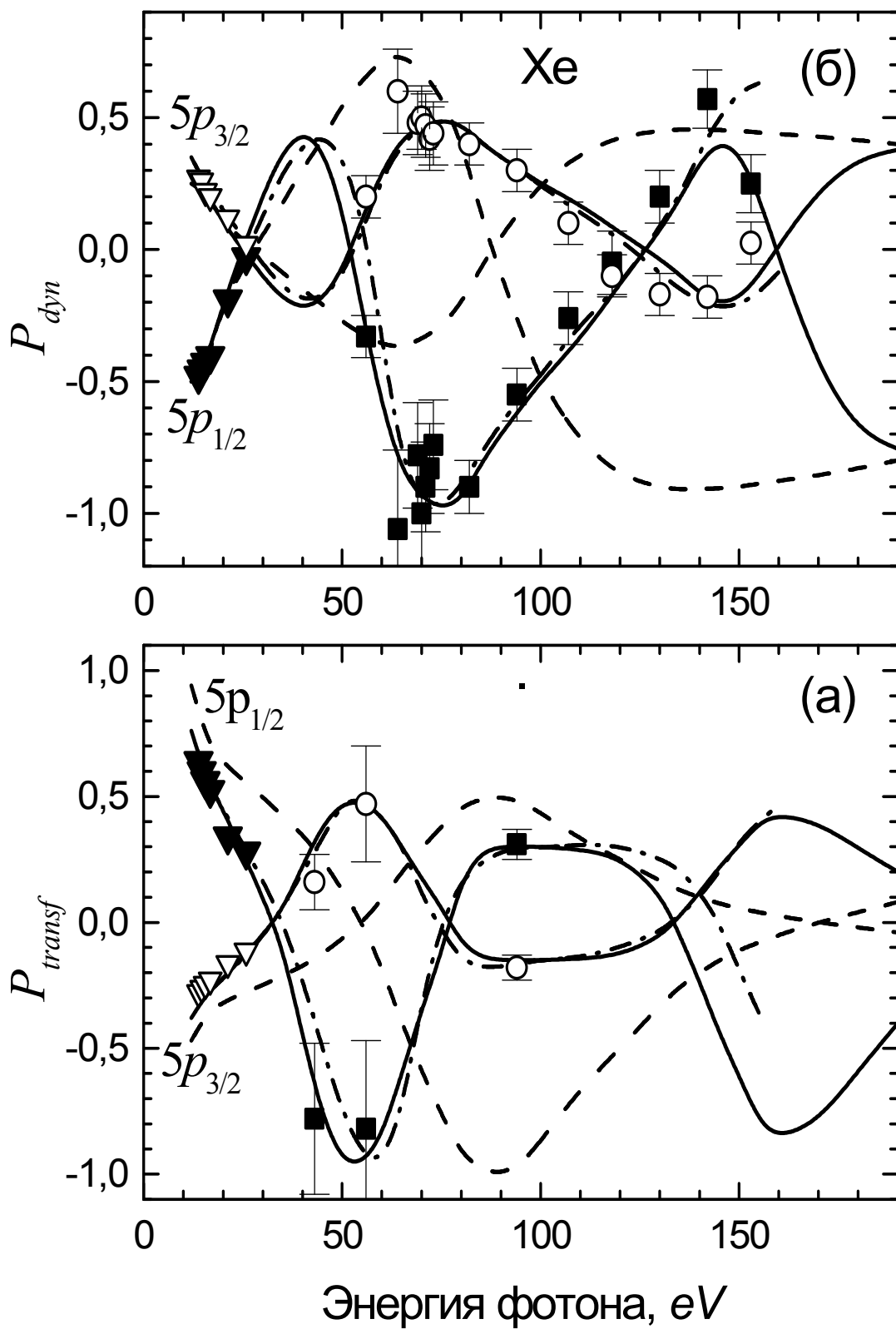


Рис. 5.23.

