Babr24.com

Автор: София Нескучная © Газета.Ru НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 3497 16.04.2011, 12:15 311

Машину времени не построить

Время движется только в одном направлении, показало исследование модельного метаматериала.

Повидаться с героями далекого прошлого с помощью машины времени не удастся, показало моделирование движения пространства и времени после Большого взрыва, проведенное американскими учеными. Вектор движения света через особый метаматериал подтвердил: время движется только в одном направлении.

Обсуждение возможности путешествий во времени не праздный научный вопрос. Центральное бюро по вопросам кино, радио и телевидения Китая решило недавно законодательно запретить показ теле- и кинопродукции, посвященной путешествиям во времени. По статистике, телесериалы и фильмы о машинах времени достаточно популярны в Китае. Большинство из них посвящены путешествиям в прошлое и часто являются необъективными и неуважительными по отношению к историческим персонажам, считают власти Китая. «Путешествия во времени – очень популярная сегодня тема сериалов и кино, но содержание таких произведений, а также их подача достаточно сомнительны. Большей частью они полностью выдуманы и не соответствуют историческим реалиям. Продюсеры и сценаристы очень фривольно относятся к серьезной истории, и это не стоит поощрять», – считают чиновники в КНР.

Исследования Игоря Смольянинова и У Джу Хун из Университета Мэриленда (США) (статья доступна онлайн на сайте препринтов arXiv) дают в руки китайской администрации новые козыри для признания несостоятельности путешествий во времени.

Исследуя прохождение света через особые структуры – метаматериалы, исследователи воссоздали картину расширения пространства и времени после Большого взрыва.

Результаты их исследования объясняют, почему, в отличие от движения в пространстве, движение во времени происходит только в одном направлении.

Сделать такие далеко идущие выводы им позволило изучение специально сконструированного метаматериала – композитного материала, свойства которого определяются не составом, а микроструктурой. В данном случае он представлял собой пластиковые полосы, нанесенные на золотую подложку. Ученые действовали на эту структуру лазером. Математический аппарат, описывающий электромагнитные явления в метаматериале, схож с математическим аппаратом общей теории относительности, которая описывает в общем виде пространство-время. По этой причине прохождение света через метаматериал можно считать моделью, симулятором движения пространства-времени после Большого взрыва.

В метаматериале происходит и свой «Большой взрыв» – это момент, когда распространение света начинается по оси z, моделирующей время.

Это событие моделирует начало космологического времени, которое движется в направлении расширения Вселенной с момента Большого взрыва. После этого события свет в модельном метаматериале распространяется по несовершенной траектории, рассеиваясь из-за случайных эффектов пластиковых лент, достигая, в конце концов, состояния максимальной энтропии. В изолированной системе энтропия увеличивается, то есть движение по этой оси возможно только в одном направлении.

Таким образом, это моделирование еще раз подтверждает, что время движется только вперед (как, собственно, и предполагалось).

До этого многие ученые теоретически показывали состоятельность таких моделей для симуляции движения времени, однако подобный эксперимент – один из немногих шансов «повторного воспроизведения» Большого взрыва и эмпирического подтверждения единственности направления движения времени.

Метаматериалы использовали ранее для достижения обратной цели – доказательства цикличности времени. В качестве модели предлагалось замкнутое движение частиц, то есть траектория, по которой частица всякий раз возвращается в исходную точку. Эти траектории получили название замкнутых временных кривых. Ученые

надеялись, что, если им удастся создать метаматериал с таким свойством, что свет в нем будет ходить по кругу (как мы помним, математически описание этого процесса совпадает с описанием движения частицы в пространстве-времени), это станет наблюдением замкнутых временных кривых.

Однако подробный анализ ситуации показал, что существуют объективные ограничения того, как свет будет двигаться в модели. Некоторые лучи действительно могут возвращаться в исходные точки, но они не будут удовлетворять условиям модели пространства-времени. Наоборот, «правильные» модельные лучи никогда не будут двигаться по кольцу. В результате исследователи пришли к тому же результату: путешествия во времени – по крайней мере по такой схеме – невозможны.

Метаматериалы уже позволили воссоздать ряд «нереальных» вещей в эксперименте на Земле. В частности, с их помощью создан микроплащ-невидимка, позволяющий «спрятаться» от глаза, видящего в ИК-диапазоне. Кроме того, метаматериалы могут обладать «нереальным» отрицательным показателем преломления. С помощью таких сред можно получать изображения сверхвысокого разрешения.

Автор: София Нескучная © Газета.Ru НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 3497 16.04.2011, 12:15 311
URL: https://babr24.com/?ADE=93040 Bytes: 4865 / 4865 Версия для печати Скачать PDF

Порекомендовать текст

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:
- *Телеграм*
- *ВКонтакте*

Связаться с редакцией Бабра:
newsbabr@gmail.com

Автор текста: **София Нескучная**.

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: @bur24_link_bot
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

Прислать свою новость

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: eqquatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

Подробнее о размещении

Отказ от ответственности

Правила перепечаток

Соглашение о франчайзинге

Что такое Бабр24

Вакансии

Статистика сайта

Архив

Календарь

Зеркала сайта