

Тема уроку: «Фізична картина світу».

*Фізичні явища та ефекти,
що не мають теоретичного
пояснення*



ВСТУП

Актуальність даної роботи полягає у дослідженні загадкових проявів фізичних явищ і ефектів, а також нерозгаданих таємниць всесвіту, які відносяться до надприродних, вивчити чи виміряти які на основі наукового методу неможливо.

Предметом дослідження даної роботи є фізичні явища, ефекти та нерозгадані таємниці фізики, які не можна пояснити.

Об'єктом дослідження є:

1. Фізичні явища та ефекти: ультра-енергетичні космічні промені, явища турбулентності та магнетизму, звукові аномалії, гравітація, процес формування скла, тетранейтрони, швидкість світла, ефект Мпемби, «Паризький збій годинників».

2. Нерозгадані таємниці фізики: темна енергія, темна матерія, «стріла часу», паралельні всесвіти, колапс хвильових функцій, чому матерії значно більше ніж антиматерії.

Метою роботи є аналіз і характеристика фізичних явищ, ефектів, які не можна пояснити і ознайомлення з нерозгаданими таємницями фізики.

Для досягнення мети роботи поставлено такі завдання:

1. Охарактеризувати та систематизувати явища у фізиці.
2. Проаналізувати основні фізичні явища та ефекти, які не мають теоретичного пояснення.
3. Ознайомлення з основними нерозгаданими таємницями фізики.



*РОЗДІЛ І. ОПИС ФІЗИЧНИХ ЯВИЩ
ПІА ЕФЕКТИВ, ЯКІ НЕ МАЮТЬ
ТЕОРЕТИЧНОГО ПОЯСНЕННЯ*

1.1. Характеристика фізичних явищ

Фізичні процеси, що відбуваються в природі, можна класифікувати за різними критеріями. Одним з них є характер руху тіл. Рух може бути рівномірним, прискореним, гальмівним тощо. Іншим критерієм є форма руху: поступальний, обертальний, колисальний тощо. Також можна розглядати фізичні процеси з точки зору їхньої енергії: механічної, теплової, електричної, магнітної тощо. Важливою характеристикою фізичних явищ є їхня масштабованість: від мікроскопічних процесів до макроскопічних. Також можна розглядати фізичні процеси з точки зору їхньої тривалості: від короткотривалих до довготривалих. Одним з найважливіших критеріїв класифікації фізичних явищ є їхня природа: механічна, електрична, магнітна, теплова тощо. Важливою характеристикою фізичних явищ є їхня енергетичність: механічна, теплова, електрична, магнітна тощо. Також можна розглядати фізичні процеси з точки зору їхньої тривалості: від короткотривалих до довготривалих. Одним з найважливіших критеріїв класифікації фізичних явищ є їхня природа: механічна, електрична, магнітна, теплова тощо.



1.2. "Паризький збій"

Рівно о 1 годині 05 хвилин, у ніч з 29 по 30 грудня 1902 року в Парижі зупинилися практично всі маятникові годинники. Описуючи це незрозуміле явище на своїх сторінках, перший номер журналу "Вісник знання" за 1903 рік розповів, що багато парижан відчували запаморочення, що супроводжувалося нудотою і непритомним станом. Сейсмографи не відзначили жодного випадку коливань ґрунту.

"Паризький збій" зупинив лише маятникові механізми. "Пружинні годинники" продовжували свою роботу в звичайному режимі. Маятник у годиннику коливається під силою земного тяжіння. Така одночасна зупинка всіх маятників могла б відбутися, якби в ту ніч в Парижі одним махом прибрати б силу земного тяжіння, і всі жителі опинилися в стані невагомості, і відповідно маятники теж. Такий же варіант можливий був би, якщо б весь географічний район відразу опинився в стані вільного падіння.