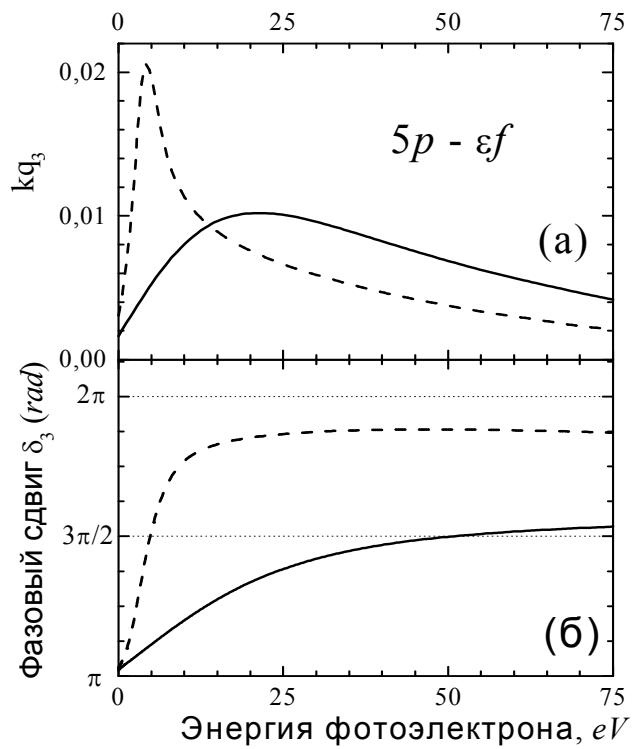


Рис.5.24.

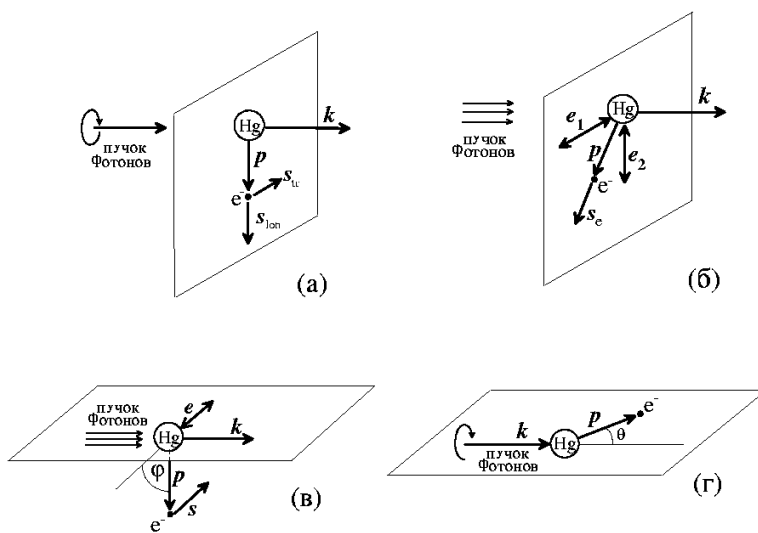


Рис. 5.25.

