



ТЕОРІЯ ВЕЛИКОГО ВИБУХУ

ВЕЛІКИЙ ВІБУХ

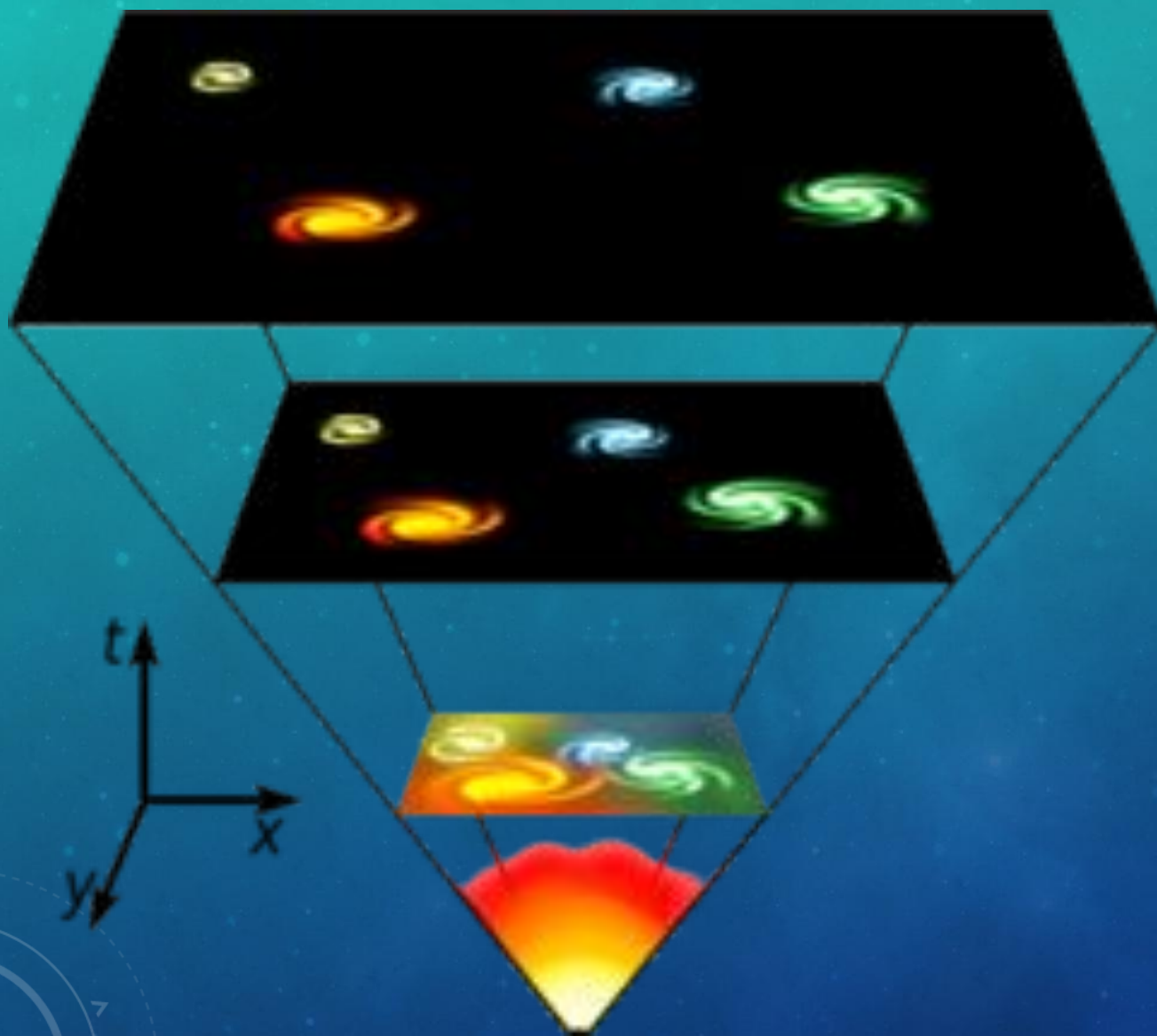
- Фізико-космологічна теорія про ранню стадію еволюції Всесвіту з надзвичайно щільного та гарячого стану, який існував приблизно 13,8 мільярда років тому. Теорія ґрунтується на екстраполяції в минуле факту розбігання галактик за законом Габбла та на моделі Всесвіту, запропонованій Георгієм Антоновичем Гамовим.



