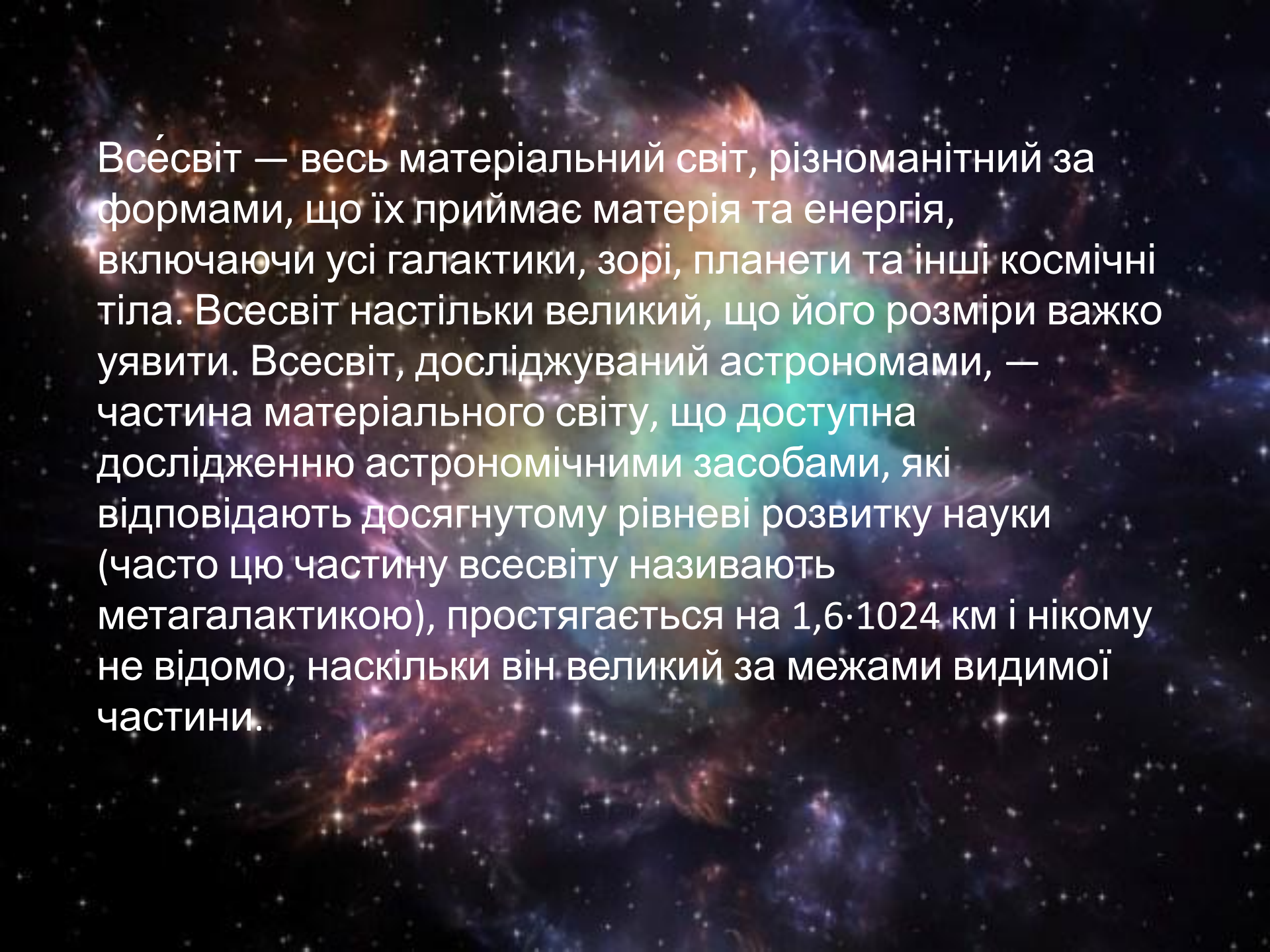


The background of the slide is a deep space image featuring several spiral galaxies in shades of blue, purple, and white. Numerous bright stars and distant galaxies are visible in the background. In the bottom right corner, a portion of a planet with a blue atmosphere is visible.

