Межзвездное пространство - это область между звездами, но она далеко не пуста. Оно содержит огромное количество нейтрино, заряженных частиц, атомов, молекул, темной материи и фотонов, варьирующихся от излучения самых высоких энергий до слабого света космического микроволнового фона (CMB), хотя и довольно редко рассеянного.

По данным Национальной радиоастрономической обсерватории (NRAO), среднее расстояние между звездами в галактике Млечный Путь составляет около 5 световых лет, хотя они более сосредоточены вблизи центра галактики, чем на окраинах, где расположены Солнце и Земля.

Это означает, что между звездами большое пространство. Все вместе мы называем все, что находится в этом пространстве, "межзвездной средой", или сокращенно ИЗМ.

Состав ISM проанализирован учеными из Центра инфракрасной обработки и анализа (IPAC) Калифорнийского технологического института: ISM в основном состоит из атомов водорода (~ 90%) и гелия (~ 8%), которые являются двумя наиболее распространенными атомами во Вселенной, созданными в результате Большого взрыва, но есть и другие микроэлементы и молекулы, составляющие не более 2% ISM. Все эти элементы, более тяжелые, чем водород и гелий, возникли в результате гибели звезд и были унесены в космос. Чем больше поколений звезд, тем более обогащенной химическими элементами становится планета с течением времени.

Граница межзвездного пространства находится далеко, но, возможно, не так далеко, как вы могли бы подумать. Фактически, часть нашей солнечной системы находится в межзвездном пространстве.

Как это может быть? Граница межзвездного пространства определяется как область, где магнитный пузырь Солнца ослабевает и заканчивается. Этот магнитный пузырь, известный как гелиосфера, заполнен плазмой (ионизированным газом). Гелиосфера обдувается солнечным ветром, который уносит линии магнитного поля от солнца.

Плазма в ISM создает внутреннее давление на край гелиосферы своими собственными магнитными полями и заряженными частицами, что приводит к сложной и изменчивой структуре на границе. Солнечный ветер начинает ослабевать со скоростью 370-430 миль в час (600-700 километров в час) по мере соприкосновения с межзвездным пространством и замедляется примерно до 62 миль в час (100 км / ч). Точка, в которой это происходит, называется Терминальным ударом. Область в гелиосфере за пределами ударной волны, где солнечный ветер продолжает замедляться, называется гелиосферой, а затем внешняя граница гелиосферы называется гелиопаузой. Оно находится в гелиопаузе, где солнечный ветер прекращается и уступает место межзвездному пространству, примерно в 11 миллиардах миль (18 миллиардах км) от Солнца.