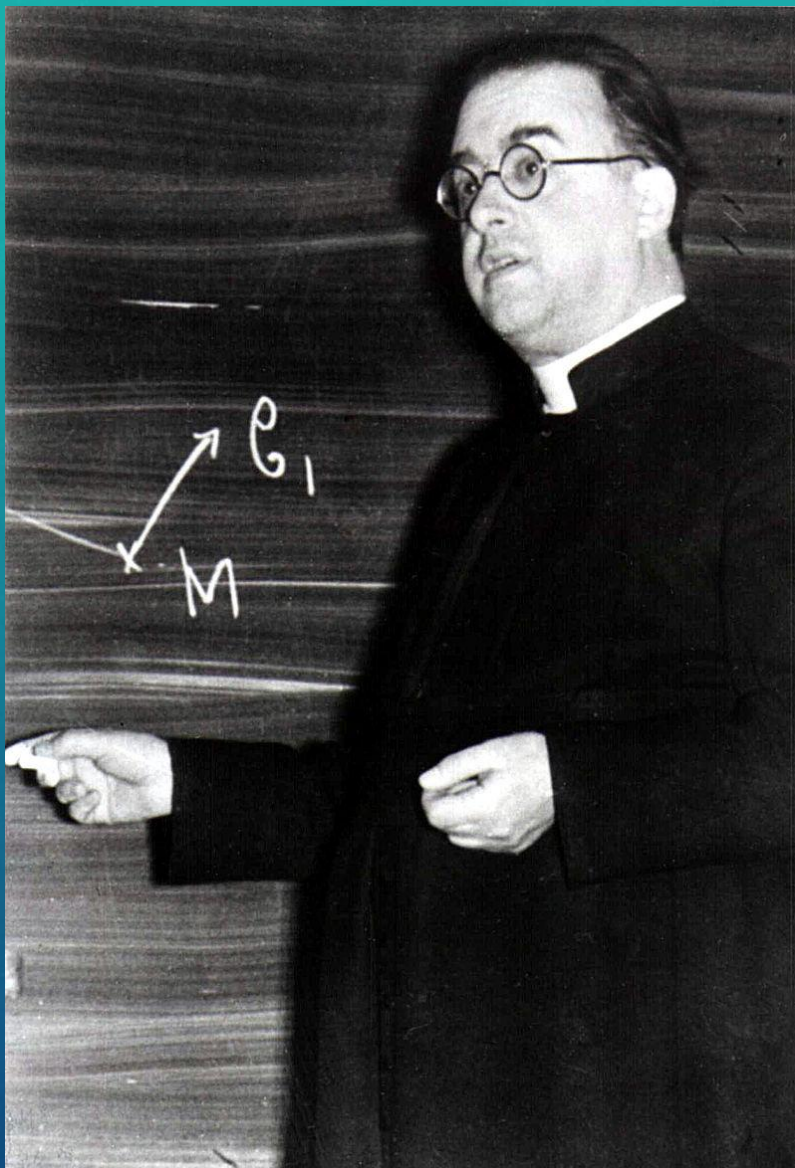
- Екстраполяція астрономічних спостережень у минуле вказує на те, що Всесвіт розширився з початкового стану, в якому вся матерія та енергія мали величезну температуру та густину. Фізики не мають єдиного погляду на те, що саме передувало початковому станові. Однією з можливих гіпотез є гравітаційна сингулярність.



Сингулярність — точка у просторі-часі, через яку неможливо гладко продовжити геодезичну лінію, що входить до неї. У таких областях стає непридатним базове наближення більшості фізичних теорій, в яких простір-час розглядається як гладкий многовид без краю.



Термін «великий вибух» у вузькому сенсі вживається для позначення моменту в часі, коли почалося розширення відомого нам Всесвіту, — за підрахунками це сталося близько 13,7 мільярда років тому. У ширшому сенсі «великим вибухом» називають космологічну парадигму, що пояснює як розширення Всесвіту, так і склад та утворення первісної матерії за допомогою нуклеосинтезу.



