

Глава 19

Литература к отдельным темам

Как правило, здесь не приводятся ссылки на Интернет-сайты, так как они могут оказаться устаревшими по многим причинам (существующие сайты реорганизуются, перестают поддерживаться и т. п.). Предпочтение отдается тем материалам, которые существуют в печатном виде и их можно найти в библиотеках (в том числе – в электронных). Исключение составляют ссылки на статьи, впервые опубликованные в архиве электронных препринтов (<http://xxx.lanl.gov/> или <http://ru.arxiv.org/>).

Сборники, статьи, сайты

- [29] Review of Particle Physics (Particle Data Group), Eur. Phys. J. C3 (1998) 1-794; см. также <http://pdg.lbl.gov/> и http://pdg.lbl.gov/2000/contents_plots.html

Дополнительная литература к лекциям 3-4

- [30] V.N.Strel'tsov, E.A.Strokovsky, Eur. Journ. of Phys. (1992) v.13, p.14.
- [31] В.Вайскопф, "Видимая форма быстро движущихся тел", УФН, (1964), т.LXXXIV, вып.1, с.181-188.

Дополнительная литература к лекциям 5-6

- [32] А.Н.Вяльцев, "Легчайшие атомные ядра", изд. АН СССР, М., 1963 г. Открытие дейтрона: Urey, Brickwedde, Murphy, Phys. Rev. (1932) v. 39, p.164; там же, p.864; там же, (1932) v. 40, p.1.
- [33] Магнитный момент дейтрона: первые измерения: Estermann, Stern, Z. Phys. (1933) v.86, p.132; Nature (1934), v.133, p.911; Phys. Rev. (1934) v.45, p.761. Rabi, Kellogg, Zacharias, Phys. Rev. (1934) v.46, p.163; Kellogg, Rabi, Zacharias, Phys. Rev. (1936) v.49, p.641; Nature (1936) v.137, p.658.
- [34] Квадрупольный момент: Kellogg, Rabi, Ramsey, Zacharias, Phys. Rev. (1939) v.55, p.318; Kellogg, Rabi, Ramsey, Zacharias, Phys. Rev. (1939) v.56, p.213; Kellogg, Rabi, Ramsey, Zacharias, Phys. Rev. (1940) v.57, p.677.
- [35] P.A.M.Dirac, Rev.Mod.Phys. **21** (1949) p.392.

- [36] S.Weinberg, Phys.Rev. **150** (1966) p.1313.
- [37] L.L.Frankfurt and M.I.Strikman, Phys.Reports **76** (1981) p.215.
- [38] V.A.Karmanov, Part. and Nucl. **19** (1988) p.525.
- [39] A.P.Kobushkin and V.P.Shelest, Part. and Nucl. **14** (1983) p.1146.
- [40] W.N.Polizou, Ann. Phys. **193** (1989) p.367.
- [41] Ф.М.Лев, ЭЧАЯ, т.21 вып. 5 (1990). с.1251.
- [42] Г.И.Лыкасов, ЭЧАЯ, т.24 вып. 1 (1993). с.140.
- [43] V.A.Karmanov, Few-Body Problems in Physics, the 19-th European Conference on Few-Body Problems in Physics, Groningen, The Netherlands, 23-27 August 2004, ed. by N.Kalantar-Nayestanaki, R.G.E.Timmermans, B.L.G.Bakker, AIP Conference Proceedings, vol. 768, p.360, Melville-New York, 2005.
- [44] B.Desplanques, Few-Body Problems in Physics, the 19-th European Conference on Few-Body Problems in Physics, Groningen, The Netherlands, 23-27 August 2004, ed. by N.Kalantar-Nayestanaki, R.G.E.Timmermans, B.L.G.Bakker, AIP Conference Proceedings, vol. 768, p.377, Melville-New York, 2005.
- [45] V.G.Ableev, D.A.Abdushukurov, S.A.Avramenko et al, Nucl.Phys. A393 (1983) p.491, ibid, A411, p.541(E).
- [46] Первые теоретические рассмотрения реакции упругого дейтрон-протонного рассеяния "назад" в с.ц.м.: см. S.S.Vasan, Phys. Rev. (1973) v.D8, p.4092; В.А.Карманов, ЯФ (1981) т.34 с.1020.
- [47] Некоторые общие вопросы, связанные с извлечением информации о волновой функции дейтрона из данных по рассеянию и развалу дейтронов, рассмотрены, например, в работах В.Kuehn, C.F.Perdrisat, Е.А.Strokovsky, ЯФ (1995) т.58 (N10) с.1898; Е.А.Strokovsky, JINR Rapid Comm. (1995) N2[70] p.29; также см. ссылки в них.
- [48] Данные по развалу дейтрона протонами см. в работе L.S.Azhgirey et al, Phys. Lett. B387 (1996) p.37 и ссылки в ней.