1.3. Ультра-енергетичні космічні промені

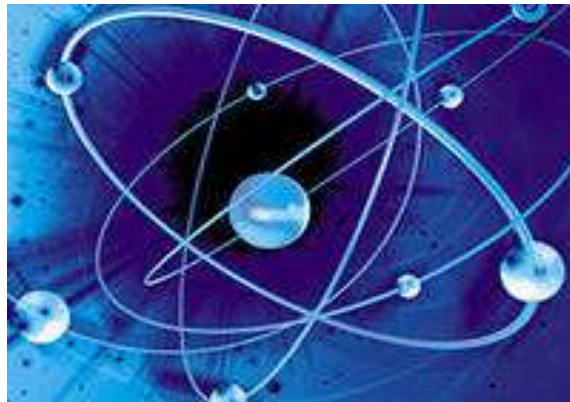


Космічні промені - заряджені частинки високих енергій з космічного простору. Ці частинки потрапляють в атмосферу Землі окремо, а не у вигляді напрямленого пучка частинок чи променя.

Існування космічних променів довів у 1912 Віктор Франц Гесс, піднявши три електрометри на повітряній кулі на висоту 5300 м. Чотириразове збільшення швидкості розрядки електрометрів засвідчило джерело випромінювання. Оскільки дослід проводився під час затемнення Сонця, воно не могло бути джерелом випромінювання, а, отже, Гесс зробив висновок про існування в космосі променів, що мають велику іонізаційну здатність. За ці дослідження Віктор Гесс отримав у 1936 Нобелівську премію з фізики. Більше десяти років фізики в Японії спостерігають космічні промені, які не повинні існувати. Це частинки, які подорожують у Всесвіті зі швидкістю близькою до швидкості світла. Але ми нічого не знаємо про походження високоенергетичних частинок, що спостерігаються в природі. Коли частинки космічних променів переміщуються в просторі, вони втрачають енергію при зіткненні з фотонами низького рівня енергії, наприклад, з космічного мікрохвильового фонового випромінювання. В Токійському університеті виявили космічні промені з високою енергією. Теоретично вони могли з'явитися тільки з нашої галактики, але знайти джерело цих космічних променів в нашій галактиці астрономи не можуть.

1.4. Тетранейтрони

Було виявлено шість частинок, які не повинні існувати. Їх назвали тетранейтронами - чотири нейтрона, які перебувають у зв'язку, які ігнорують закони фізики. Група вчених з Канади під керівництвом Франсіско Мігеля Маркеса вистрілювали ядра берилію і аналізували їх траєкторію за допомогою детекторів. Вчені очікували побачити, що чотири різних нейтрона потраплять у різні детектори. Замість цього вони виявили тільки один спалах світла в одному детекторі. Маркес і його група були настільки приголомшені отриманими результатами, що "поховали" ці дані в науковій праці, який свідчив про якусь ймовірність відкриття тетранейтронів у майбутньому. Адже якщо почати змінювати закони фізики, щоб обґрунтувати зв'язок чотирьох нейтронів, виникне хаос.



1.5. Явища турбулентності та магнетизму

Турбулентність – це одне з найскладніших властивостей атмосфери. У повітрі постійно відбуваються зміни температури, тиску, напрямку і швидкості вітру. Через це змінюється його щільність. Проходячи через таку зону, літак починає вібрувати. Найчастіше це відбувається на невеликій висоті, 500-600 метрів, або в польоті під хмарами. За останні чверть століття не сталося жодної авіакатастрофи у наслідок попадання в зону турбулентності. Хоча, незважаючи на це, питання, чи падають літаки від турбулентності, залишається відкритим.

Магнетизм - широко поширене явище, але багато про нього до цих пір невідомо. Наприклад, чому заряджені частинки створюють магнітне поле, щоб можна було фізично переміщати предмети на великі відстані. Пояснення зазвичай зводяться до того, що "в світі існує магнетизм і він володіє такими властивостями".