Походження і розвиток Всесвіту

Підготував:
учень групи 12
Швачко Микола



Всесвіт — весь матеріальний світ, різноманітний за формами, що їх приймає матерія та енергія, включаючи усі галактики, зорі, планети та інші космічні тіла. Всесвіт настільки великий, що його розміри важко уявити. Всесвіт, досліджуваний астрономами, — частина матеріального світу, що доступна дослідженню астрономічними засобами, які відповідають досягнутому рівневі розвитку науки (часто цю частину всесвіту називають метагалактикою), простягається на $1,6 \cdot 10^{24}$ км і нікому не відомо, наскільки він великий за межами видимої частини.

У вужчому сенсі під Всесвітом мається на увазі світ небесних тіл із законами їхнього руху та розвитку, їхній розподіл у часі і просторі. Матерія у Всесвіті розподілена вкрай нерівномірно, значна частина її зосереджена в окремих більш або менш щільних космічних тілах: галактиках, зорях і туманностях. Відстані між окремими об'єктами як правило, вимірюють у світлових роках, тобто відстанях, які світло проходить за один рік (від Сонця до найближчої до нас зорі воно йде понад 4 роки).

Небесні тіла, з яких складається Всесвіт, вивчає наука астрономія. Астрофізика намагається зрозуміти явища і процеси, що відбуваються у Всесвіті.

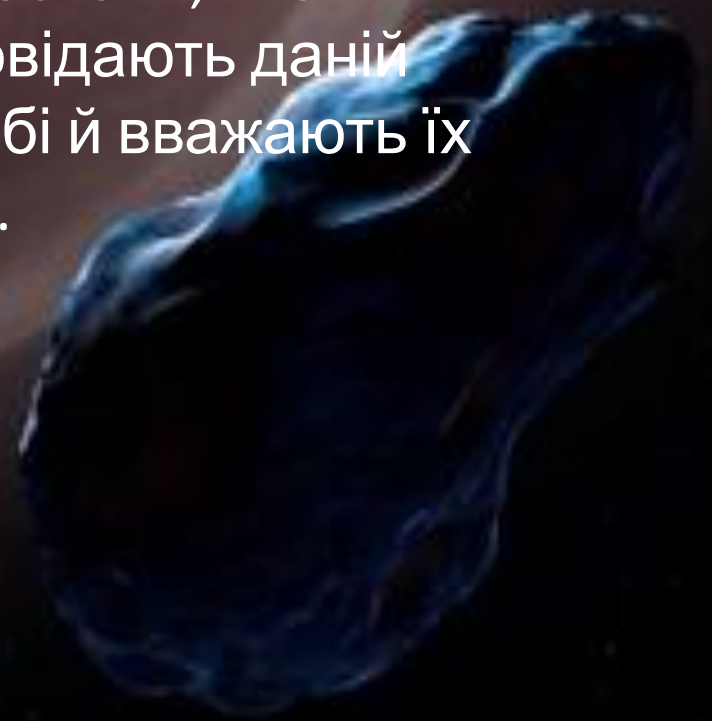
Теорії еволюції Всесвіту та гіпотези його подальшого розвитку розробляються в рамках космології. Наукове дослідження Всесвіту опирається на так званий космологічний принцип, який стверджує, що закони природи у всьому об'ємі Всесвіту однакові.



Всесвіт постійно розширюється. Той момент з якого Всесвіт почав розширюватися, прийнято вважати її початком. Тоді почалася перша ера в історії всесвіту, її називають "великим вибухом". Основною теорією виникнення Всесвіту вважається теорія про Великий вибух, який відбувся приблизно 13,73 млрд років з подальшим розширенням Всесвіту. В результаті Великого вибуху виникла матерія, енергія, простір і час. Вчені вважають, що після Великого вибуху Всесвіт був неймовірно розжарений. Приблизно через 10 секунд сформувались атомні частинки — протони, електрони і нейтрони; атоми водню і гелію, з яких складаються більшість зірок, утворилися лише через декілька сотень тисяч років після Великого вибуху, коли Всесвіт значно розширився в розмірах і охолов.



