вид

$$\rho_* = \frac{1}{p}(1 + e\cos n(\theta - \hat{\theta})),$$

$$n = \sqrt{1 + \frac{\nu}{c^2}}, \quad p = \frac{c^2+\nu}{\mu}, \quad e = \sqrt{\frac{1}{n^2} + \frac{kc^2}{\mu^2}};$$

если $e < 1$, то $\theta_{ch} = \pi/n$.

§ 3. ДВИЖЕНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ

СВЕДЕНИЯ ИЗ ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ. Пусть x, y, z — декартовы координаты точки P,

$$\mathbf{a} = a_x\mathbf{e}_x + a_y\mathbf{e}_y + a_z\mathbf{e}_z$$

разложение вектора $\mathbf{a}$ по соответствующему ортонормированному реперу, приложенному в начале координат O. Вектор

$$\mathbf{r} = OP = x\mathbf{e}_x + y\mathbf{e}_y + z\mathbf{e}_z$$

называется *радиусом-вектором* точки P. Он всегда приложен в точке O. В каких точках приложены остальные векторы, пока роли не играет.

Скалярное произведение двух векторов $\mathbf{a}$ и $\mathbf{b}$ вычисляется по формулам

$$(\mathbf{a},\ \mathbf{b}) = a_xb_x + a_yb_y + a_zb_z = ab\cos\psi, \tag{3.1}$$

где ψ — угол между векторами, a, b — их модули.

Зафиксируем ориентацию нашего трехмерного евклидова пространства $\mathbf{R}^3$. Наглядно говоря, это значит, что отныне действует соглашение применять только правые реперы — такие, что базисные векторы, глядя им навстречу, можно по порядку осмотреть против часовой стрелки. Формальное определение можно предложить такое: ориентация пространства задана, когда отмечен один репер $\mathbf{e}_x$, $\mathbf{e}_y$, e_z и принято тройку векторов $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$, $\mathbf{c}$ считать правой, если

$$\begin{vmatrix} a_x & b_x & c_x \\ a_y & b_y & c_y \\ a_z & b_z & c_z \end{vmatrix} \geqslant 0.$$

В частности, матрица перехода от правого репера к правому имеет положительный детерминант.

Векторное произведение $[\mathbf{a}\times\mathbf{b}]$ ортогонально сомножителям $\mathbf{a}$ и $\mathbf{b}$, его модуль $|[\mathbf{a}\times\mathbf{b}]| = ab|\sin\psi|$, тройка векторов $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$, $[\mathbf{a}\times\mathbf{b}]$ есть правая. Векторное произведение можно записать в виде формального определителя:

$$[\mathbf{a}\times\mathbf{b}] = \begin{vmatrix} \mathbf{e}_x & a_x & b_x \\ \mathbf{e}_y & a_y & b_y \\ \mathbf{e}_z & a_z & b_z \end{vmatrix}. \tag{3.2}$$