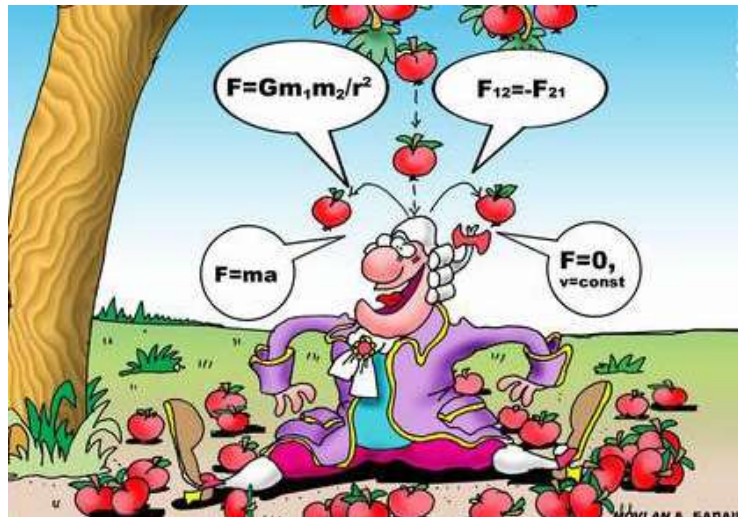


1.6. Гравітація

Ньютон першим почав вивчати силу тяжкості понад 350 років тому. З тих пір наука далеко пішла вперед, але знання про гравітацію знаходяться приблизно на рівні часів Ньютона. Вважається, що за силу тяжіння відповідає частинка гравітон, але вчені не зуміли її виявити.

Гравіт́он — гіпотетичний квант-переносник гравітаційної взаємодії — безмасова елементарна частинка без електричного заряду зі спіном 2 і двома можливими напрямками поляризації.

В результаті надзвичайної слабкості гравітаційної взаємодії, експериментальне виявлення окремих гравітонів в наш час вважається неможливим.



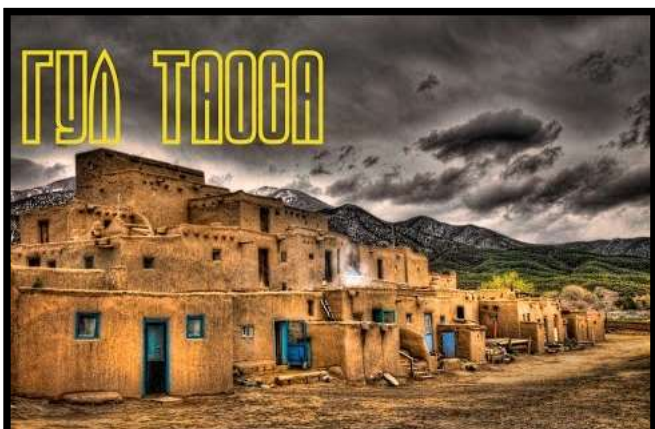
1.7. Процес формування скла

Вчені точно не знають, яка природа переходу між рідкою або твердою і склоподібної фазами і які фізичні процеси призводять до основних властивостей скла. Процес формування скла не вдається пояснити за допомогою жодного з нинішніх інструментів фізики твердого тіла. Якщо описати коротко, рідке розплавлене скло при охолодженні поступово стає все більш в'язким, поки не знаходить жорсткість. Скло поводить ся так, що його поки неможливо описати рівноважною статистичною механікою.



