

лежащих» источников

$$N(< z) = \frac{4\pi}{3} H^{-3} z^3 n \left\{ 1 - \frac{9}{4} z + \dots \right\}, \quad (14.8.21)$$

$$N(> l) = \frac{4\pi}{3} (4\pi l)^{-3/2} \int_0^\infty dL n(L) \left\{ 1 - \frac{21}{4} \left(\frac{LH^2}{4\pi l} \right)^{1/2} + \dots \right\} L^{3/2}, \quad (14.8.22)$$

$$N(> S, v) = \frac{4\pi}{3} S^{-3/2} \int_0^\infty dP n(P-v) \times \\ \times \left\{ 1 - \frac{3}{4} (2\alpha + 5) \left(\frac{PH^2}{S} \right)^{1/2} + \dots \right\} P^{3/2}, \quad (14.8.23)$$

что согласуется со степенными разложениями общих формул (14.8.17) — (14.8.19).

Стационарная модель, по-видимому, не согласуется с зависимостью d_ϕ от z или с числами источников $N(< z)$ и $N(> S, v)$, получаемыми из наблюдений. В некотором смысле это несогласие является достоинством стационарной модели: она является единственной в космологии моделью, предсказания которой настолько определены, что ее можно отвергнуть даже на основании тех ограниченных наблюдательных данных, которые имеются в нашем распоряжении¹⁾. Стационарная модель столь притягательна, что многие ее приверженцы все еще пребывают в надежде на то, что аргументы против нее исчезнут при совершенствовании наблюдений. Однако если обсуждаемое в следующей главе космическое микроволновое (реликтовое) излучение действительно является излучением черного тела, то очень трудно усомниться в том, что Вселенная развивалась из некоторого более плотного и более горячего состояния в прошлом.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Там, где не оговаривается иное, астрономические данные берутся из книги Allen C. W., *Astrophysical Quantities*, 2nd ed., The Athlone Press, 1955. (См. перевод: К. У. Аллен, Астрофизические величины, ИЛ 1960.)

Общая космология

Bondi H., *Cosmology*, Cambridge University Press, 1960.

Davidson W., Narlikar J. V., *Cosmological Models and Their Observational Validation*, в книге *Astrophysics*, W. A. Benjamin, 1969.

Heckmann O., Schucking E., *Relativistic Cosmology*, в книге *Gravitation: An Introduction to Current Research*, ed. L. Witten, Wiley, 1962, p. 438.

- Hodge P. W., Galaxies and Cosmology, McGraw-Hill, 1966.
- La Structure et l'Evolution de l'Univers, Eleventh Solvay Conference, ed. R. Stoops, Brussels, 1958.
- McVittie G. C., General Relativity and Cosmology, University of Illinois Press, 1965. (См. перевод 1-го изд.: Мак-Витти Г. К., Общая теория относительности и космология, ИЛ, 1961.)
- Rindler W., Relativistic Cosmology, Physics Today, November, 1967, p. 23.
- Robertson H. P., Noonan T. W., Relativity and Cosmology, W. B. Saunders Co., 1968.
- Schucking E. L., Cosmology, в книге Relativistic Theory and Astrophysics. I. Relativity and Cosmology, ed. J. Ehlers, American Mathematical Society, 1967, p. 218.
- Sciama D. W., Modern Cosmology, Cambridge University Press, 1971 (см. перевод: Шама Д., Современная космология, «Мир», 1973).
- Tolman R. C., Relativity, Thermodynamics, and Cosmology, Clarendon Press, 1934.
- Zeldovich Ya. B., Survey of Modern Cosmology, в книге Advances in Astronomy and Astrophysics, Vol. 3, ed. Z. Kopal, Academic Press, 1965.
- * Зельдович Я. Б., Новиков И. Д., Релятивистская астрофизика, «Наука», 1967.
- * Peebles P. J. E., Physical Cosmology, Princeton University Press, 1971.

История астрономии и космологии XX века

- Baade W., Evolution of Stars and Galaxies, ed. C. Payne-Gaposchkin, Harvard University Press, 1963.
- Dickson F. P., The Bowl of Night, M.I.T. Press, 1968.
- Fernie J. D., The Period-Luminosity Relation: A Historical Review, Pub. Astron. Soc. Pac., 81, 707 (1969).
- North J. D., The Measure of the Universe, Clarendon Press, 1965.
- Source Book in Astronomy 1900—1950, ed. H. Shapley, Harvard University Press, 1960.

Шкала космических расстояний и программа измерений Хаббла

- Basic Astronomical Data, ed. K. A. Strand, University of Chicago Press, 1963.
- Sandage A., Cosmology — A Search for Two Numbers, Physics Today, February, 1970, p. 34.
- Sandage A., в книге Problems of Extragalactic Research, Macmillan, 1962, p. 359.
- Sandage A., The Ability of the 200-Inch. Telescope to Discriminate between Selected World Models, Ap. J., 133, 355 (1961)¹⁾.

