



Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Уфимский торгово-экономический колледж

Жизнь и разум во Вселенной

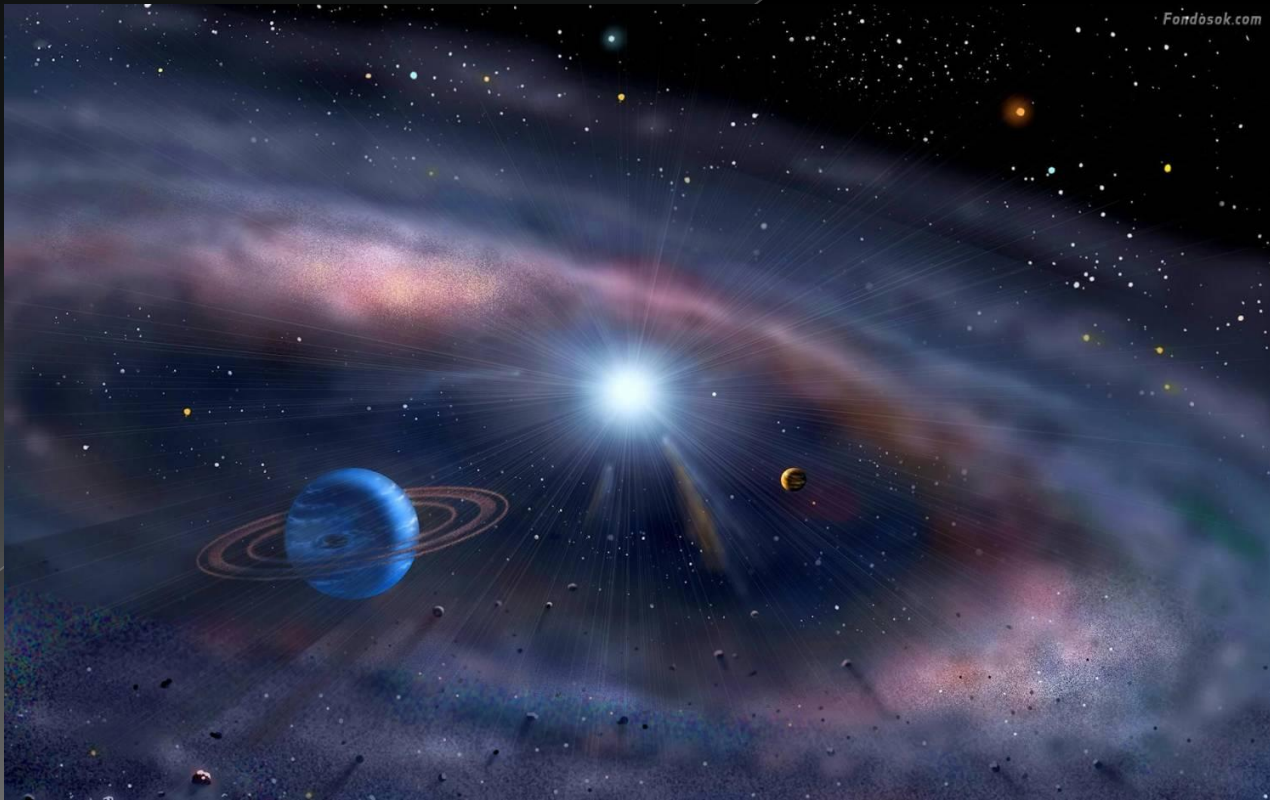
Выполнила: студентка группы 1914
Хабилова Айгиза

Руководитель: преподаватель
по астрономии
Валиева Алина Альфировна

г. Уфа, 26 мая 2020 год

В чём заключается сущность антропного принципа?

Сущность антропного принципа заключается в том, что появление жизни, разума является естественным следствием эволюции и неотъемлемой частью нашей Вселенной. Будь условия немного иными, во Вселенной никогда бы не появились разумные существа. Эти условия удивительно приспособлены к возникновению и развитию жизни. Так, из возникших на ранней стадии развития Вселенной такого разнообразия стартовых условий и значений физических постоянных реализовались только пригодные для существования разумной жизни.