- [49] M.Lacombe et al., Phys.Rev. C21, (1980) p.861; Phys.Lett. B101 (1981) p.139.
- [50] См. например, V.G.J. Stoks, R.A.M. Klomp, C.P.F. Terheggen and J.J. de Swart, Phys. Rev. C49 (1994) p.2950 и ссылки в ней.
- [51] А.Р. Кобушкин, Ya.D. Krivenko-Emetov, e-Print: arXiv:0712.1151 [nucl-th].
- [52] Последние данные по упругому дейтрон-протонному рассеянию "назад" в с.ц.и.: напр., V.Punjabi et al, Phys. Lett. (1995) B350, p.178; L.S.Azhgirey et al, Phys. Lett. (1997) B391, p.22, Л.С.Ажгирей и др, ЯФ (1998) 61, с.494 и ссылки в этих работах.
- [53] Анализ всех возможных поляризационных наблюдаемых для упругого дейтрон-протонного рассеяния "назад" в с.ц.и. см. в работах А.П.Кобушкин и др, Phys. Rev. (1994) v.C50, p.2627; И.М.Ситник, В.П.Ладыгин, М.П.Рекало, ЯФ (1994) т.57 с.2170.
- [54] Е.А.Строковскы, ЯФ 62 (1999), с.1120; в том же номере см. статью А.П.Кобушкина.
- [55] "Proceedings of the 20th European Conference on Few-Body Problems in Physics(EFB20), Pisa, Italy, 10-14 September 2007", editors: A.Kievsky, M.Viviani, Few-Body Systems, vol. 43 (No 1-4), pp.1-258 and 44, (No.1-4), pp.1-382 (2008).

Дополнительная литература к лекциям 7-8

- [56] J.Podolyanski, R.Armenteros, Phil. Magazine (1954) N° 360, v.45, p.13.
- [57] L.S.Azhgirey et al, JINR Rapid Comm. (1998) 2[88]-98, p.17; также Р.Р.Коровин, Л.В.Малинина, Е.А.Строковскы, JINR Rapid Comm. (1998) 6[92]-98, с.35; <http://xxx.lanl.gov/e-print/hep-ph/9811516>.
- [58] Е.А.Строковский, Ф.А.Гареев, Ю.Л.Ратис, ЭЧАЯ (1993) т.24, вып.3, с.603.
- [59] W.R.Falk et al, Phys. Rev. C33 (1986), p.988.
- [60] М.И.Подгорецкий, ЖЭТФ 44 (1963) с.695.

- [61] О гипер-ядрах – см. обзор Yu.Batusov et al, ЭЧАЯ 36 (вып. 2, 2005) с.319 и ссылки в нем; идея использования реакции перезарядки каонов в пионы и указание величины ”магического” импульса принадлежат М.И.Подгорецкому [60].

Дополнительная литература к лекциям 9-10

- [62] G.Molier, Z. Naturforsch. **2a** (1947) 133, **3a** (1948) p.78; H.A.Bethe, Phys. Rev., **89** (1953) p.1256; W.T.Scott, Rev. Mod. Phys. **35** (1963) p.231; J.W.Motz, H.Olsen, H.W.Koch, Rev. Mod. Phys. **36** (1964) p.881.
- [63] A.Citron et al., Phys. Rev. Lett. (1964) 13, p.205; Phys. Rev. 144 (1966) p.1101.
- [64] G.Giacomelli, Phys. Reports 23C (1976) p.123; U.Amaldi et al, Nouvo Cim. 34 (1964) p.825; D.V.Bugg et al, Phys. Rev. 146 (1966) p.980; R.F.George et al, Phys. Rev. Lett. 15 (1965) p.214; Н.Гиорденеску и др., препринт ОИЯИ Р1-5460, Дубна, 1970; G.B.West, Phys. Reports C18 (1975), p.263.
- [65] P.Moskal et al, hep-ph/0208002 (2002).
- [66] A.M.Bergdolt et al, Phys. Rev. D48 (1993) p.R2969.

Дополнительная литература к лекциям 11-12

- [67] A.V.Anisovich et al, Phys. Lett. B452 (1999) p.180.
- [68] A.Bertin et al. (OBELIX collaboration), Phys. Lett. B408 (1997) p.476.
- [69] Е.Клемпт, в трудах 15-й Европейской конференции по малочастичным системам (European Few Body Conference), 1995 г.
- [70] Е.Клемпт, С.Батти, Ж.-М.Ричард, Phys. Rep. 413 (2005) p.197.

Дополнительная литература к лекциям 13-14

- [71] , В.В.Ужинский, Сообщение ОИЯИ Е2-93-462 (1983), ОИЯИ, Дубна, 1983.