1.8. Звукові аномалії

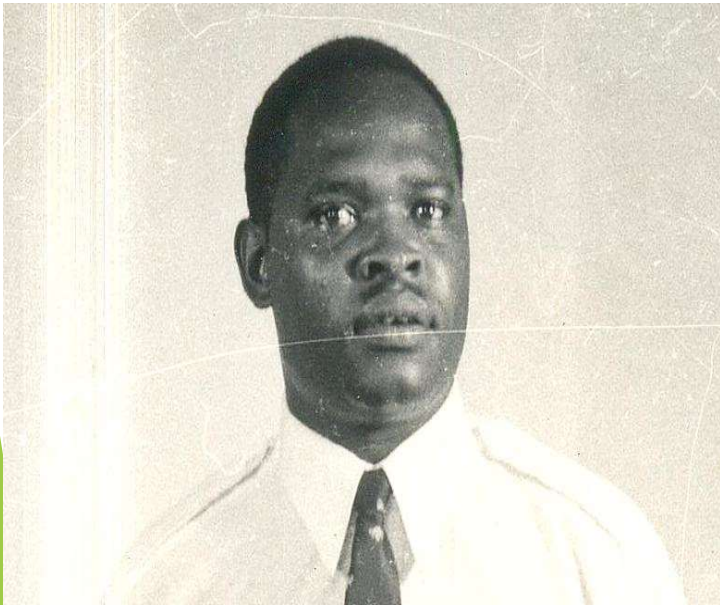
«Звуки апокаліпсису» - це мабуть найбільш загальна назва звукових аномалій, коли чути низькочастотний шум. Цей шум звучить досить лякаючи і лунає на величезні відстані. Про нього стало відомо з роликів, які розповсюджуються в Інтернеті. І судячи з відео, цей шум спостерігають в самих різних куточках Землі. Існує багато гіпотез походження цього шуму. Від великих енергетичних процесів до абсолютно містичних. Є й така думка, що все це звичайна фальсифікація, тому що жодне офіційне джерело не може підтвердити наявності такого гулу. Джерело незвичайного гуркоту досліджували державні органи по всьому світі. У Сполучених Штатах такі дослідження почалися ще в 1960 році. У 2003 році Департамент навколишнього середовища, продовольства та сільського господарства Великобританії опублікував доповідь з аналізом цих низькочастотних шумів та їх впливу на людей. Проте переконливої інформації про джерело незвичного гуркоту та його природу досі немає.



1.9. Ефект Мпемби

Ефект Мпемби свідчить, що кипляча вода, за певних обставин, може не тільки замерзнути, а й зробити це швидше, ніж холодна. Це явище, згідно зі свідченнями, виявили ще в Стародавній Греції, хоча воно суперечить законам термодинаміки.

Цей феномен помічали свого часу Арістотель, Френсіс Бекон і Рене Декарт, однак лише в 1963 році танзанійський школяр Ераст Мпемба висунув вердикт, що гаряча суміш морозива замерзає швидше, ніж холодна. Він звернувся за роз'ясненнями до вчителя фізики, але той лише посміявся над учнем, сказавши таке: «Це не всесвітня фізика, а фізика Мпемби».

