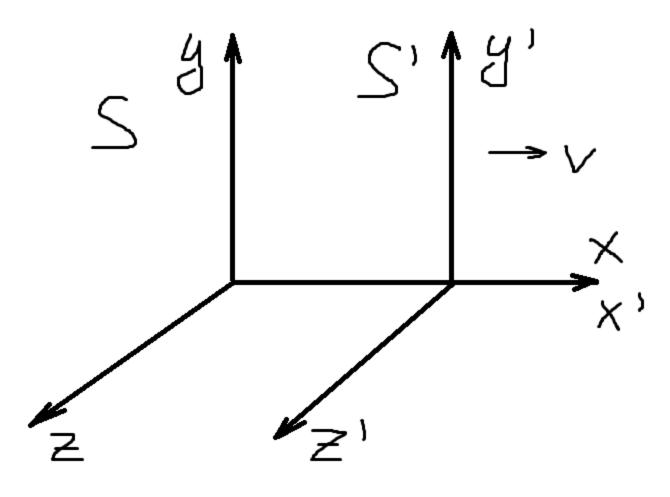
Преобразование Лоренца

Произведём сдвиг координат:



$$x^2+y^2+z^2=c^2t^2;$$
 $x'^2+y'^2+z'^2=c^2t'^2;$ $x'=x-vt; \ y'=y; \ z'=z; \ t'=t$ (преобразования Галилея) $x^2-2xvt+v^2t^2+y^2+z^2=c^2t^2;$ $x'=x-vt; \ y'=y; \ z'=z; \ t'=t+fx;$ $x^2-2xvt+v^2t^2+y^2+z^2=c^2t^2+2c^2ftx+c^2f^2x^2$ Если $f=\frac{-v^2}{c^2}$ или $t'=\sqrt{\frac{-vx^2}{c^2}}$

$$x^2\left(1-rac{v^2}{c^2}
ight) + y^2 + z^2 = c^2t^2\left(1-rac{v^2}{c^2}
ight)$$

$$x'=rac{x-vt}{\left(1-rac{v^2}{c^2}
ight)^{rac{1}{2}}};\;\;t'=rac{t-rac{v}{c^2}x}{\left(1-rac{v^2}{c^2}
ight)^{rac{1}{2}}};\;\;y'=y;\;\;z'=z$$
 (преобразования Лоренца)

Если $\dfrac{v}{c} o 0$, то преобразования Галилея.

$$eta = rac{v}{c}, \;\;\; \gamma = rac{1}{(1 - rac{v^2}{c^2})^{rac{1}{2}}} = rac{1}{(1 - eta^2)^{rac{1}{2}}}$$

Обратные преобразования Лоренца:

$$x=rac{x'+vt'}{(1-rac{v^2}{c^2})^{rac{1}{2}}}; \;\;\; t=rac{t'+vx'^2}{(1-rac{v^2}{c^2})^{rac{1}{2}}}; \;\; y=y'; \;\; z=z'$$