Квазары

- Burbidge G., Burbidge M., Quasi-Stellar Objects, W. H. Freeman and Co., San Francisco, 1967.
- Green L. C., Quasars Six Years Later, Sky and Telescope, May, 1969.
- Schmidt M., Lectures on Quasi-Stellar Objects, в книге Relativity and Astrophysics. I. Relativity and Cosmology (см. выше), p. 203.
- Schmidt M., Quasi-Stellar Objects, в книге Annual Review of Astronomy and Astrophysics, Vol. 7, ed. L. Goldberg, Annual Reviews, Inc., Palo Alto, 1969, p. 527.

¹⁾ Ap. J.=Astrophys. Journ.—Ред.

Подсчеты радиоисточников

- Brecher K., Burbidge G., Strittmayer P. A., Counts of Sources and Theories, Comments on Astrophysics and Space Physics, 3, 99 (1971).
- Ryle M., The Counts of Radio Sources, в книге Annual Review of Astronomy and Astrophysics, Vol. 6, ed. L. Goldberg, Annual Reviews, Inc., Palo Alto, 1968, p. 249.
- Scheuer P. A., Radio Astronomy and Cosmology, в книге Stars and Stellar Systems, Vol. IX, Galaxies and the Universe (в печати).
- Smith F. G., Radio Galaxies and Quasars, в книге Contemporary Physics — Trieste Symposium 1968, ed. A. Solam, Vol. 1, Vienna, 1969, p. 459.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Robertson H. P., Ap. J., 82, 284 (1935); 83, 187, 257 (1936).
2. Walker A. G., Proc. Lond. Math. Soc. (2), 42, 90 (1936).
3. Friedmann A., Zs. Phys., 10, 377 (1922); 21, 326 (1924) [см. переводы этих статей: УФН, 80, 439, 447 (1963)].
4. Gödel A., Rev. Mod. Phys., 21, 447 (1949).
5. Taub A., Ann. Math., 53, 474 (1951).
6. Charlier C. V. I., Arkiv. Math. Astr. Fys., 4, No. 24 (1908); 16, No. 22 (1922).
7. De Vaucouleurs G., Science, 167, 1203 (1970).
8. Zwicky F., Pub. Ast. Soc. Pacific, 50, 218 (1938).
9. Zwicky F., Rudnicki K., Ap. J., 137, 707 (1963); Zs. Astrophys., 64, 246 (1966).
10. Abell G. O., Ap. J., Suppl., 3, 211 (1958).
11. Oort J. H., в книге La Structure et l'Evolution de l'Univers, XI Solvay Conference, Brussels, 1958, p. 163.
12. Eddington A. S., The Mathematical Theory of Relativity, 2nd ed., Cambridge University Press, 1924, p. 162 (см. перевод: Эддингтон А., Математическая теория относительности, Гос. науч. тех. изд., 1933).
13. Wirtz C., Astr. Nachr., 206, 109 (1918).
14. Wirtz C., Astr. Nachr., 215, 349 (1921); 216, 451 (1922); 222, 21 (1924); Scientia, 38, 303 (1925).
15. Lundmark K., Stock. Acad. Hand., 50, No. 8 (1920); Mon. Not. Roy. Astron. Soc., 84, 747 (1924); 85, 865 (1925).
16. Hubble E. P., Proc. Nat. Acad. Sci., 15, 168 (1927).
17. Schwarzschild K., Vjschr. Astr. Geo. Lpz., 35, 337 (1900).
18. Robertson H. P., Zs. Astrophys., 15, 69 (1937); 15, 69 (1938).
19. Hubble E., Ap. J., 71, 231 (1930).
20. Schwarzschild M., Structure and Evolution of the Stars, Princeton University Press, 1958, Ch. IV (см. перевод: Шварцшильд М., Строение и эволюция звезд, ИЛ, 1961, гл. IV).
21. Baade W., Astron. J., 100, 137 (1944).
22. Hodge P. W., Wallerstein G., Pub. Astron. Soc. Pac., 78, 411 (1966).
23. Arp H., Ap. J., 135, 311, 971 (1962).
24. Sandage A., Ap. J., 135, 349 (1962).
25. Christy R., Ap. J., 144, 108 (1966).
26. Plaut L., в книге Galactic Structure, ed. A. Blaauw and M. Schmidt, University of Chicago Press, 1965, p. 267.
27. Leavitt H. S., Harvard Circular No. 173 (1912); перепечатано в книге Source Book of Astronomy, ed. H. Shapley, Harvard University Press, 1966.
28. Russel H. N., Science, 37, 651 (1913).
29. Hertzsprung E., Astron. Nachr., 196, 201 (1913).