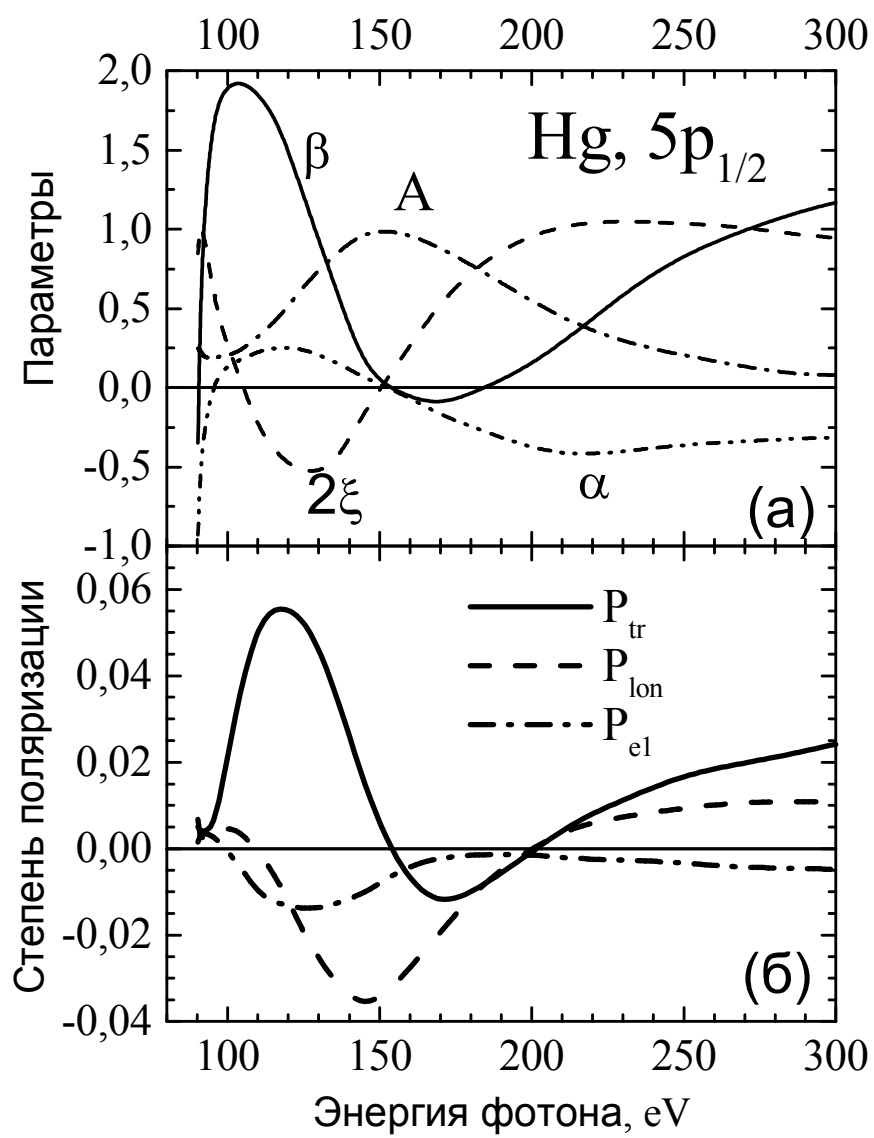


Рис. 5.26.

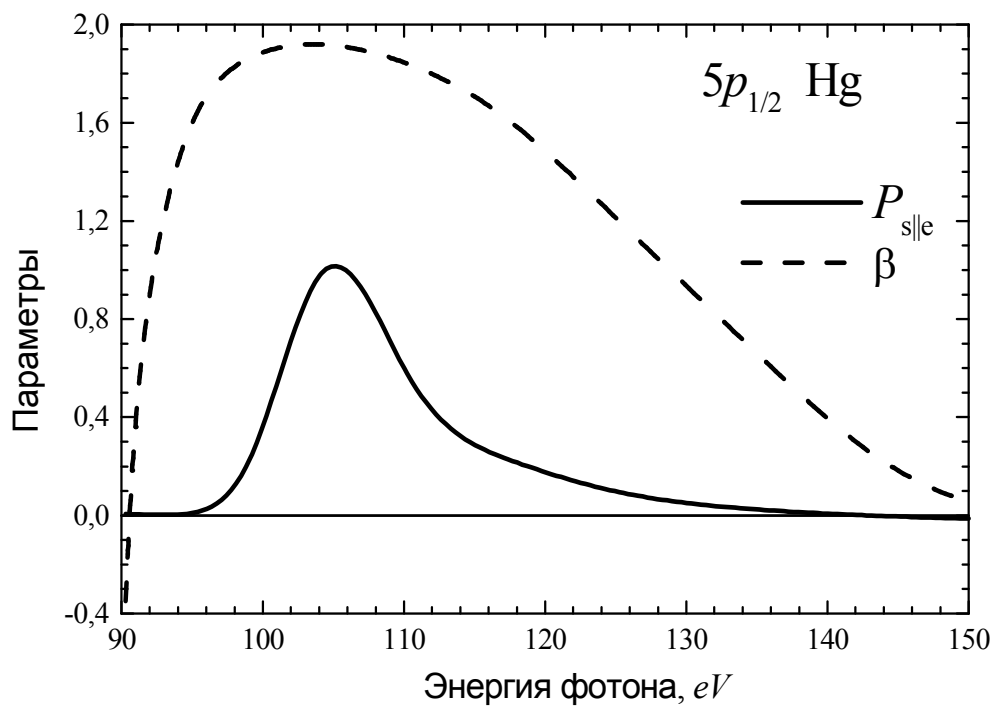


Рис. 5.27.

