

Список литературы⁸

- Okun L B, in *Proc. of the 1981 Intern. Symp. on Lepton and Photon Interactions at High Energy, 24–29 August, 1981, Bonn, Germany* (Ed. W Pfeil) (Bonn: Bonn Univ., Phys. Inst., 1981) p. 1018; <http://lss.fnal.gov/conf/C810824/p1018.pdf>
- Gaillard M K *Comments Nucl. Part. Phys.* **8** (2) 31 (1978)
- Вайнштейн А И, Захаров В И, Шифман М А *УФН* **131** 537 (1980) [Vainshtein A I, Zakharov V I, Shifman M A *Sov. Phys. Usp.* **23** 429 (1980)]
- Ансельм А А, Уральцев Н Г *ЯФ* **30** 465 (1979) [Anselm A A, Uraltsev N G *Sov. J. Nucl. Phys.* **30** 240 (1979)]
- Senjanović G *AIP Conf. Proc.* **68** 524 (1981)
- Appelquist T, in *Proc., Gauge Theories and Experiments At High Energies, St. Andrews, 1980*, p. 385
- Lane K D, Peskin M E, in *Electroweak Interactions and Unified Theories, Proc. of the XV Recontre de Moriond, 1980, France Vol. 2* (Ed. J Tran Thanh Van) (Derux: Frontières Editions, 1980) p. 469
- Dimopoulos S, Ellis J *Nucl. Phys. B* **182** 505 (1981)
- Ellis J, Gaillard M K, Nanopoulos D V, Sikivie P *Nucl. Phys. B* **182** 529 (1981)
- Ali A, Bég M A B *Phys. Lett. B* **103** 376 (1981); in *Dynamical Gauge Symmetry Breaking* (Eds E Farhi, R Jackiw) (Singapore: World Scientific, 1982) p. 237; DESY 80/98, October (1980)
- Weinberg S *Phys. Lett. B* **102** 401 (1981)
- Fayet P, Ferrara S *Phys. Rep.* **32** 249 (1977)
- van Nieuwenhuizen P *Phys. Rep.* **68** 189 (1981)
- Barbiellini G et al., DESY 79/67, October (1979); <http://ccdb5fs.kek.jp/cgi-bin/img/allpdf?197911373>
- Fayet P, in *Unification of the Fundamental Interactions. Proc. (Ettore Majorana International Science Series: Physical Science, Vol. 7, Eds S Ferrara, J Ellis, P van Nieuwenhuizen)* (New York: Plenum Press, 1980) p. 587; CERN-TH-2864, May (1980)
- Dimopoulos S, Raby S *Nucl. Phys. B* **192** 353 (1981); SLAC-PUB-2719, March (1981)
- Dine M, Fischler W, Srednicki M "Supersymmetric technicolor" *Nucl. Phys. B* **189** 575 (1981); Preprint (Princeton: Inst. Adv. Study, 1981)
- Dimopoulos S, Raby S, Wilczek F "Supersymmetry and the scale of unification" *Phys. Rev. D* **24** 1681 (1981); NSF-ITP-81-31, April (Santa Barbara: Univ. of California, 1981)
- Dimopoulos S, Georgi H "Softly broken supersymmetry and SU(5)" *Nucl. Phys. B* **193** 150 (1981); Preprint HUTP-81/A022, May (Cambridge, MA: Harvard Univ., 1981)
- Witten E "Dynamical breaking of supersymmetry" *Nucl. Phys. B* **188** 513 (1981); Preprint (Princeton: Princeton Univ., 1981)
- Witten E, "Mass hierarchies in supersymmetric theories" *Phys. Lett. B* **105** 267 (1981); Preprint IC/81/106, July (Trieste: ICTP, 1981)
- Bürger J, in *Proc. of the 1981 Intern. Symp. on Lepton and Photon Interactions at High Energy, 24–29 August, 1981, Bonn, Germany* (Ed. W Pfeil) (Bonn: Bonn Univ., Phys. Inst., 1981) p. 115; <http://lss.fnal.gov/conf/C810824/p115.pdf>
- Silverman A, in *Proc. of the 1981 Intern. Symp. on Lepton and Photon Interactions at High Energy, 24–29 August, 1981, Bonn, Germany* (Ed. W Pfeil) (Bonn: Bonn Univ., Phys. Inst., 1981) p. 138; <http://lss.fnal.gov/conf/C810824/p138.pdf>
- Faissner H, in *Proc. of the 1981 Intern. Symp. on Lepton and Photon Interactions at High Energy, 24–29 August, 1981, Bonn, Germany*

⁸ Список литературы, составленный в соответствии с правилами УФН, добавлен при редактировании. (Примеч. ред.)