Пропонувалися також і інші теорії, наприклад теорія стаціонарного Всесвіту, яка, втім, втратила прихильників після відкриття реліктового випромінювання в середині 1960-их. Вчені підраховували, що якщо Великий вибух відбувся приблизно 14 млрд років тому, Всесвіт мав охолонути до температури близько трьох градусів Кельвіна. Використовуючи радіотелескопи, вчені зареєстрували радіо-шуми, які відповідають даній температурі, на всьому зоряному небі й вважають їх відголосками після Великого вибуху.

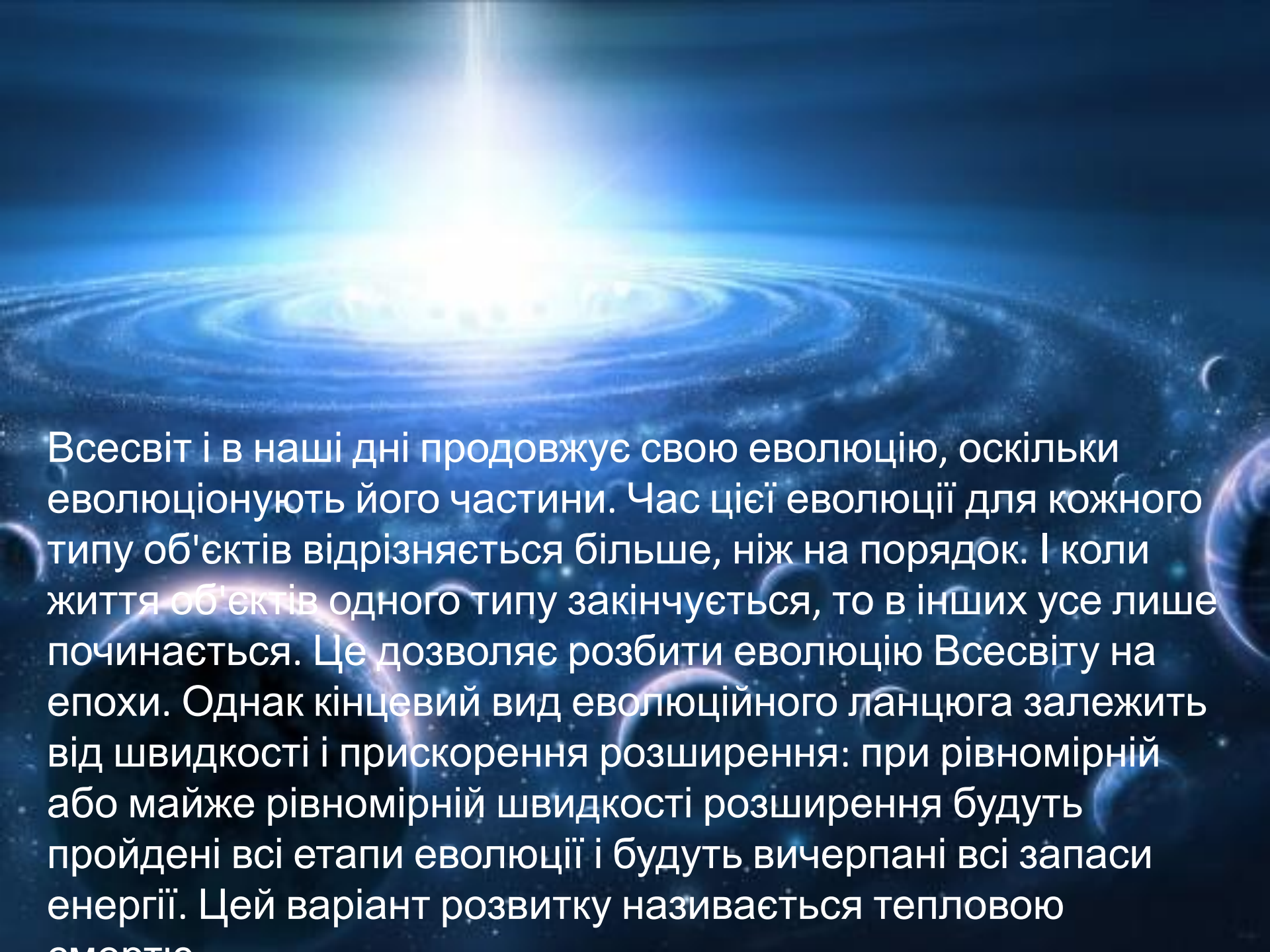


