поскольку $g_{\alpha\beta} \approx \eta_{\alpha\beta}$ и $h_{0i,\,0} \approx h_{0i,\,j} v^j/c$. Таким образом,

$$\frac{d^2x^i}{dt^2} \approx \frac{c^2}{2} h_{00,\,i}. \tag{5.4.8}$$

Но в ньютоновском пределе

$$\frac{d^2x^i}{dt^2} = -\Phi_{,\,i}. \tag{5.4.9}$$

Сравнивая уравнения (5.4.8) и (5.4.9), получим, как и выше[1]:

$$h_{00} = -\frac{2\Phi}{c^2},$$

$$g_{00} \approx -\left(1 + \frac{2\Phi}{c^2}\right). \tag{5.4.10}$$

5.5. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ

В общей теории относительности весьма удобно выбрать такую систему единиц, в которой $c = G = 1$. Другими словами, время и масса измеряются в см, причем $1\ c = 3 \cdot 10^{10}$ см и 1 г $= 0{,}7425 \cdot 10^{-28}$ см. Последний числовой множитель представляет собой просто значение отношения G/c^2 в системе СГС. Более удобным для астрономических приложений переводным коэффициентом является $M_\odot = 1{,}4766$ км.

Интересно отметить, что в небесной механике измеряется именно величина $GM_\odot$. Величина $M_\odot$ *в граммах* получается из измерения G в эксперименте Кавендиша. Значение $GM_\odot$ известно с точностью порядка 10^{-8}, а гравитационная постоянная лишь с точностью 10^{-3}. Масса Солнца в километрах известна более точно, чем в граммах!

5.6. СФЕРИЧЕСКИ-СИММЕТРИЧНЫЕ ГРАВИТАЦИОННЫЕ ПОЛЯ

Предположим, что сферически-симметричная метрика может зависеть от времени t и радиальной координаты r. Зависимость от углов должна иметь вид

$$d\Omega^2 \equiv d\theta^2 + \sin^2\theta\, d\phi^2. \tag{5.6.1}$$

Таким образом, в наиболее общем виде сферически-симметричную метрику можно записать как

$$ds^2 = -A(t,r)\,dt^2 + B(t,r)\,dr^2 + 2C(t,r)\,dt\,dr + D(t,r)\,d\Omega^2. \tag{5.6.2}$$

---

[1] Постоянная интегрирования, возникающая при приравнивании выражений (5.4.8) и (5.4.9) и последующем интегрировании, может быть выбрана равной нулю в силу требования $g_{\alpha\beta} \equiv \eta_{\alpha\beta}$, $h_{\alpha\beta} = 0 = \Phi$ при $r = \infty$.