

## Во вселенной не существует времени



Учёные из научно-исследовательского центра Бистра в Птю, Словения, выдвинули теорию, что ньютоновская идея времени как абсолютной меры, которая движется сама по себе, а также что время является четвёртым существующим измерением – неверны. Они предложили заменить эти концепции времени новым взглядом, который лучше соотносится с физическим миром: время – это всего лишь нумерологический порядок физических изменений.

Эта точка зрения не означает, что времени не существует, но скорее, что время больше связано с пространством, чем с идеей абсолютного времени. Другими словами, если концепция четырёхмерного пространства-времени предполагает существование трёх пространственных измерений и одного временного, то новая парадигма гласит, что более корректно представлять пространство-время как четыре измерения реального пространства. Что означает, что вселенная по своей сути «безвременна», пишет sunhome.ru

В двух недавних публикациях в «Physics Essays» Амрит Сорли, Дэвид Фискалетти, и Дюзан Клинар, объясняют, что мы привыкли считать время абсолютной количественной величиной, которая играет роль независимой переменной (время  $t$  часто откладывается на X-оси графиков, отображающих эволюцию физической системы). Но как они замечают – мы никогда на самом деле не измеряем величину  $t$ . Что мы измеряем – так это частоту и скорость изменения объекта. Но само по себе  $t$  представляет собой всего лишь математическую величину, и не обладает физическим существованием.

«Пространство Минковского не является трёхмерным + время, оно является четырёхмерным», пишут учёные в своей статье. «Точка зрения, считающая время физической сущностью, в которой происходят материальные изменения, здесь заменена более удобной точкой зрения, в которой время – это всего лишь нумерологический порядок материальных изменений. Эта точка зрения лучше согласуется с физическим миром и лучше объясняет мгновенные физические феномены: гравитацию, электростатическое взаимодействие, и многие другие».

«Идея что время является четвёртым измерением пространства, не принесла особого прогресса в физику и, строго говоря, находится в противоречии с формализмом специальной теории относительности», говорят они. «Сейчас мы разрабатываем парадигму трёхмерного квантового пространства, основанную на работах Макса Планка. По всей видимости, вселенная является трёхмерной от макроуровня до микроуровня в Планковском объёме, который является трёхмерным. В этом трёхмерном пространстве не существует «сокращения длины», нет никакого «замедления времени». Что действительно существует – так это скорость материальных изменений в релятивистском эйнштейновском смысле».

Исследователи предлагают такой пример этой концепции времени: представьте себе фотон, который движется между двумя точками пространства. Расстояние между этими двумя точками состоит из планковских расстояний, каждое из которых представляет собой наименьшее расстояние, на которое может переместиться фотон (фундаментальная единица этого движения –

это планковское время). Когда фотон проходит планковское расстояние, он движется исключительно в пространстве, но не в абсолютном времени, объясняют учёные. Фотон можно представить как движущийся из точки 1 в точку 2, и его позиция в точке 1 «предшествует» его позиции в точке 2 в том смысле, что номер 1 предшествует номеру 2 в нумерологическом порядке. А нумерологический порядок не эквивалентен временному порядку. Другими словами, номер 1 не существует раньше номера 2 во времени, а только лишь в нумерологическом порядке.

Если отказаться от использования времени как четвёртого измерения пространства-времени, физический мир может быть описан более точно. Как заметил физик Энрико Прати в своей недавней статье, гамильтоновская динамика (уравнения в классической механике) в целом отлично описывается без концепции абсолютного времени.

Другие учёные указывают на то, что математическая модель пространства-времени не соотносится с физической реальностью, и предполагают, что «безвременное» пространство позволит создать более точную модель. Помимо этого учёные изучают вопрос фальсифицируемости двух этих определений времени.

Концепция времени как четвёртого измерения пространства – то есть фундаментальной физической сущности, в которой протекает эксперимент – может быть фальсифицирована экспериментом, в котором время не существует, утверждают учёные.

Примером эксперимента, в котором время не представлено как фундаментальная сущность – это Колумбов эксперимент; математически, этот эксперимент происходит только в пространстве. С другой стороны, в концепции времени как нумерологического порядка изменений, пространство является фундаментальной физической сущностью, в которой происходит эксперимент. В свою очередь, эта концепция может быть фальсифицирована экспериментом, в котором время (измеряемое часами) не является нумерологическим порядком материальных изменений, а подобный эксперимент пока неизвестен.

«Ньютоновская теория абсолютного времени нефальсифицируема; вы не можете ни доказать её, ни опровергнуть – вы вынуждены верить в неё», говорит Сорли. «Теория времени как четвёртого измерения пространства фальсифицируема, и в нашей последней статье мы доказали, что есть веские основания считать, что она ошибочна. На основании экспериментальных данных, мы можем сказать, что время – это то, что мы измеряем с помощью часов: а с помощью часов мы измеряем именно нумерологический порядок материальных изменений, то есть – движения в пространстве».

В довесок к более точному описанию природы физической реальности, новая концепция времени также позволяет разрешить Зеноновский парадокс об Ахиллесе и черепахе. В этом парадоксе быстроногий Ахиллес даёт черепахе фору в гонке. Но хотя Ахиллес бежит в десять раз быстрее черепахи, он никогда не сможет её догнать, поскольку на каждую единицу пути, которую пробегает Ахиллес, черепаха также проходит 1/10 этого пути. Таким образом, каждый раз, когда Ахиллес достигает точки, в которой находилась черепаха, она всегда опережает его. А поскольку заключение, что Ахиллес никогда не догонит черепаху очевидно ложно, существует множество различных объяснений, почему аргумент этого парадокса ошибочен.

Парадокс может быть разрешён переопределением скорости таким образом, что скорость каждого из бегунов проистекает из нумерологического порядка их движения, а не их перемещения и направления во времени. С этой точки зрения, Ахиллес и черепаха движутся только через пространство, и Ахиллес может обогнать черепаху в пространстве, но не в абсолютном времени.

Вдобавок к этому следует сказать, что некоторые недавние исследования поставили под сомнение теорию о том, что мозг представляет себе время с помощью «внутренних» часов, которые испускают нейробиологические тики. Вместо этого теория предполагает, что мозг представляет время

разнесённым в пространстве способом, детектируя активацию различных групп нейронов. И хотя мы воспринимаем события происходящими в прошлом, настоящем или будущем, эти концепции могут быть просто психологической рамкой, в которой мы просто переживаем материальные изменения в пространстве.

[E-NEWS.COM.UA](http://E-NEWS.COM.UA)