The background of the slide is a deep space photograph showing a dense cluster of stars and glowing nebulae in shades of purple, blue, and green. The text is overlaid on the right side of the image.

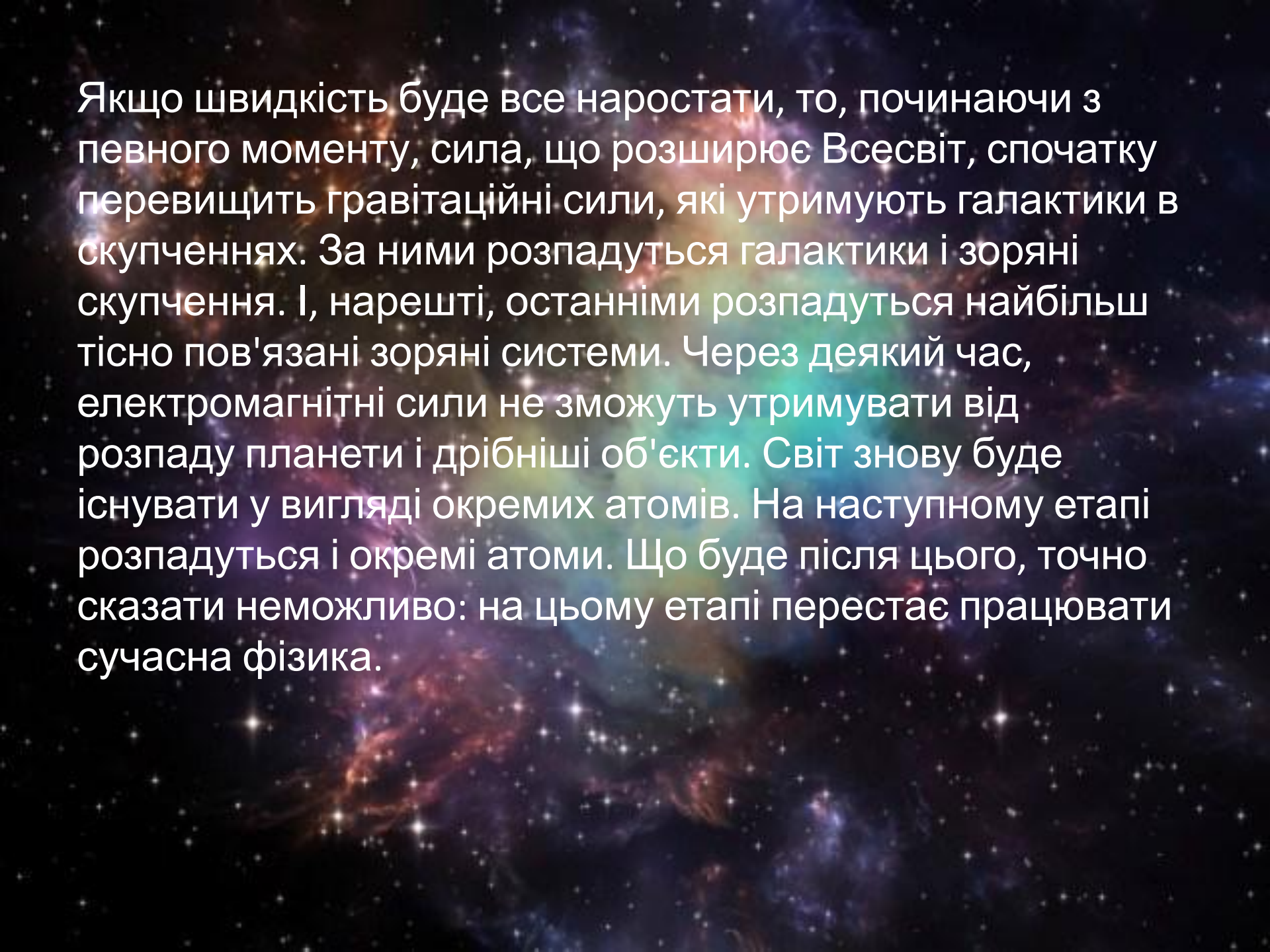
Всесвіт на початку існування мав настільки маленькі розміри, що тоді не було ні галактик, ні зір і навіть ще не існували елементарні частинки. Густина та температура новонародженого Всесвіту досягали великих значень. Цей початковий момент народження називають сингулярністю. Потім густина і температура Всесвіту почали знижуватись і стали утворюватися елементарні частинки, атоми і галактики.