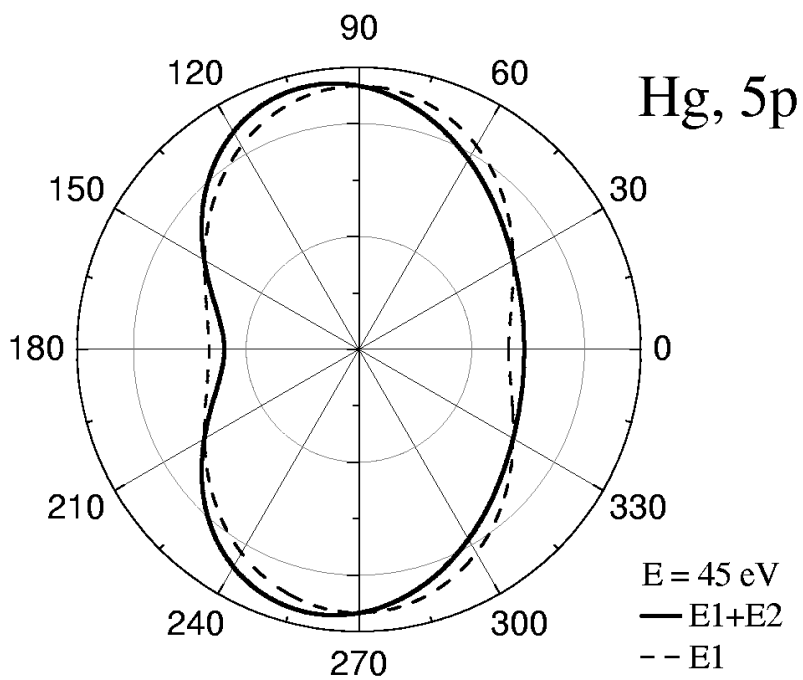


Рис. 5.28.



