

EJTP 4 (2004) Electronic Journal of Theoretical Physics 4 (2004) 25-27

Mathematical Time and Physical Time in the
Theory Of Relativity

Amrit Sorli and Ilaria Sorli

SpaceLife Institute, Podere Petraiole, 53012 Chiusdino (SI), Italy ✉

Received 19 November 2004

Математическое время и физическое время в Теории Относительности

Амрит Сорли и Илария Сорли

Резюме: В Теории Относительности время является воображаемым качеством, которое нельзя наблюдать; это есть увеличение числа, которое указывает на продолжительность материального изменения и число i , являющееся воображаемым числом. i на определенной площади есть -1 . Время $i \cdot t$ есть математическое время, которое описывает скорость и продолжительность материального изменения. Во Вселенной можно наблюдать физическое время только как поток материального изменения. Он не таков, что изменение происходит в физическое время; изменение само есть физическое время... Различие между воображаемым математическим временем и видимым физическим временем открывает некоторые новые перспективы в интерпретации Теории Относительности

© Electronic Journal of Theoretical Physics. All rights reserved.

Ключевые слова: Математическое время, Физическое время, расширение времени, сокращение времени, гравитация

Keywords: Mathematical time, Physical time, Physical space, Time dilatation, Time contraction, Gravitation

PACS (2003): 98.80.Jk

1. Введение

Во Вселенной течение времени не может быть ясно воспринимаемо непосредственно как материя и пространство. Можно воспринимать лишь необратимые физические, химические и биологические изменения в физическом пространстве – том пространстве, где существуют материальные объекты. На основании элементарного восприятия (взгляда) можно сделать заключение, что физическое время существует только как поток изменений, который движется по физическому пространству. Важным пунктом является то, что изменение не «случается» в физическом времени – изменение само есть физическое время. Это иная и более верная перспектива, чем общепринятый взгляд в физике, согласно которому пространство-время является театром или «сценой», на которой происходят физические изменения. Термин «физическое время» и «материальное изменение» описывает тот же феномен.

Физическое время необратимо. Изменение A преобразуется в изменение B , B трансформируется в C и т.д. Когда B пребывает в существовании, A больше не существует, когда существует C , B уже не существует. Здесь физическое время понимается как поток необратимого изменения, которое движется через физическое пространство. Теоретически в

физическом пространстве без материального изменения физическое время не движется. Физическое пространство само является а-темпоральным. Идея пространства-времени развилась в идею а-темпорального физического пространства, в котором движется физическое время. С помощью часов мы измеряем продолжительность и скорость физического времени. (1)

«Временное расширение» и «пространственное сокращение». В быстро движущейся инерциальной системе продолжительность физического времени больше для внешнего наблюдателя. Представим, что поезд проходит станцию со скоростью v . Наблюдатель на поезде бросает мяч, который катится по полу коридора. Продолжительность физического времени качения мяча для него будет t' , для наблюдателя на насыпи продолжительность (время) качения мяча составит t , связь между двумя продолжительностями такова:

$$t' = t \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

Для наблюдателя на насыпи часы на поезде идут медленнее часов на насыпи, поскольку скорость физического времени медленнее на поезде, чем на насыпи. Это и будет точным значением «временного расширения»: скорость физического времени в более быстрой инерциальной системе медленнее, чем скорость физического времени в более медленной инерциальной системе. Вот почему брат-близнец, который путешествует в быстром космическом корабле, становится старше медленнее, чем его брат, оставшийся на Земле. Возвратившись на Землю, он будет моложе своего брата. (3)

Не существует экспериментальной очевидности для интерпретации того, что в движущейся быстрее инерциальной системе происходит расширение времени как четвертой координаты пространства-времени и что координата пространства в направлении движения сжимается. Эксперимент доказывает только то, что скорость физического времени ниже. В соответствии с таким пониманием, «пространственное сжатие» (space contraction) в более быстрой инерциальной системе не должно существовать. Ключка для гольфа, лежащая на полу коридора в направлении движения поезда, будет иметь ту же самую длину для наблюдателя на поезде, как и для наблюдателя на насыпи.

Продолжительность физического времени также становится меньше с увеличением гравитационной силы. Часы бегут медленнее с увеличением гравитационной силы. Продолжительность материального изменения вдали от массы находится в соотношении с протяженностью материального изменения близ массы в соответствии с формулой:

$$T = \frac{T_0}{\sqrt{1 - \frac{2GM}{Rc^2}}}$$

Где T – это протяженность изменения, измеренная часами вдали от массы. Отправившись на несколько лет на планету, где гравитация слабее земной, близнец вернется более старым, чем его брат, остававшийся на Земле.

Гравитация обладает нулевой скоростью.

В Общей Теории относительности гравитационная сила переносится непосредственно физическим пространством и действует немедленно. Гравитационная сила не путешествует от одного материального объекта к другому, как это делает свет. Гравитационная сила присутствует так же, как есть и физическое пространство. В этом смысле гипотетические гравитационные волны должны действовать немедленно и обладать нулевой скоростью. Как и физическое пространство, гравитационная сила также а-темпоральна.

Скорость гипотетических гравитационных волн не должна быть быстрее скорости света, как считает Том Ван Фландерн (2). Принципиальное утверждение, что скорость света является максимальной скоростью сохраняется здесь.

Путешествие во времени. Математическое время обратимо и позволяет путешествие во времени в прошлое. Физическое время необратимо и исключает возможности путешествий во времени, физическое прошлое не существует. Прошлое существует лишь в математическом времени, которое является созданием научного ума, посредством которого человек не может путешествовать в космическом корабле.

Идеи путешествия в прошлое не имеют экспериментальной очевидности. В соответствии с пониманием времени, представленном здесь, путешествие в прошлое не должна рассматриваться даже как гипотетическая возможность (3)

2. Выводы

Математическое время является лишь описанием физического времени. математические модели мира – это не сам мир.

Ссылки:

- [1] A. Sorli and I. Sorli, *A-temporal Gravitation*, Electron. J. Theor. Phys. 2, 1-3 (2004).
- [2] T. Van Flandern, *The Speed of Gravity - Repeal of the Speed Limit*, <http://www.metaresearch.org/cosmology/gravity/>
- [3] P. Davies, *How To Build The Time Machine*, Penguin (2002).