

Я предлагаю новую гипотезу о термодинамической природе пространства-времени. Я рассматриваю применение аксиом термодинамики к анализу понятий объем пространства V и время t .

Есть некоторая аналогия между термодинамическими и геометрическими величинами.

Я утверждаю, что объем пространства V есть аналог термодинамической энергии E , время t есть аналог термодинамической температуры T .

Тогда в принципе можно построить постулаты геометротермодинамики пространства-времени.

Определение 1.

Пусть объем пространства V будет аналогом термодинамической энергии E , а время t будет аналогом термодинамической температуры T .

$$E \Rightarrow V, \quad T \Rightarrow t$$

Тогда пространство и время имеют такую же формулировку как и аксиомы термодинамики.

Постулат 1.

Передача теплового объема Q системе отсчета равна сумме увеличения внутреннего объема V пространства и увеличения рабочего объема A системы отсчета.

$$dQ = dV + dA$$

Где рабочий объем A системы отсчета равен перемещению в трехмерном пространстве.

$$dA = dx dy dz$$

Если движение системы отсчета происходит вдоль одной оси координат, то рабочий объем будет

$$dx = u dt$$

$$dA = u dt dy dz$$

Где u - скорость системы отсчета.

Рассмотрим частный случай, пусть объем пространства постоянная величина

$$dV = 0,$$

$$dQ = dA = u dt dy dz$$

Отсюда тепловой объем равен рабочему объему системы отсчета.

$$dQ = u dt dy dz$$

Тогда тепловой поток имеет следующий вид

$$J = dQ / dt dy dz = u$$

Поток равен скорости системы отсчета. Этот поток теплового объема связан с движением системы отсчета сквозь пространство.

Постулат 2.

Если объем пространства V есть аналог термодинамической энергии E , а время t есть аналог температуры T , тогда энтропия S определяется по формуле

$$dQ = t dS$$

В этой формуле прирост теплового объема Q равно, само время t , умноженное на прирост энтропии S .

В общем виде с учетом первого постулата получается уравнение

$$dV + dx dy dz = t dS$$

В этом уравнении энтропия может иметь статистическое определение

$$S = b \ln(N),$$

$$b = Gh/c^2 = 10^{-61} \text{ (m}^3/\text{s)}$$

Постоянные гравитационная (G), Планка (h), скорость света (c) входят в эту формулу энтропии. В этом смысле пространство и время термодинамические эквиваленты энергии и температуры.

Рассмотрим прошлый пример, с тепловым потоком.

Если время аналог температуры, то поток определяется законом теплопроводности Фурье

$$J = -k dt/dx$$

Для движущейся системы отсчета этот поток будет скоростью

$$J = Vu / V = u$$

Тогда закон Фурье имеет следующий вид

$$u = -k dt/dx$$

$$k=c^2$$

Это есть формула относительности одновременности событий в теории относительности.