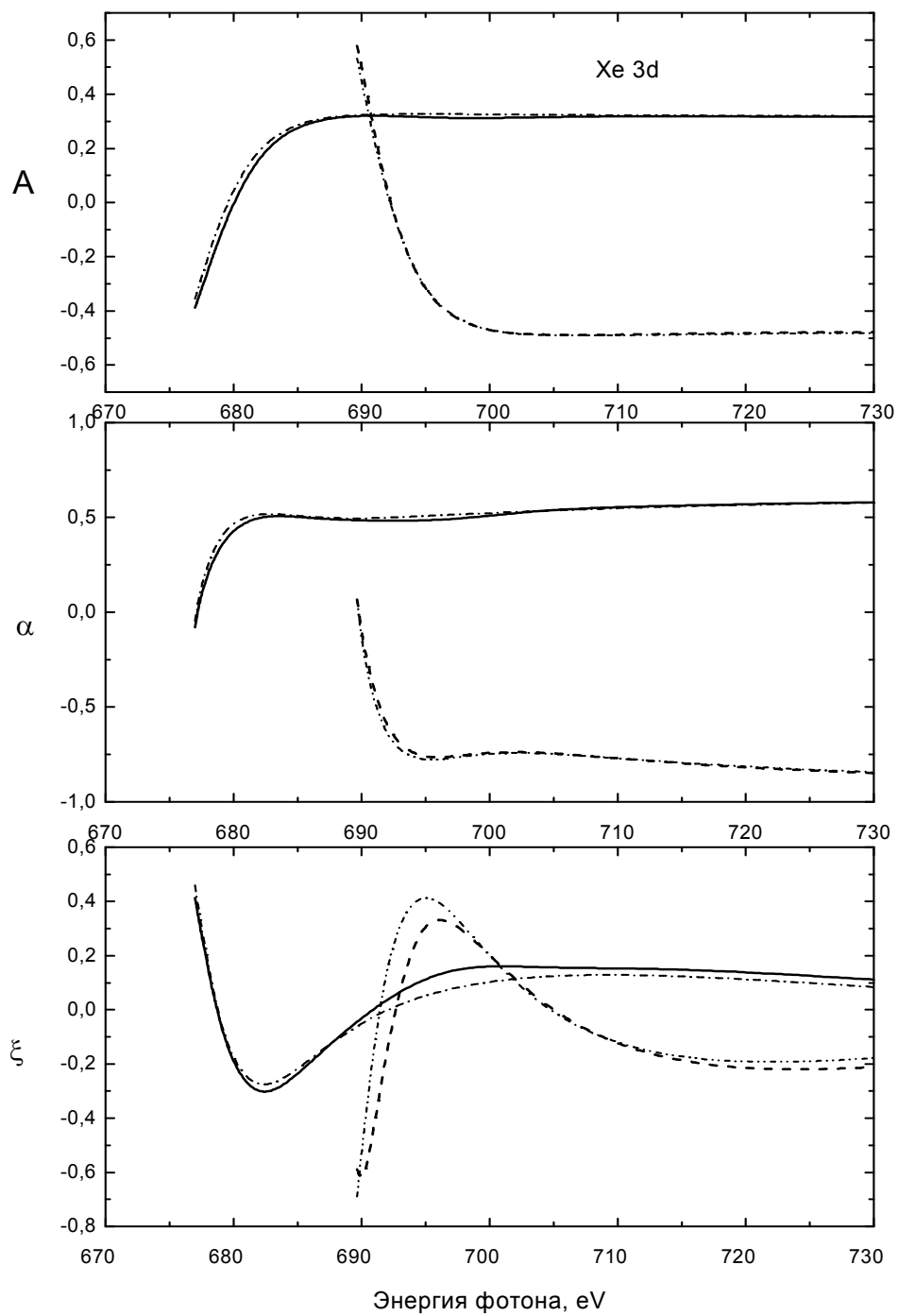


Рис.5.29

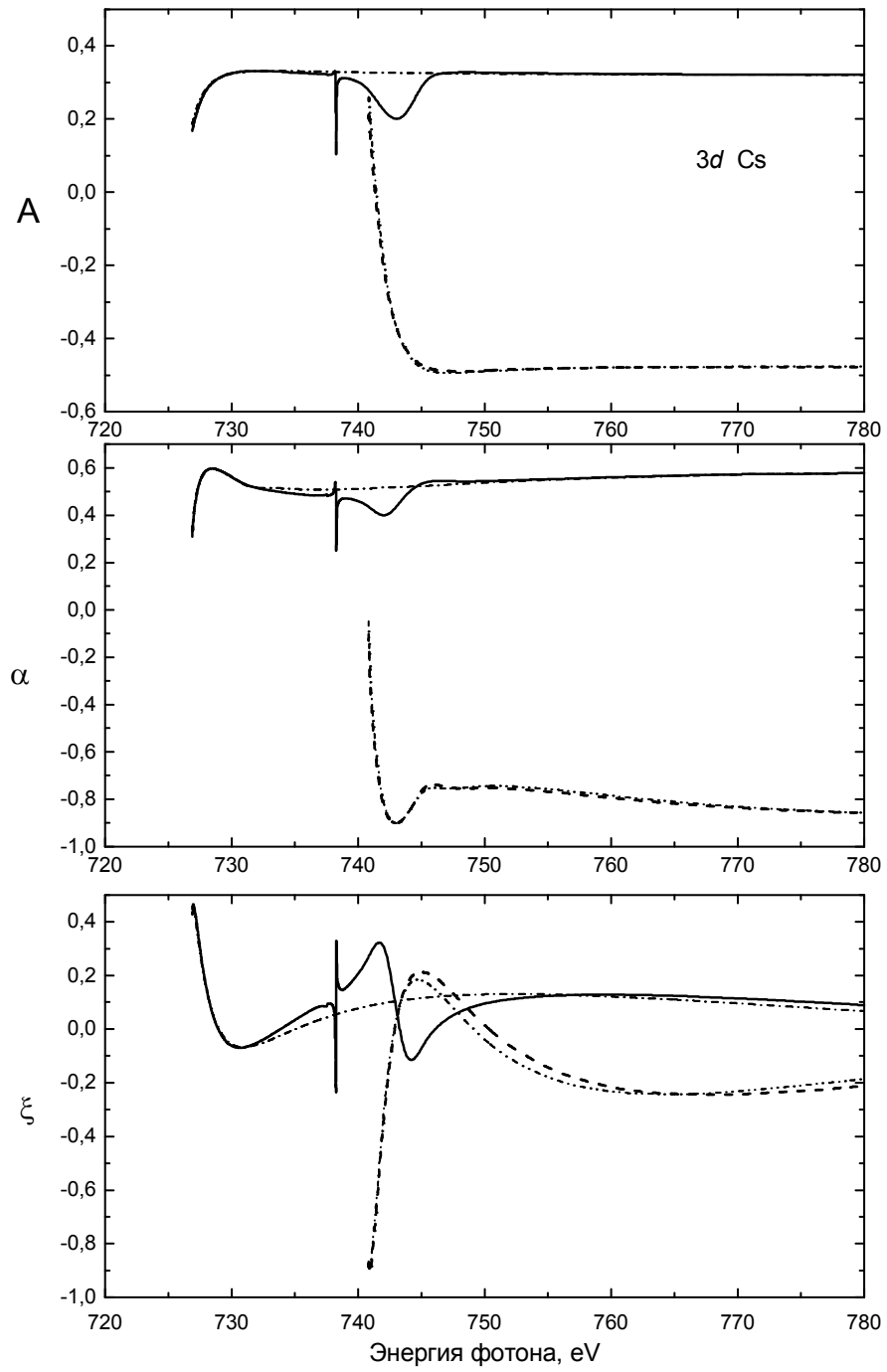


Рис.5.30

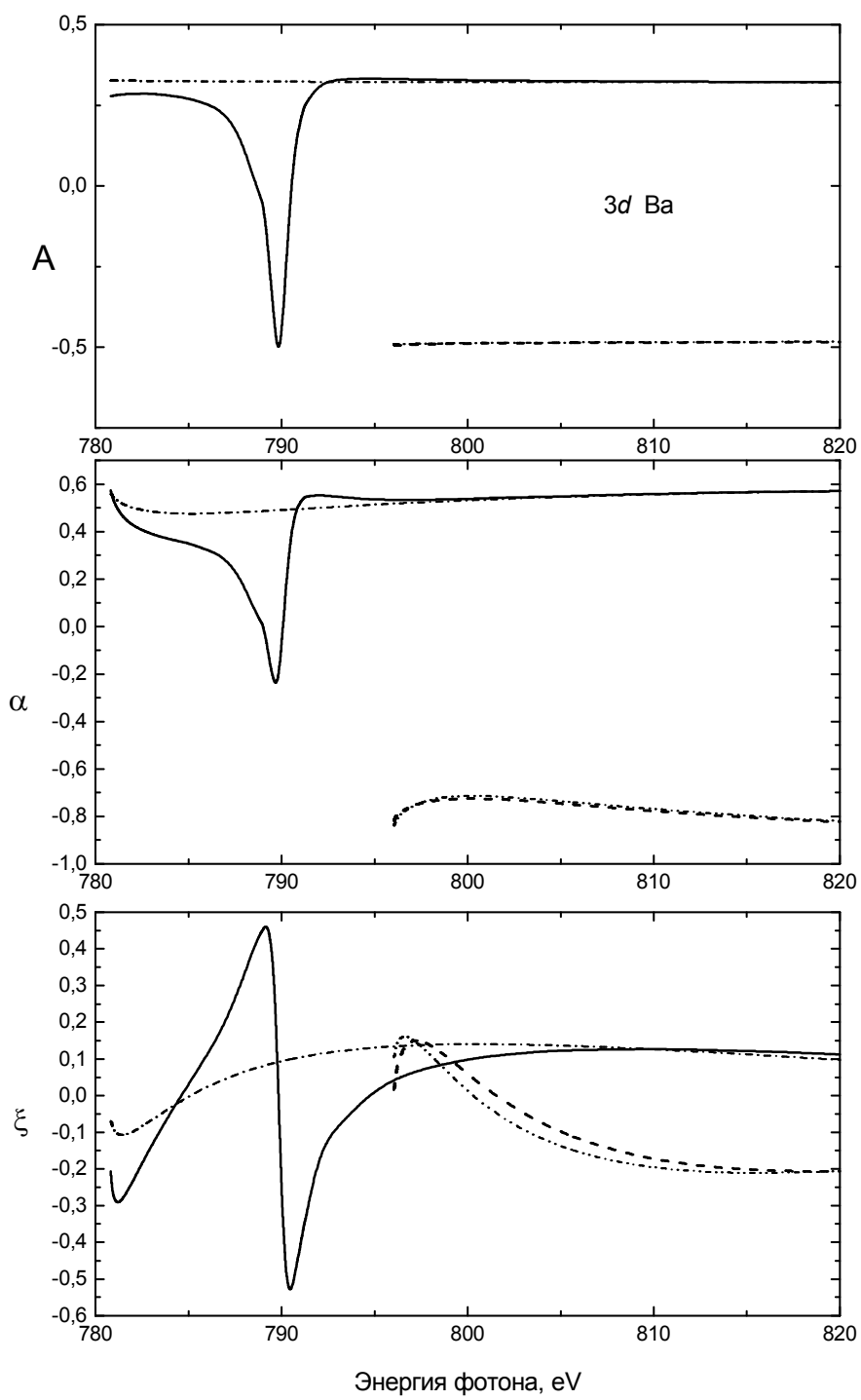


Рис. 5.31

Подписи к рисункам главы 5

Рис.5.1. **Параметр угловой анизотропии для  $3p^6$  электронов Ar**. Сплошная линия – ПСФО, пунктир – ХФ, точки – эксперимент [4], звездочки – эксперимент [5].