Теорію зародження і еволюції Всесвіту, яку сьогодні називають «теорією великого вибуху», запропонував 1931 року бельгійський абат і астроном Жорж Леметр. Знаючи про розбігання галактик, про що свідчили спостереження Едвіна Хаббла, та незалежно отримавши рівняння Фрідмана, Леметр припустив, що розбігання галактик можна екстраполювати в минуле, звівши все до єдиної точки, яку абат називав «первинним атомом».

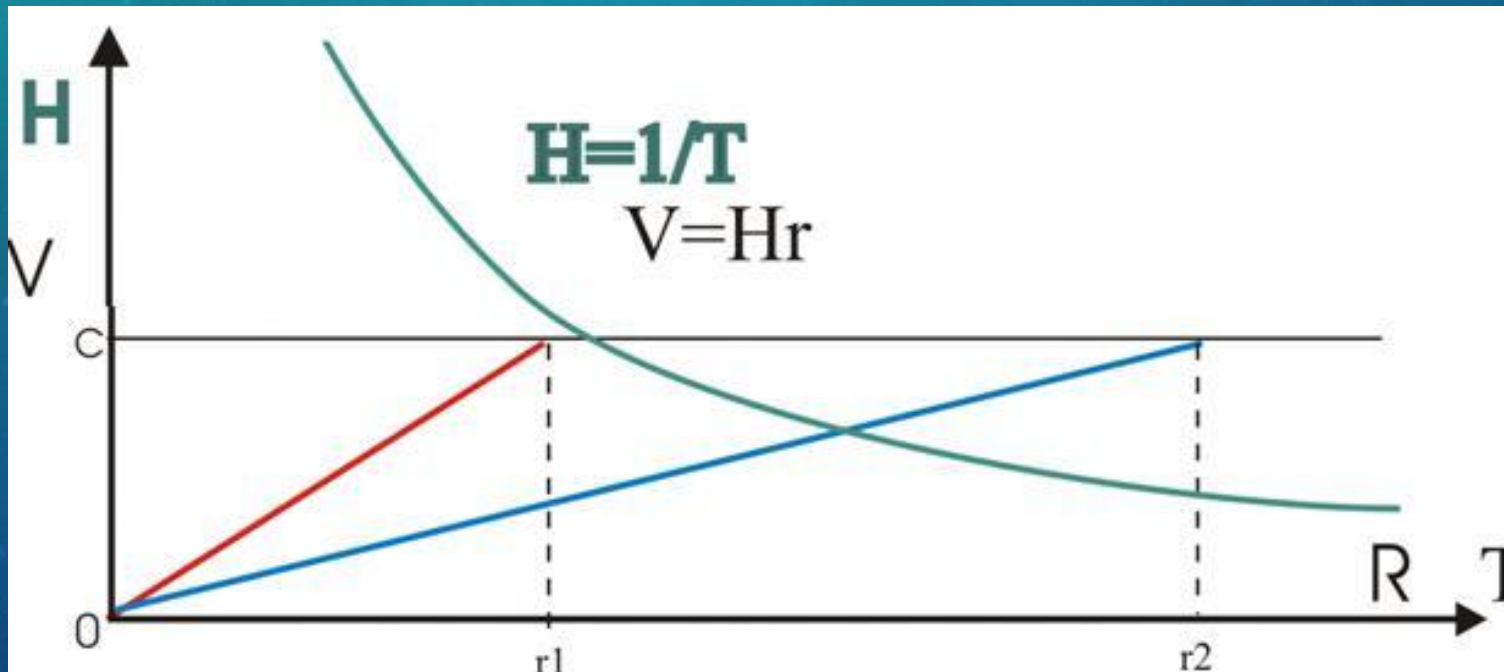
Назву «великий вибух» теорії дав у виступі на радіо її противник Фред Гойл: «big bang» означає англійською мовою радше «великий бах» — саме так Гойл зневажливо охарактеризував гіпотезу Леметра. Однак вислів набув усталеності та втратив початкове негативне забарвлення.

- Закон Габбла — закон астрономії, за яким швидкість взаємного віддалення (розбігання) галактик пропорційна відстані між ними. Відкритий американським астрономом Едвіном Габблом 1929 року.