Дополнительная литература к заключительной лекции

- [72] С.В.Афанасьев и др., Краткие сообщения ОИЯИ (JINR Rapid Comm.), 5[85] (1997) с.69.
- [73] K.Miwa et al, Phys. Lett. B 635 (2006) p.72.
- [74] К.Клайнкнехт, "Детекторы корпускулярных излучений", пер. с нем. к.ф-м.н. А.С.Барабаша и к.ф-м.н. А.В.Копылова, под ред. д.ф-м.н. А.А.Поманского, М., "Мир 1990.

Дифракционное рассеяние частиц

- [75] С. Бельский, Письма ЖЭТФ, **30** (1956), с.983.
- [76] В.Г. Гришин и И.С. Саитов, Письма ЖЭТФ **33** (1957), с.105.
- [77] R.M.Lombard, G.D.Alkhasov, O.A.Domchenkov, Nucl. Phys. **A360** (1981) 233.
- [78] Г.Д.Алхазов, ЯФ **34** (1981) 691.
- [79] Л.Л.Енковский, ЭЧАЯ 34 (2003) с.1195.
- [80] V.A.Abramovsky, A.V.Dmitriev A.V., A.A.Schneider, hep-ph/0512199.
- [81] Б.Л.Бирбраир и др., ЯФ **28** (1978) с.625.
- [82] В.Г.Аблеев и др., ЯФ **36** (1982) с.1197.
- [83] В.А.Никитин, ЭЧАЯ **1** (1970) с.9.
- [84] Н.Далхажав и др., ЯФ **8** (1968) 342.
- [85] В.Д.Бартенев и др., ЯФ **15** (1972) 1174.
- [86] R.Glauber, V.Schomaker, Phys. Rev. **89** (1953) p.667.

Вращения, поляризация и т. п.

- [87] "Madison Convention" in: Proceedings of the 3d International Symposium on Polarization Phenomena in Nuclear Reactions, Madison 1970, edited by Н.Н.Баршалл, and W.Хаеберли (University of Wisconsin, Madison, WI, 1971) pages xxv-xxix; см. также W.Lakin, Phys. Rev. (1955) v.98 p.139; M.Simoni, Lecture Notes in Physics (1974) v.30 p.38; Goldfarb, Nucl. Phys. (1958), v.7, p.622.

- [88] C.Bourrely, E.Leader, J.Soffer, Phys. Reports 59 (1980) p.95.
- [89] M.Jacob, G.C.Wick, Ann. Phys. 7 (1959) p.404.
- [90] Я.А.Смородинский, ЖЭТФ 43 (1962) 2217
- [91] G.C.Wick, Ann. Phys. 18 (1962) p.65.
- [92] Л.И.Лапидус, ЭЧАЯ 15 (1984) с.493.
- [93] J.Bystricky, F.Lehar and P.Winternitz, "Formalism of Nucleon-Nucleon Elastic Scattering Experiments", Le Journal de Physique, v.39 (N 1) (1978), p.1.
- [94] О поляриметрии пучков релятивистских электронов см. например работы: А.А.Креснин, Л.Н.Розенцвейг, ЖЭТФ 32 (1957) с.353, где этот вопрос был рассмотрен впервые (на эту статью всегда ссылаются в последующих работах по поляриметрии электронов); В.Н.Байер, В.А.Хозе, ЯФ 9 (1969) с.409; D.V.Gustavson et al, NIM A 165 (1979) p.177; L.G.Levchuk, NIM A345 (1994) p.496; A.V.Glamazdin et al, FIZIKA B (Zagreb) 8 (1999) p.91 и ссылки в этих работах.

Дополнительная литература для любознательных

- [95] Э.Резерфорд, в кн. "Избранные научные труды, Строение атома и искусственное превращение элементов", серия "Классики науки", отв. ред. акад. Г.Н.Флеров, сост. и переводчик Ю.М.Ципенюк, "Наука", М. 1972 г., см. статьи из Phil. Mag. 37 (1919) 537 (I, с.246), там же, с.562 (II, с.268), там же, с.571 (III, с.277), там же, с.581 (IV, с.286), Proc. Roy. Soc. A97 (1920) 374 (V, с.292). См. также статьи о серии экспериментов по расщеплению элементов α -частицами, опубликованные в 1922 году (VI, с.332) и о "законе силы" из данных по опытам по рассеянию α -частиц ядрами (VII, с.391). По своей сути, это статьи о рождении ядерной физики и об основах экспериментальных методов исследований в этой области – как выглядели первые установки, из которых выросли современные экспериментальные комплексы и какие методы и приемы продолжают жить сегодня, изменив свой облик, но не принцип действия.
- [96] А.А.Тяпкин, "Об истории возникновения "теории относительности" ", 2-е изд., испр.; Дубна, ОИЯИ, 2004. (ISBN 5-9530-0068-5)

- [97] Proceedings of the Summer School on Hidden Symmetries and Higgs Phenomena, Zuoz (Engadin), Switzerland, Aug. 16-22 (1998), PSI Proceedings 98-02 (Dec. 1998), Villigen, PSI, 1998.
- [98] А.М. Балдин, А.А.Балдин, ЭЧАЯ т.29 (1998), вып.3, с.577.