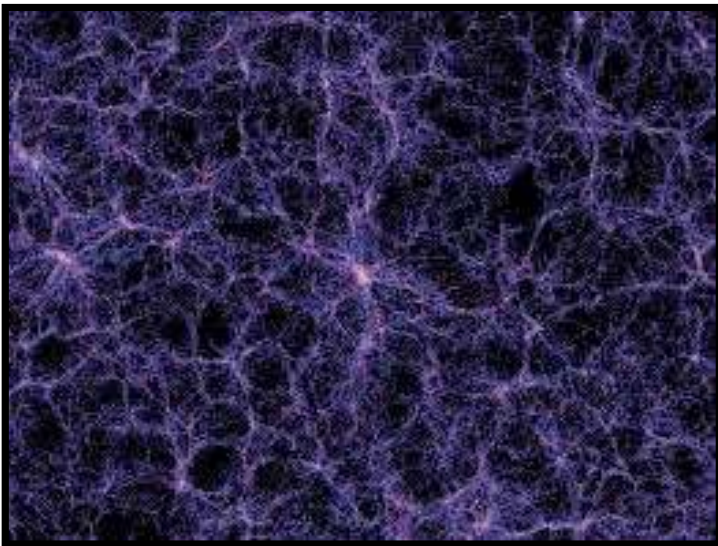




РОЗДІЛ II. ПЛАЄМНИЧІ ЗАГАДКИ ВСЕСВІТУ

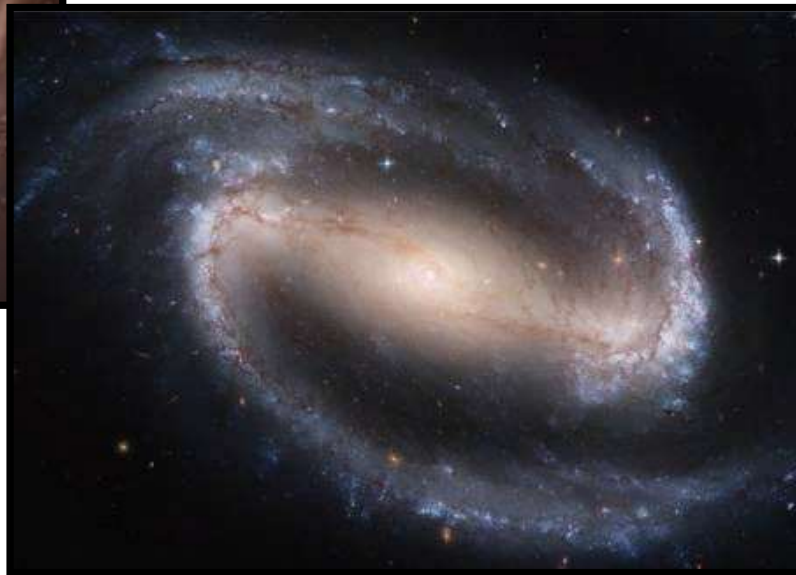
Темна енергія

Всесвіт продовжує розширюватися все швидше, незважаючи на те, що основна діюча в ній сила - сила тяжіння, або гравітація, - цьому протидіє. Враховуючи це, астрофізики припустили, що існує невидимий агент, який протидіє цій самій гравітації. Вони називають його темною енергією. У загальноприйнятому розумінні темна енергія - це "космологічна постійна", невід'ємна властивість самого простору, який має "негативний тиск". Чим більше розширюється простір, тим більше його (простору) створюється, а з ним і темної енергії. На підставі спостережуваних темпів зростання Всесвіту вчені зробили висновок, що темна енергія повинна становити не менше 70% від загального вмісту Всесвіту. Але як і раніше незрозуміло, що це і де це шукати.



Темна матерія

Очевидно, що близько 84% матерії у Всесвіті не поглинає і не випромінює світло. Темну матерію не можна безпосередньо побачити. Її існування і властивості фіксуються завдяки її гравітаційному впливу на видиму матерію, випромінюванню і зміні структури Всесвіту. Ця темна субстанція пронизує окраїни Галактики і складається зі "слабо взаємодіючих масивних частинок". Дотепер жоден з детекторів не зміг виявити ці частинки.



"Стріла часу"

Час рухається вперед. Цей висновок можна зробити на підставі властивості Всесвіту під назвою "ентропія", яка визначається як рівень зростаючого безладу. Немає ніякого способу, щоб повернути назад зростання ентропії після того, як це вже сталося. "Стріла часу" – це концепція, що описує час як пряму, простягнуту з минулого в майбутнє. "У всіх процесах існує виділений напрям, в якому процеси йдуть самі собою від більш упорядкованого стану до менш впорядкованого". Але основне питання в наступному: чому ентропія перебувала на низькому рівні в момент зародження Всесвіту, коли порівняно невеликий простір переповнювався колосальною енергією?



