

Заметим, что условие $ds = 0$, характеризующее распространение света в СТО (а также в теории Нордстрема), сохраняется и в общем случае, когда пространственно-временной интервал определяется соотношением (3,8,1). Однако скорость распространения света в поле гравитации оказывается вообще переменной; она постоянна только в том случае, когда выполняется соотношение (3,8,2), т. е. вне поля гравитации.

Важнейшей и наиболее трудной задачей является вывод уравнений, связывающих метрический тензор с распределением масс в данной системе отсчета. Сточки зрения принципа эквивалентности такие уравнения, называемые обыкновенно уравнениями поля, должны иметь одну и ту же форму во всех системах отсчета, т. е. должны быть *ковариантны относительно произвольных преобразований* пространственно-временных координат. Это требование, получившее название общего принципа относительности, играло фундаментальную роль в последующем развитии теории гравитации. Однако в указанном совместном исследовании Эйнштейна и Гроссмана и в ряде более поздних работ Эйнштейна не удалось получить решение задачи, удовлетворяющее этому общему требованию. Частные формы уравнений поля, найденные при ограниченном выборе систем отсчета, мы приводить не будем, поскольку в настоящее время они представляют только исторический интерес. Более подробно вопрос об уравнениях поля рассмотрим при изложении основ общей теории относительности (ОТО).

ЛИТЕРАТУРА

1. H. A. Lorentz.— Proceedings Acad. Science. Amsterdam, 6, 809, 1904
2. H. Poincaré.— Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, XXI, 129, 1906.
3. A. Einstein.— Annal. Phys., 17, 891, 1905. Собр. научн. трудов, 1, 7. «Наука», М., 1965.
4. A. Einstein.— Annal. Phys., 35, 898, 1911. Собр. научн. трудов, 1, 165. «Наука», М., 1965.
5. M. Abraham.— Phys. Zeitschr., 13, N 1, 311, 1912; Annal. Phys., 39, 444, 1913.
6. A. Einstein.— Phys. Zeitschr., 14, 1249, 1913; Собр. научн. трудов, 1, 273, «Наука», М., 1965.
7. C. Mie.— Annal. Phys., 40, 1, 1913.
8. G. Nordström.— Phys. Zeitschr., 13, 1126, 1912; Annal. Phys., 1913, 40, 872; 42, 533; 43, 1101.
9. A. Einstein, A. Fokker.— Annal. Phys., 44, 321, 1914. Собр. научн. трудов, 1, 305, «Наука», М., 1965.
10. A. Einstein, M. Grossmann.— Zeitschr. Mathem. Phys., 62, 225, 1913. Собр. научн. трудов, 1, 227. «Наука», М., 1965.