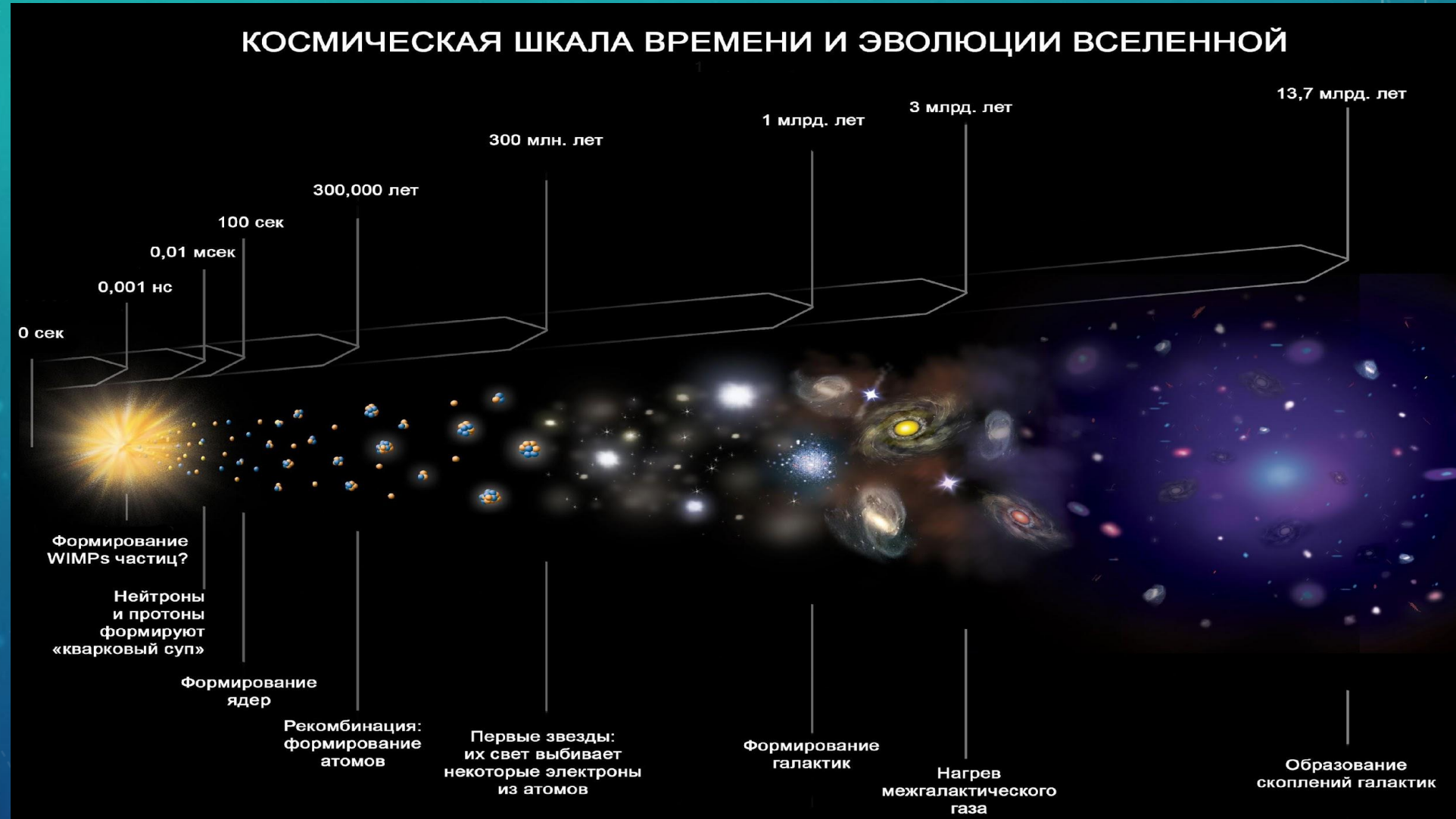
$$v = H * d,$$

де v — швидкість, d — відстань, H — коефіцієнт пропорційності, який називають сталою Габбла.