Particle physics prospects: August 1981

L.B. Okun

Russian Federation State Scientific Center "A.I. Alikhanov Institute for Theoretical and Experimental Physics",
ul. B. Cheremushkinskaya 25, 117218 Moscow, Russian Federation. E-mail: okun@itep.ru

From the Editorial Board. This is the first presentation in Russian of the author's talk given at the 10th International Symposium on the Interaction of Leptons and Photons at High Energies (24–29 August 1981, Bonn, Germany).

PACS numbers: 01.10.Fv, **12.15.–y**, **12.60.–i**, **14.80.–j**
Bibliography — 24 references
Uspekhi Fizicheskikh Nauk **182** (10) 1026–1031 (2012)

DOI: 10.3367/UFNr.0182.201210b.1026
Russian translation was received on 4 September 2012
Physics – Uspekhi **55** (10) (2012)

Послесловие к открытию частицы, "похожей на бозон Хиггса": август 2012*

Л.Б. Окунь

PACS numbers: 01.30.Ww, **01.65.+g**, **12.10.–g**, **12.60.–i**

DOI: 10.3367/UFNr.0182.201210c.1031

1. Мэдисон 1980 — Бонн 1981

В 1980 году я был приглашён сделать заключительный доклад в Мэдисоне (США) на XX Международной

Л.Б. Окунь. Государственный научный центр Российской Федерации "Институт теоретической и экспериментальной физики им. А.И. Алиханова",
ул. Б. Черёмушкнская 25, 117218 Москва, Российская Федерация
E-mail: okun@itep.ru

Статья поступила 10 сентября 2012 г.

конференции по физике высоких энергий, но не смог принять в ней участие, так как был исключён из состава советской делегации накануне её отлёта. Расширенный текст этого доклада был опубликован в мае 1981 года в УФН [1]. В разделе доклада, названном "Скаляры", было сказано: "Экспериментальные поиски скалярных частиц являются первоочередной задачей".

* Эта заметка, написанная по предложению редколлегии журнала *Успехи физических наук*, содержит краткие пояснения к тексту моего доклада 1981 года в Бонне и к тому, как он воспринимается сегодня.

В мае 1981 года я сделал заключительный доклад на 10-м международном симпозиуме по взаимодействию лептонов и фотонов при высоких энергиях в Бонне, в котором выдвинул поиски хиггса как задачу № 1 физики высоких энергий [2]. В связи с открытием хиггса в 2012 г. редколлегия *УФН* приняла решение опубликовать русский перевод этого доклада [3] (прежде на русском языке не публиковавшегося) и предложила мне написать к нему комментарий.

2. ЦЕРН, 1984 год

В 1984 году было принято решение о строительстве Большого адронного коллайдера¹ [4].

3. Мумбай, 2011 год

В 2011 году в заключительном докладе на очередной конференции по взаимодействию лептонов и фотонов при высоких энергиях в Мумбае М. Пескин [6] процитировал слова из заключительного доклада на конференции 1981 года в Бонне о том, что открытие хиггса — это проблема № 1 физики.

4. Азы физики, 2012 год

В 2012 году вышла на русском и английском языках моя книга *Азы физики: очень краткий путеводитель* [7]. В ней я пытался убедить профессиональных физиков, что теорию относительности и квантовую механику можно объяснить школьнику, используя только школьную математику. В частности, я описал в ней спектр всех известных фундаментальных частиц от гравитона со спином два до "хиггса" со спином нуль.