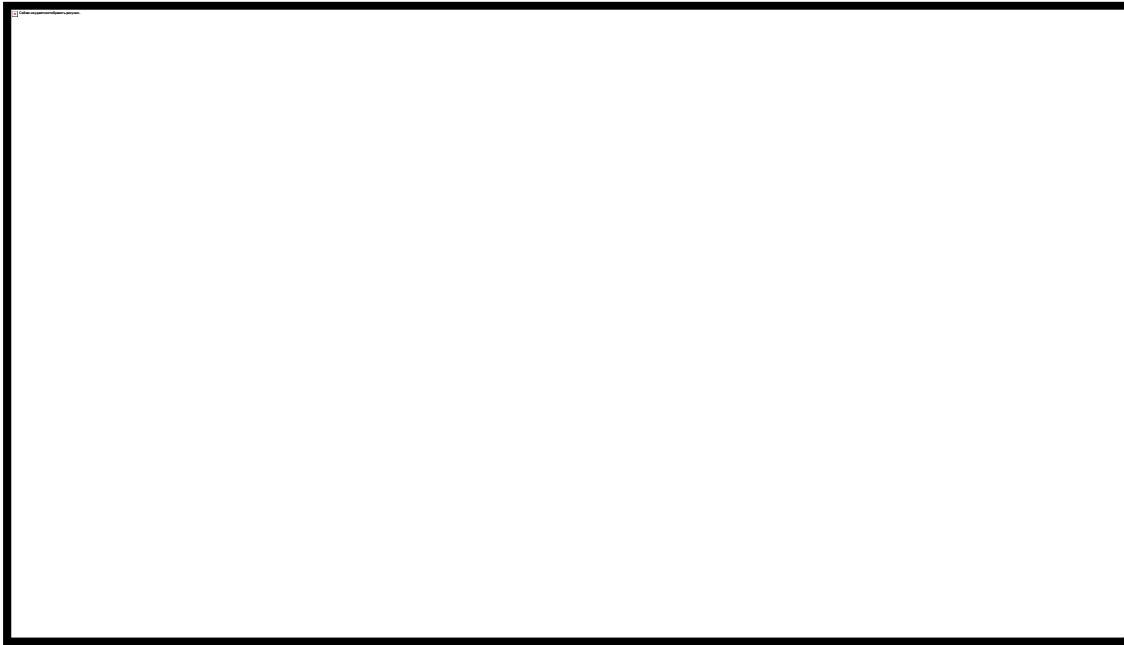
Паралельні Всесвіти

Астрофізичні дані свідчать про те, що просторово-часовий континуум може бути "плоским", а не зігнутим, а значить, він триває нескінченно. Якщо це так, то наш Всесвіт - лише один у нескінченно великому Мультивсесвіті. За розрахунками, проведеними у 2009 році фізиками Андрієм Лінде і Віталієм Ванчуріним, після Великого вибуху утворилося десять у десятому ступені в десятому ступені у сьомому ступені Всесвітів. Якщо паралельні Всесвіти існують, то як ми могли б коли-небудь виявити їх присутність?

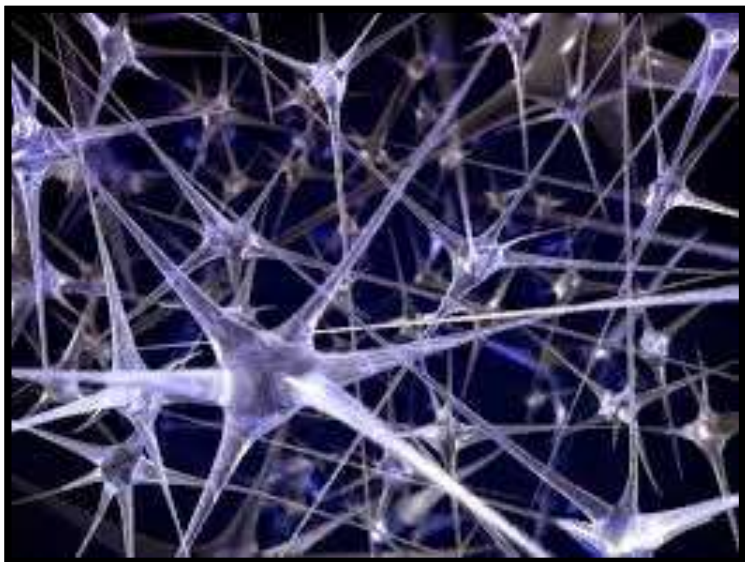


Чому матерії значно більше, ніж антиматерії

Деякі вчені припускають, що після Великого вибуху матерія й антиматерія були симетричні. Якби це було так, то видимий нами світ був би відразу ж знищений - електрони вступили б у реакцію з антиелектронами, протони - з антипротонами і так далі, залишаючи за собою лише величезне число "голих" фотонів. Однак з якоїсь причини матерії істотно більше, ніж антиматерії, що дозволяє нам всім існувати. Цьому немає загально прийнятого пояснення.