Процес еволюції Всесвіту відбувається дуже повільно. Адже Всесвіт в багато разів старший астрономії і взагалі людської культури. Зародження і еволюція життя землі є лише незначною ланкою в еволюції Всесвіту. І усе ж таки дослідження, проведені у нашому столітті, відкрили завісу. Сучасні астрономічні спостереження свідчать, що початком Всесвіту, приблизно десять мільярдів років. На початковому етапі: розширення Всесвіту з фотонів народжувалися частинки й античастинки. Усю історію нашого Всесвіту можна розділити на чотири ери –

The background of the slide is a deep blue space scene. At the top center, there is a very bright, glowing light source, possibly a star or a distant galaxy core, emitting a strong beam of light. Below this light source, there are several concentric, glowing rings or ripples that spread outwards, resembling gravitational waves or the expansion of a cosmic event. The overall color palette is dominated by various shades of blue, from deep navy to bright cyan and white where the light source is. The text is overlaid on the lower half of the image.

Всесвіт і в наші дні продовжує свою еволюцію, оскільки еволюціонують його частини. Час цієї еволюції для кожного типу об'єктів відрізняється більше, ніж на порядок. І коли життя об'єктів одного типу закінчується, то в інших усе лише починається. Це дозволяє розбити еволюцію Всесвіту на епохи. Однак кінцевий вид еволюційного ланцюга залежить від швидкості і прискорення розширення: при рівномірній або майже рівномірній швидкості розширення будуть пройдені всі етапи еволюції і будуть вичерпані всі запаси енергії. Цей варіант розвитку називається тепловою смертю.

The background of the image is a deep space scene filled with numerous stars of varying brightness. Several colorful nebulae are visible, including a prominent one in the upper left with orange and red hues, and another in the lower left with blue and purple tones. The overall effect is a vast, ethereal cosmic landscape.

Якщо швидкість буде все наростати, то, починаючи з певного моменту, сила, що розширює Всесвіт, спочатку перевищить гравітаційні сили, які утримують галактики в скупченнях. За ними розпадуться галактики і зоряні скупчення. І, нарешті, останніми розпадуться найбільш тісно пов'язані зоряні системи. Через деякий час, електромагнітні сили не зможуть утримувати від розпаду планети і дрібніші об'єкти. Світ знову буде існувати у вигляді окремих атомів. На наступному етапі розпадуться і окремі атоми. Що буде після цього, точно сказати неможливо: на цьому етапі перестає працювати сучасна фізика.