5. Замечание о термине "хиггс"

Широко распространённое название "бозон Хиггса" не кажется мне очень удачным, так как ни одну другую частицу не называют двумя словами, с добавлением терминов "бозон" и "фермион", образованных из фамилий Бозе и Ферми. С другой стороны, название "хиггсон" по звучанию напоминает английское словосочетание Higgs' son (сын Хиггса). Вот уже много лет я пользуюсь коротким термином "хиггс", который, как и названия других частиц, начинается со строчной буквы. Его я использовал и в *Азах физики*.

¹ Термин "адрон" появился на 11-й Международной конференции по физике высоких энергий 1962 года в ЦЕРНе [5].

6. Другие замечания

Первое, что бросается в глаза, когда перечитываешь доклад в Бонне, — это то, насколько я недооценил масштаб поставленной задачи. Ведь я считал возможным увидеть скалярные частицы даже на существовавших 30 лет тому назад коллайдерах, намного уступавших Большому адронному коллайдеру по энергии. Изменилась частично терминология, использованная в докладе; так, не прижились термины "кваркино" и "лептино"; вместо них говорят о "скварках" и "слептонах". Что гораздо важнее, пока не удалось найти ни одного "суперсимметричного близнеца" обычных частиц: "суперзоопарка за углом" не оказалось. Радикально расширились наши знания о массах и осцилляциях нейтрино. Значительно расширилось понимание нарушения *CP*-инвариантности. Важнейшие открытия произошли в космологии. Всё это необходимо учитывать при чтении доклада 1981 года.

7. Итоги охоты на хиггса, 2012 год

Когда эта заметка была закончена, во Франции состоялась конференция "Охота на хиггса, 2012", итоги которой подвёл М. Пескин [8]. Он наметил и остающиеся пока нерешёнными вопросы.

Список литературы

1. Окунь Л. Б. "Современное состояние и перспективы физики высоких энергий" *УФН* **134** 3 (1981) [Okun' L. B. "Contemporary status and prospects of high-energy physics" *Sov. Phys. Usp.* **24** 341 (1981)]
2. Okun L. B. "Particle physics prospects: August 1981", in *Proc. of the 1981 Intern. Symp. on Lepton and Photon Interactions at High Energy, 24–29 August, 1981, Bonn, Germany* (Ed. W. Pfeil) (Bonn: Bonn Univ., Phys. Inst., 1981) p. 1018; <http://lss.fnal.gov/conf/C810824/p1018.pdf>
3. Окунь Л. Б. "Перспективы физики частиц: август 1981" *УФН* **182** 1027 (2012) [Okun L. B. "Particle physics prospects: August 1981" *Phys. Usp.* **55** (10) (2012)]
4. "Large Hadron Collider in the LEP Tunnel. Proc. of the ECFA–CERN Workshop, Lausanne, Geneva, March 1984", CERN-84-10-V-1, ECFA-84/85, CERN-YELLOW-84-10-V-1 (Ed. M. Jacob) (1984)
5. Okun L. B. "The theory of weak interaction", in *Proc. 1962 Intern. Conf. on High-Energy Physics at CERN, Geneva, July 4–11, 1962* (Ed. J. Prentki) (Geneva: CERN, 1962) p. 845
6. Peskin M. E. "Summary of Lepton-Photon 2011", arXiv:1110.3805; SLAC-PUB-14612 (2011)
7. Окунь Л. Б. *Азы физики: очень краткий путеводитель* (М.: Физматлит, 2012) [Okun L. *ABC of Physics: A Very Brief Guide* (Hackensack, N.J.: World Scientific, 2012)]
8. Peskin M. E. "Theoretical summary lecture for Higgs Hunting 2012", arXiv:1208.5152; SLAC-PUB-15224 (2012)

Epilogue to the discovery of a particle similar to the Higgs boson: August 2012

L.B. Okun

Russian Federation State Scientific Center "A.I. Alikhanov Institute for Theoretical and Experimental Physics",
ul. B. Cheremushkinskaya 25, 117218 Moscow, Russian Federation. E-mail: okun@itep.ru

PACS numbers: 01.30.Ww, 01.65.+g, 12.10.–g, 12.60.–i

DOI: 10.3367/UFNr.0182.201210c.1031

Bibliography — 8 references

Received 10 September 2012

Uspekhi Fizicheskikh Nauk **182** (10) 1031–1032 (2012)

Physics–Uspekhi **55** (10) (2012)