Яким чином вимірюється колапс квантових хвильових функцій

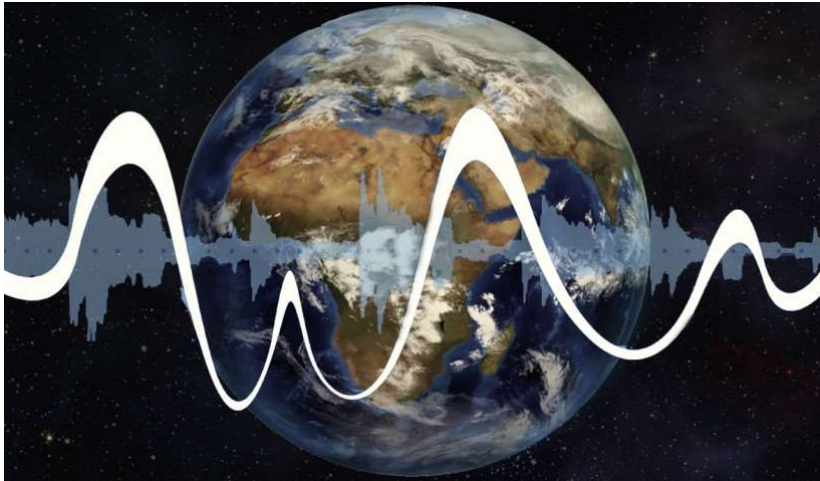


У дивному царстві фотонів, електронів та інших елементарних частинок квантова механіка є законом. Частинки не ведуть себе як крихітні кульки, вони діють як хвилі, які поширюються на величезні площі. Кожна частинка описується хвильовою функцією, яка говорить про її можливе розташування, швидкості та інших властивостей. Насправді, частка має діапазон значень для всіх властивостей до того часу, поки її експериментально не вимірювати.

У момент виявлення її хвильова функція "руйнується". Але як і чому вимірювання часток в тій реальності, яку ми сприймаємо, несе крах для їх хвильової функції? Питання про проблему вимірювання може здатися езотеричним, але наблизитися до розуміння того, що таке наша реальність, та й чи існує вона взагалі, нам ще не належить.

Швидкість світла

Хоча жодне дослідження швидкості світла не спростовує теорію того, що швидкість світла максимальна, з'являється все більше доказів того, що це твердження може бути некоректним. Деякі стверджують, що темна енергія рухається швидше з плином часу. Інші вважають, що якщо теорія Великого Вибуху вірна, всесвіт розширювалася набагато швидше за швидкість світла у своєму зародковому стані. Хоча до цих пір незрозуміло, чи можемо ми виявити швидкість, що перевищує світлову.



ВИСНОВОК

Проведені дослідження фізичних явищ та ефектів вказують на те, що поки вони залишаються за межею розуміння. Проте наука з'явилася через потребу людей знайти відповіді на деякі запитання. Дивлячись на приголомшливий розвиток науки і технологій, особливо останнім часом, у світі залишається ще досить нерозгаданих таємниць. Це говорить про те, що життя у всьому її різноманітті, набагато складніше, ніж ми його уявляємо.

Щойно науковці знаходять відповіді на одні запитання, перед ними постають нові. Оскільки наше життя порівняно коротке, ми набуваємо досить обмежені знання. Крім того, не завжди ці знання є істинними, а з часом вони можуть змінюватися. У 1900 році британський фізик лорд Кельвін сказав: «У фізиці немає нічого нового, що підлягає відкриттю. Залишається лише виконувати все більш і більш точні вимірювання».

В науковій роботі на тему «Фізичні явища та ефекти, що не мають теоретичного пояснення» було розкрито саме поняття «фізичне явище», а також його види (механічні, електричні, магнітні, оптичні, теплові, атомні, звукові). Були наведені приклади явищ та ефектів, які не можна пояснити, а саме: паризький збій годинників, ультра-енергетичні космічні промені, звукові аномалії, аномалія Pioneer та ефект Мпемби. Також ми ознайомилися із загадками Всесвіту, які ще не мають чіткої відповіді.

Сьогодні ці таємниці науки серйозно бентежать учених, але наука не може дати логічного пояснення деяким речам. Жоден учений не посміє стверджувати, що наше фізичне знання Всесвіту наближається до завершення. Навпаки, з кожним новим відкриттям здається, що невирішених питань стає тільки більше.

Результати дослідження роботи будуть корисні для учнів і студентів, які цікавляться сучасними науковими таємницями фізики, можуть зацікавити вчителів, керівників гуртків, викладачів.