Рис.5.2. **Параметр угловой анизотропии  $\beta_{5p}(\omega)$  фотоэлектронов из  $5p^6$  оболочки Хе**. Пунктир - расчет ПСФО с учетом взаимодействия только  $5p^6$  электронов, сплошная линия - ПСФО с учетом межоболочечного взаимодействия. Экспериментальные точки из работ [7-10].

Рис.5.3. **Параметр угловой анизотропии  $5s^2$  электронов Хе**. Сплошная линия – ПСФО, пунктир – ХФ, штрих-пунктир – релятивистское РПСФ [13], точки и кружки - эксперимент [12].

Рис.5.4. **Параметр угловой анизотропии  $3d$  электронов в  $Mn^+$** . Сплошная линия – ПСФО с включением только  $3p \rightarrow 3d$  перехода, пунктир – ПСФО с дополнительным включением  $3p \rightarrow 4s$  перехода.

Рис.5.5. **Недипольный параметр  $\gamma_{1s}^C(\omega)$  для Не**. Пунктир – ХФ, сплошная линия – ПСФО.

Рис.5.6. **Недипольный параметр  $\gamma_{2s}^C(\omega)$  для Не**. Пунктир – ХФ,  $r$ -форма, штрих - пунктир – ХФ,  $\nu$ -форма, сплошная линия – ПСФО.

Рис. 5.7. **Недипольный параметр  $\lambda_{2p} = \gamma_p^C + 3\delta_p^C$  для  $2p$ -электронов Не**. Пунктир - ХФ,  $r$ -форма, сплошная линия - ПСФО.

Рис.5.8. **Недипольный параметр угловой анизотропии  $\gamma_{3s}^C$  для Ar**. Пунктир - ХФ,  $r$ -форма, сплошная линия - ПСФО.

Рис.5.9. **Недипольный параметр  $\lambda_{3p}$  для Ar**. Пунктир - ХФ,  $r$ -форма, сплошная линия – ПСФО.

Рис. 5.10. **Недипольный параметр  $\gamma_{4s}^C$  для Kr**. Пунктир - ХФ,  $r$ -форма, сплошная линия – ПСФО.

Рис.5.11. **Недипольный параметр для  $4p$  электронов Kr**. Пунктир - ХФ,  $r$ -форма, сплошная линия – ПСФО.

Рис.5.12. **Недипольный параметр для  $5s$  электронов в Хе**. Пунктир - ХФ,  $r$ -форма, сплошная линия – ПСФО.

Рис. 5.13. **Недипольный параметр для  $5p$  электронов в Хе**. Пунктир - ХФ,  $r$ -форма, сплошная линия – ПСФО.

Рис. 5.14. Дипольные параметры угловой анизотропии  $\beta(\omega)$   $3d_{5/2}$  и  $3d_{3/2}$  уровней Хе.  $3d_{5/2}$ -уровень: штрих-пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$ -уровень: штрих – штрих - пунктир – ХФ, пунктир – СП ПСФО.

Рис. 5.15. Дипольные параметры угловой анизотропии  $\beta(\omega)$   $3d_{5/2}$  и  $3d_{3/2}$  уровней Cs.  $3d_{5/2}$ -уровень: штрих - пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$ -уровень: штрих – штрих - пунктир – ХФ, пунктир – СП ПСФО.

Рис. 5.16. Дипольные параметры угловой анизотропии  $\beta(\omega)$   $3d_{5/2}$  и  $3d_{3/2}$  уровней Ва.  $3d_{5/2}$ -уровень: штрих-пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$ -уровень: штрих – штрих - пунктир – ХФ, пунктир – СП ПСФО.

Рис.5.17. Недипольный параметр угловой анизотропии  $\gamma_{3d}^C$  для Хе.  $3d_{5/2}$ -уровень: штрих-пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$ -уровень: штрих – штрих - пунктир – ХФ, пунктир – СП ПСФО.

Рис.5.18. Недипольный параметр угловой анизотропии  $\gamma_{3d}^C$  для Cs.  $3d_{5/2}$ -уровень: штрих-пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$ -уровень: штрих – штрих - пунктир – ХФ, пунктир – СП ПСФО.

Рис.5.19. Недипольный параметр угловой анизотропии  $\delta_{3d}^C$  для Cs.  $3d_{5/2}$ -уровень: штрих-пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$ -уровень: штрих – штрих - пунктир – ХФ, пунктир – СП ПСФО.