Циклические ускорители для промежуточных энергий

- [99] **Нуклотрон.** А.М.Балдин, в кн: "Нуклотрон и релятивистская ядерная физика", ОИЯИ, 8309. с.7, Дубна, 1974; ОИЯИ, Е2-9138, Дубна, 1975 (также в Proc. of IV International Conf. on High Energy Physics and Nuclear Structure, Santa Fe, USA, June 1975.); А.М.Балдин, in: Proc. of the XI International Seminar on High Energy Physics Problems (ISHEPP-XI), ed. А.М.Балдин, V.V.Бузов, p.672, Dubna, 1994; А.Д.Коваленко et al, JINR Rapid Comm. 2[59]-93, JINR, Dubna; А.Д.Коваленко, in: Proc. of the 4-th European Particle Accelerator Conference, June 27 – July 1, 1994, London, v.1 ed. V.Suller, Ch.Petit-Gean-Genaz, World Sci., 1994; Anoshina E.V. et al, препринт НИИЯФ МГУ 95-6/370, Москва, 1995; А.М.Балдин et al, Nucl. Phys. A583 (1995) p.637; А.Кириллов et al, in: Proc. of the 14-th International Conf. PANIC, May 22-28 1996, Williamsburg, USA, ed. С.Е.Карлсон and J.J.Доминго, World Sci., 1997, p.749. См. ссылки в указанных работах и <http://nucloweb.jinr.ru/> (в конце 2010 года этот сайт является действующим).
- [100] Н.И.Голубева и др. Сообщения ОИЯИ Р9-2002-289, Дубна, ОИЯИ, 2002; С.Вокал, А.Д.Коваленко, А.М.Кондратенко и др., Письма в ЭЧАЯ, т.6 №1(150) (2009) с.81.
- [101] **Ускоритель ПИЯФ.** Н.К.Абросимов и др., ЖТФ 41 (1971) с.1769; там же, с.1222; NIM 126 (1975) 221; NIM A242 (1985) p.121; также в: Труды III Всесоюзной Конф. по ускорителям заряженных частиц, Москва, (1973), т.2, с.94; Труды V Всесоюзной Конф. по ускорителям заряженных частиц, Москва, (1977), т.1, с.183; Труды VI Всесоюзной Конф. по ускорителям заряженных частиц, Дубна, (1979), т.1, с.227; Труды X Всесоюзной Конф. по ускорителям заряженных частиц, Дубна, (1987), т.2, с.174. См. также сайт ПИЯФ: <http://www.pnpi.spb.ru/> (в конце 2010 года этот сайт является действующим).
- [102] **Ускоритель COSY.** Например, см. Н.С.Plendl, Н.Мачнер, в кн. Proc. of the International Conference on Mesons and Nuclei

at Intermediate Energies, Dubna, Russia, May 3-7 1994, ed. by M.Kh.Khankhasaev, Zh.B.Kurmanov, World Sci., Singapore, 1994, p.808. Также см. http://www.kfa-juelich.de/ikp/ikp-general/cosyh_e.html (в конце 2010 года этот сайт является действующим).

- [103] **Ускорители GSI.** P.Kienle et al, in: "Proc. of the Workshop on Physical Experiments and First Results on Heavy Ion Storage and Cooling Rings, Smolenice, June 1-5, 1992; E7-94-270, JINR, Dubna, p.13; там же: B.Franzke et al, p.173; также: H.Folgers et al, NIM A303 (1991), p.33. О проекте FAIR можно найти дополнительную информацию на сайте <http://www.gsi.de/portrait/index.html> (в конце 2010 года этот сайт является действующим).
- [104] **Ускоритель PSI.** User's Guide, Accelerator Facilities, Paul Sherrer Institut, 1994.
- [105] **Ускоритель университета Осаки.** <http://www.rcnp.osaka-u.ac.jp/Divisions/plan/yoran/ring-e.html> (в конце 2010 года этот сайт является действующим).
- [106] **Ускоритель CELSIUS.** S.Holm et al, Phys. Scripta 34 (1986) p.513; C.Ekstrom, там же. (1988) p.256; H.Calen et al, NIM A379 (1996) p.57.
- [107] **Ускоритель САТУРН-II.** "The 20 years of the synchrotron SATURNE-2." Proceedings of the Conference, Paris, France, May 4-5, 1998. Editors: A. Boudard, P.A. Chamouard (DAPNIA, Saclay). Singapore: World Scientific (2000).