

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Наукове товариство студентів, аспірантів,  
докторантів і молодих вчених СумДУ

## ***ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ***

Матеріали  
VIII студентської конференції  
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## ЗМІНА ПРОСТОРУ І ЧАСУ ГРАВІТАЦІЙНИМИ ХВИЛЯМИ

Чала Д.М, студент; СумДУ, гр. ЕТ-51

Актуальність дослідження впливу гравітаційних хвиль на простір й час, пов'язана з відносною новизною та не достатньою розкритістю даної теми у сучасній фізики. На протязі всієї новітньої історії розроблено і проведено велику кількість дослідів з цього питання.

Вперше про гравітаційні хвилі заговорив Альберт Ейнштейн, в своїй теорії відносності, близько 100 років тому, але всі спроби виявити їх на той час були безрезультатні.

Дослідження гравітаційних хвиль відновилось у 60-х роках минулого століття, в цей же час і була винайдена гравітаційна антена, побудована американським вченим Джозефом Вебером. Принцип її роботи був доволі простий: якщо гравітаційна хвиля викривляє простір, то вона, проходячи через довгу алюмінієву балку, повинна змінити її розмір і датчики це зафіксують. Але даний дослід не дав бажаних результатів, скоріш за все це пов'язано з слабкою дією даного типу хвиль на об'єкт.

Незважаючи на невдалі експерименти, спроби зафіксувати гравітаційні хвилі продовжуються й сьогодні. 11 лютого 2016 року відбулась конференція на якій офіційно заявили про виявлення та реєстрацію гравітаційних хвиль: 14 вересня 2015 року одночасно двома обсерваторіями – в штатах Луїзіана і Вашингтон, були зафіксовані коливання від зіткнення двох чорних дір, масами приблизно як 30 сонячних, що відбулось 1,3 мільярди років тому.

Вважається, що гравітаційні хвилі змінюють геометрію простору. Тобто, коли об'єкт буде знаходитись поблизу від джерела цих хвиль, припустимо, поруч з зіркою, що вибухає, то, у разі знехтування впливом радіації та інших вбивчих випромінювань на об'єкт, під дією гравітаційних хвиль він почне деформуватися: витягуватися вгору-вниз і стискатися з боків, піймавши "горб хвилі", і стискатися вгору-вниз і розтягуватися в сторони від її "западини".

На сьогоднішній день вважається, що існування гравітаційних хвиль є об'єктивним фактом, що було офіційно підтверджено. Властивості цих хвиль викликають багато питань і потребують більш детальних досліджень.

Керівник: Ромбовський М.Ю., доцент