Рис.5.20. Недипольный параметр угловой анизотропии  $\lambda_{3d}$  для Cs.  $3d_{5/2}$ -уровень: штрих-пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$ -уровень: штрих – штрих - пунктир – ХФ, пунктир – СП ПСФО.

Рис.5.21. Недипольный параметр угловой анизотропии  $\lambda_{3d}$  для Ва.  $3d_{5/2}$ -уровень: штрих-пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$ -уровень: штрих – штрих - пунктир – ХФ, пунктир – СП ПСФО.

Рис.5.22. Спин - поляризационные параметры и параметр угловой анизотропии для фотоионизации атома Tl ( $6s^26p$ ) в окрестности автоионизационного резонанса  $6s6p^2$ . Сравнение экспериментальных данных [41] (точки) с предсказанными теоретическими зависимостями [40] (сплошные линии).

Рис.5.23. **Степень поляризации фотоэлектронов для  $5p_{1/2}$  и  $5p_{3/2}$  подболочек Хе.** (а) Спиновая поляризация  $P_{trans}$ . (б) Спиновая поляризация  $P_{dyn}$ . Пунктир – ХФ, сплошная линия – ПСФО, штрих-пунктир – релятивистское ПСФО, точки – эксперимент [46].

Рис.5.24. **Квадрупольные матричные элементы, умноженные на импульс фотона  $k$  (а), и фазы (б) для переходов  $5p \rightarrow \epsilon f$  в атомах Hg,  $Z=80$  (сплошная линия) и Rn,  $Z=86$  (пунктир).** Расчеты ХФ [50].

Рис.5.25. **Различные геометрии эксперимента для наблюдения недипольных эффектов в спиновой поляризации фотоэлектронов [50].** (а) и (г) – циркулярно поляризованный свет, (б) и (в) – линейно поляризованный свет,  $\vec{e}$  – вектор поляризации фотона,  $\vec{s}$  – вектор спина электрона,  $\vec{p}$  и  $\vec{k}$  – импульсы электрона и фотона соответственно.

Рис.5.26. **(а) Дипольные поляризационные параметры для фотоионизации  $5p_{1/2}$  подболочки Hg. (б). Степени поляризации фотоэлектронов для различных геометрий эксперимента, определяемые уравнениями (5.24)-(5.26).** Расчеты для дипольных переходов в ПСФО, для квадрупольных – в ХФ [50].

Рис. 5.27. **Спиновая поляризация фотоэлектронов, определяемая уравнением (5.27) для линейно поляризованного света при геометрии эксперимента показанной на рис. 5.25б (сплошная линия), и параметр анизотропии углового распределения  $\beta$  (пунктир).** Расчеты для дипольных переходов в ПСФО, для квадрупольных – в ХФ [50].

Рис. 5.28. **Угловое распределение фотоэлектронов для циркулярно поляризованного света при геометрии эксперимента, показанной на рис. 5.25г.** Пунктирная линия - расчет в дипольном приближении, сплошная линия - расчет с учетом квадрупольных поправок. Расчеты для дипольных переходов в ПСФО, для квадрупольных – ХФ [50].

Рис. 5.29. **Спин-поляризационные параметры  $A^j(\omega)$ ,  $\alpha^j(\omega)$  и  $\xi^j(\omega)$  для  $3d_{5/2}$  и  $3d_{3/2}$  уровней Хе в СП ПСФО и ХФ.**  $3d_{5/2}$  - уровень: штрих – пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$  -уровень: штрих-штрих-пунктир – ХФ, пунктир - СП ПСФО.

Рис. 5.30. **Спин-поляризационные параметры  $A^j(\omega)$ ,  $\alpha^j(\omega)$  и  $\xi^j(\omega)$  для  $3d_{5/2}$  и  $3d_{3/2}$  уровней Cs в СП ПСФО и ХФ.**  $3d_{5/2}$  - уровень: штрих – пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$  -уровень: штрих-штрих-пунктир – ХФ, пунктир - СП ПСФО.

Рис. 5.31. **Спин-поляризационные параметры  $A^j(\omega)$ ,  $\alpha^j(\omega)$  и  $\xi^j(\omega)$  для  $3d_{5/2}$  и  $3d_{3/2}$  уровней Ва в СП ПСФО и ХФ.**  $3d_{5/2}$  - уровень: штрих – пунктир – ХФ, сплошная линия – СП ПСФО;  $3d_{3/2}$  -уровень: штрих-штрих-пунктир – ХФ, пунктир - СП ПСФО.