30. Shapley H., Ap. J., **48**, 89 (1918).
31. Wilson R. E., Ap. J., **35**, 35 (1923); **89**, 218 (1939).
32. Hubble E. P., Annual Reports of the Mount Wilson Observatory, 1923—1924; Observatory, **48**, 139 (1925).
33. Baade W., Trans. Int. Astron. Un., **8**, 397 (1952).
34. Fernie J. D., Pub. Ast. Soc. Pac., **81**, 707 (1969).
35. Wallerstein G., Ap. J., **127**, 583 (1958).
36. Kraft R. P., Ap. J., **134**, 616 (1961).
37. Kraft R. P., Schmidt M., Ap. J., **137**, 249 (1962).
38. Fernie J. D., Astron. J., **72**, 1327 (1967).
39. Sandage A., Tammann G. A., Ap. J., **151**, 531 (1968).
40. Jung J., Astron. and Astrophys., **6**, 130 (1970).
41. Sandage A., Tammann G. A., Ap. J., **167**, 293 (1971).
42. Hodge P. W., Galaxies and Cosmology, McGraw-Hill, 1966, Ch. 12.
43. Hubble E., Ap. J., **84**, 270 (1936).
44. Sandage A., Ap. J., **152**, L149 (1968); Observatory, **88**, 91 (1968).
45. Racine R., J.R.A.S. (Canada), в печати.
46. de Vaucouleurs G., Ap. J., **159**, 435 (1970).
47. Scott E. L., Ap. J., **62**, 248 (1957).
48. Peebles P. J. E., Ap. J., **153**, 13 (1968).
49. Peach J. V., Nature, **223**, 1140 (1969).
50. Peebles P. J. E., Nature, **224**, 1093 (1969).
51. Peterson B. A., Ap. J., **159**, 333 (1970); Nature, **227**, 54 (1970).
52. Oke J. B., Sandage A., Ap. J., **154**, 21 (1968).
53. Baum W. A., Ap. J., **62**, 6 (1957).
54. Sandage A., Ap. J., **152**, L149 (1968).
55. Bahcall J. N., May R. M., Ap. J., **152**, 89 (1968).
56. de Vaucouleurs G., Ap. J., **63**, 253 (1968).
57. Kristian J., Sachs R. K., Ap. J., **143**, 379 (1966).
58. Sandage A., Physics Today, February 1970, p 34.
59. Sandage A., Observatory, **88**, 91 (1968).
60. Hubble E. P., Humason M. L., Ap. J., **74**, 43 (1934).
61. Humason M. L., Ap. J., **83**, 10 (1936).
62. Hubble E. P., Ap. J., **84**, 158, 270, 516 (1936).
63. Humason M. L., Mayall N. U., Sandage A. R., Astron. J., **61**, 97 (1956).
64. Sandage A., Ap. J., **127**, 513 (1958).
65. Sandage A., I.A.U. Symposium No. 15, 359 (1961).
66. Sandage A., Ap. J., **134**, 916 (1961).
67. Minkowski R., Ap. J., **132**, 908 (1960).
68. Peach J. V., Ap. J., **159**, 753 (1970).
69. Sandage A., Yearbook of the Carnegie Institute of Washington, **65**, 163 (1966).
70. Schmidt M., Nature, **197**, 1040 (1963).
71. Burbidge G., Burbidge M., Quasi-Stellar Objects, W.H. Freeman and Co., 1967.
72. Hoyle F., Burbidge G. R., Nature, **210**, 1346 (1966).
73. Burbidge G. R., Burbidge M., Ap. J., **148**, L107 (1967).
74. Weinberg S., Ap. J., **161**, L233 (1970).
75. Sandage A., Ap. J., **136**, 319 (1962).
76. Kellerman K. J., Ap. J., **140**, 969 (1964).
77. Pauliny-Toth I. I., Wade C. M., Heeschen D. S., Ap. J. Suppl., **13**, 65 (1966).
78. Peebles P. J. E., Comments Ap. and Sp. Phys., **3**, 173 (1971).
79. Gower J. F. R., Mon. Not. Roy. Astron. Soc., **133**, 151 (1966).
80. Ryle M., Ann. Rev. Astron. and Astrophys., **6**, 249 (1968).
81. Kellermann K. J., Davis M. M., Pauliny-Toth I. I., Ap. J. Lett., **170**, L1 (1971).

82. *Shimmins A. T., Bolton J., Walle J. V.*, Nature, **217**, 818 (1968).
83. *Longair M. S., Pooley G. G.*, Mon. Not. Roy. Astron. Soc., **145**, 121 (1969).
84. *Bondi H., Gold T.*, Mon. Not. Roy. Astron. Soc., **108**, 252 (1948).
85. *Hoyle F.*, Mon. Not. Roy. Astron. Soc., **108**, 372 (1948); **109**, 365 (1949).
86. *Schmidt M.*, Ann. Rev. Astron. and Astrophys., **7**, 527 (1969); Ap. J., **151**, 393 (1968); **162**, 371 (1970).
87. *Gunn J. E.*, Ap. J., **164**, L113 (1971).
88. *Burbidge G.*, Nature, **233**, 36 (1971).
89. *Pacholczyk A. G.*, Radio Astrophysics, W. H. Freeman and Co., 1970.