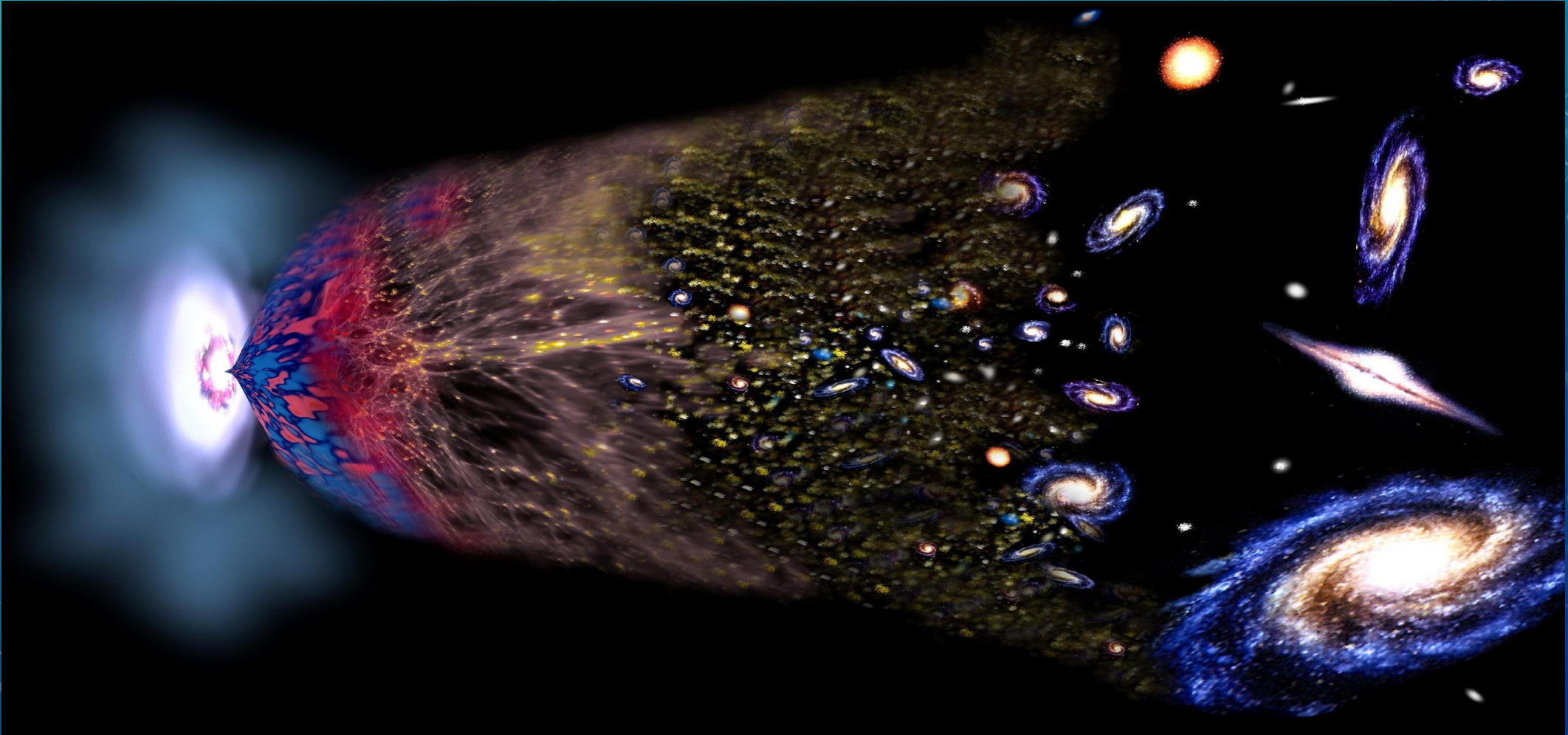
- Закон Габбла є основним методом визначення відстані до далеких позагалактичних об'єктів.



За сучасними даними Великий Вибух міг відбутися приблизно 15 млрд років тому. Якщо врахувати, що вік нашої Галактики не може бути більшим за вік найстаріших кулястих зоряних скупчень, що існують уже понад 13 млрд років, то цю цифру можна також вважати за нижню межу віку нашого Всесвіту.



На перший погляд здається, що для побудови теорії еволюції Всесвіту велике значення має визначення місця Великого Вибуху. Якби Великий Вибух був процесом, який нагадує вибух бомби, то можна було б визначити місце цієї події. Насправді розширення Всесвіту включає не тільки розлітання самих галактик відносно космічного простору, але й зміну параметрів самого Всесвіту.



Іншими словами, галактики не летять відносно решти Всесвіту, бо сам Всесвіт теж розширюється. Таким чином, конкретного місця, де стався Великий Вибух, у Всесвіті не існує, так само, як немає центра, від якого віддаляються галактики.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!)

