

КРотовые норы: что ждет человека по ту сторону Вселенной

Барановская А. О., Боровская Д. Д.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Бархатков А.И. – канд. филос. наук

Авторы рассматривают феномен кротовых нор, или червоточин, допускаемых Общей теорией относительности, и обсуждают проблему возможности использования их человеком для перемещения во Вселенной.

Феномен кротовых нор, или как их еще называют, червоточин, был описан в еще в 1935 году в рамках общей теории относительности Эйнштейна. Кротовая нора - гипотетическая особенность пространства-времени, которая представляет собой особый «туннель» в пространстве. Эти области могут быть как тесно приближены друг к другу, так и полностью удалены друг от друга, являя собой феномен отдельных пространств. Пространства в космосе, как предполагают астрофизики, связаны между собой кротовыми норами. Если представить кротовую нору визуально, она будет напоминать своего рода тоннель, через который можно минуя огромные расстояния, попадать в иные пространственные области. Общая теория относительности (ОТО) допускает существование кротовых нор, но для того, чтобы пространственный переход мог быть осуществлен, «нора» должна быть заполнена экзотической материей с отрицательной плотностью энергии, в результате чего должно возникнуть сильное гравитационное поле. Если оно не возникнет, кротовая нора исчезнет. Феномен кротовых нор представляет сегодня одну из самых уникальных и актуальных проблем космологии и астрофизики. Он слабо изучен и поэтому является объектом многочисленных гипотетических предположений.

«Кротовые норы» часто становятся идеей, вокруг которой снимаются всевозможные фантастические фильмы. Выбор этой темы совсем не удивляет, ведь они в теории представляют собой туннели в пространстве-времени. Через них можно перемещаться между точками Вселенной, которые в привычном нам смысле сильно удалены друг от друга. Эти структуры согласуются с Общей теорией относительности, но подтвердить их существование до сих пор так и не удалось.

Несмотря на то, что кротовые норы не противоречат Общей теории относительности и предсказываются некоторыми космологическими теориями, реальные кандидаты на роль таких объектов до сих пор неизвестны. Кроме того, кротовые норы подразумевают весьма нетипичную геометрию пространства-времени, для поддержания которой требуется материя с экзотическими свойствами (например, с отрицательной плотностью энергии).

Впрочем, недоказанность наличия кротовых нор в нашей Вселенной не мешает ученым изучать связанные с ними вопросы. Например, сможет ли человек, попавший в такую «червоточину пространства», преодолеть весь путь по ней и выйти живым на другом конце межпространственного тоннеля.

Хотя такие топологические структуры могут быть пригодны для путешествий в отдаленные уголки Вселенной и, возможно, даже в параллельные измерения, есть много других проблем, связанных с перемещением по кротовым дырам. Так, например, при попадании в тоннель фотонов реликтового излучения их энергия может возрастать в тысячи и десятки тысяч раз, что сделает эти частицы опасными для человека. Кроме того, рассеивание энергии таких фотонов может привести к коллапсу всей структуры.

Основная сложность, с которой сталкиваются ученые при работе с червоточинами – их чрезвычайная нестабильность. Если представить, что ученые нашли червоточину и решили послать через нее один фотон света, энергии этого фотона будет достаточно, чтобы полностью уничтожить эту самую червоточину. Это говорит о том, что даже если удастся создать кротовую нору, она разрушится прежде, чем вы успеете ею воспользоваться.

57-я Научная Конференция Аспирантов, Магистрантов и Студентов БГУИР, Минск, 2021

Для решения этой проблемы необходимо противодействовать положительной энергии или массе, которая проходит через червоточину. Понадобится отрицательная масса или энергия. Однако, отрицательная масса в нашей вселенной – не такое уж и фантастическое явление. Однако, и здесь есть проблема. Неизвестно, возможно ли сгенерировать достаточное количество такой энергии, чтобы стабилизировать червоточину.

Если человек попытается войти в кротовую нору, его, скорее всего, разорвет на куски и разбросает по всей вселенной. Тоже результат, ведь он в итоге попадет в другую часть этой самой вселенной, правда, наверняка не так, как изначально задумывал.

Список использованных источников:

1. Хокинг С. Теория всего / С.Хокинг; пер. с англ. Е.В.Шимановской. – Москва: АСТ, 2019. – 160 с.
2. Рубин С.Г. Устройство нашей Вселенной / С.Рубин. – Фрязино: Век 2, 2006. – 312 с.