

Geometry of the Universe and gravitational waves
Gibadullin A. (Russian Federation)
Геометрия Вселенной и гравитационные волны
Гибадуллин А. А. (Российская Федерация)

*Гибадуллин Артур Амирзянович / Gibadullin Artur - студент,
 кафедра физико-математического образования,
 факультет информационных технологий и математики,
 Нижневартковский государственный университет, г. Нижневартовск*

Аннотация: статья посвящена гравитационным волнам, их значению для космологии и физики.

Abstract: the article is devoted to gravitational waves and their implications for cosmology and physics.

Ключевые слова: гравитация, гравитационные волны, гравитоны, квантовая гравитация, темная материя, геометрия, метрика, пространство-время, гравитодинамика, теория всего, Вселенная, новая теория относительности.

Keywords: gravity, gravitational waves, gravitons, quantum gravity, dark matter, geometry, metric of space-time, gravitodynamics, theory of everything, Universe, new theory of relativity.

Экспериментальное обнаружение гравитационных волн подтверждает то, что гравитационное взаимодействие имеет метрический характер, ведь их существование предсказано метрическими теориями гравитации, среди которых и общая теория относительности. Теперь и экспериментом подтверждена идея о том, что геометрия Вселенной не фиксирована, а постоянно меняется со временем.

Они свидетельствуют и о необратимости времени, начиная распространяться от своего источника по всему пространству-времени Вселенной, а не наоборот. Любое возмущение необратимо и мы можем получить от него сигнал.

Общая теория относительности не объясняет эту анизотропию. Некоторые решения уравнений Эйнштейна, описывающие метрику пространства-времени, приводят к замкнутым времени подобным мировым линиям [6,7], что свидетельствует об отсутствии в математическом аппарате теории относительности аксиом времени как порядкового отношения [8]. Вместе с тем выдвинутая частью физиков гипотеза о защищенности хронологии предполагает невозможность существования таких линий. Уже существует модель пространства-времени, в которой принципиально невозможны замкнутые времени подобные кривые [1]. В ней заданы аксиомы времени как порядкового отношения, метрика меняется со временем, отсюда название – временные пространства [2]. В таких пространствах принципиально невозможны путешествия в прошлое, они могут послужить математическим аппаратом для новой метрической теории гравитации и относительности, которой свойственна защищенность хронологии [3].

Детекторы гравитационных волн, или гравитационные телескопы, имеют большое значение для космологии. С помощью них в перспективе можно будет изучать геометрию Вселенной на далеких расстояниях в прошлом, обнаруживать такие недостижимые для обычных телескопов объекты, как черные дыры и темная материя, участвующая только в гравитационном взаимодействии.

Появилась возможность для введения новой области науки – гравитодинамики, исследующей движение тел и искривление пространства-времени в гравитационном поле. Самое слабое и проявляющееся на огромных космических расстояниях взаимодействие теперь подвластно изучению.

Это волны пространства-времени, поэтому их изучение поможет нам исследовать квантово-волновую структуру пространства-времени. Другая сторона этой структуры – гравитоны, то есть кванты гравитационного поля, при их обнаружении должны подтвердить или опровергнуть различные теории квантовой гравитации и теории всего [4,5].

Таким образом, изучение гравитационных волн имеет большое значение для теоретической физики и изучения геометрии Вселенной.

Литература

1. Гибадуллин А. А. Геометрические методы исследования и моделирования времени // Современные инновации. 2015. № 2 (2). С. 8-9.
2. Гибадуллин А. А. Математика и геометрия времени, временные пространства // European research. 2015. № 1 (12). С. 25-26.
3. Гибадуллин А. А. Математический подход к изучению времени // European research. 2015. № 10 (11). С. 13-14.

4. *Гибадуллин А. А.* Многовременная теория всего // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2015. №11.
5. *Гибадуллин А. А.* Физика времени и теория всего // European research. 2015. № 10 (11). С. 14-15.
6. *Синг Дж. Л.* Общая теория относительности. — М.: ИЛ, 1963. - 228с.
7. *Хокинг С., Эллис Дж.* Крупномасштабная структура пространства-времени. М.: Мир, 1977. — 425 с.
8. *Чудинов Э. М.* Теория относительности и философия. — М.: Политиздат, 1974. — С. 242.