На каких планетах Солнечной системы учёные предполагают возможность существования жизни?

Когда-то люди думали, что обитаемы все планеты, даже Луна. Но исследуя планеты, учёные пришли к неутешительному выводу, что жизнь можно найти далеко не на всех. Надежды возлагались только на **Венеру** и **Марс**. Но при изучении Венеры оказалось, что её поверхность не обладает условиями для органической жизни. Последним «претендентом», казалось бы, оставался Марс. В поисках жизни на поверхность планеты совершались полёты орбитально-посадочных станций «Викинг» для биологических экспериментов. Однако никаких следов органических соединений, которые необходимы для жизнедеятельности микроорганизмов, обнаружено не было.

При изучении Юпитера на его **спутнике Европа** был обнаружен океан тёплой воды под толстым слоем льда, что свидетельствовало о возможном наличии гейзеров на спутнике. Поэтому на Европе могут существовать формы жизни, однако для их обнаружения нужно «приземлиться» для изучения её поверхности.



Каким образом можно оценить число внеземных цивилизаций в нашей Галактике?

Американский радиоастроном Фрэнсис Дрейк, чтобы оценить количество внеземных цивилизаций в Галактике, предложил формулу:

$$N = R \cdot f \cdot n \cdot k \cdot d \cdot q \cdot L, N = R \cdot f \cdot n \cdot k \cdot d \cdot q \cdot L,$$

где N — число внеземных цивилизаций в Галактике; R — скорость образования звёзд в Галактике; f — доля звёзд с планетными системами; n — среднее число планет, пригодных для жизни; k — доля планет, на которых возникла жизнь; d — доля планет, на которых развились разумные формы жизни; q — доля планет с разумной жизнью, которая может связаться с другими цивилизациями; L — средняя продолжительность существования таких цивилизаций.



Почему формула Ф. Дрейка даёт значительную неопределённость в оценке количества цивилизаций в Галактике, готовых к контакту с нами?

Формула Дрейка имеет весьма неопределенный характер в оценке общей величины NN , т.к. значения всех переменных, кроме RR , основываются только на оценке учёных, что вносит большую неопределённость в результат подсчётов. Например, согласно подсчётам, лишь несколько цивилизаций готовы к контакту с нами. Другие исследования говорят о том, что таких цивилизаций намного больше. Но всё же большинство склоняется к первому исследованию ввиду отсутствия видимых проявлений деятельности возможных разумных цивилизаций, как следствие того, что явление внеземных существ очень редкое.

$$N = R * f_p * n_e * f_e * f_i * f_c * L$$



Количество цивилизаций, которые готовы вступить с нами в контакт



Количество формирующихся в год звезд в нашей галактике



Доля звезд, имеющие планеты



Процент планет, которые могут потенциально зародить и поддерживать жизнь



Доля планет, на которых зародилась жизнь



Количество планет (из тех, на которых зародилась жизнь), на которых появилась разумная жизнь



Доля планет, на которых зародилась разумная жизнь и развилась до технологий, которые бы позволили установить контакт с нами



Время жизни этой цивилизации

Уравнение Дрейка. Решение данного уравнения позволяет узнать число цивилизаций, которые готовы вступить с нами в контакт. Формула/уравнение сформулирована Фрэнком Дрейком в 1960 году. На данный момент существуют даже некоторые решения данного уравнения. Например, вот решение, которое предложил сам Дрейк.

$R = 10/\text{год}$. То есть 10 звезд образуется в год.
 $f_p = 0,5$ (половина звезд имеет планеты),
 $n_e = 2$ (в среднем две планеты в системе пригодны для жизни).
 $f_e = 1$ (если жизнь возможна, то она возникает),
 $f_i = 0,01$ (1% вероятности),
 $f_c = 0,01$, при этом
 $L = 10000$ лет.

Не сложно выяснить, что $N = 10$

Каким образом человечество пытается установить контакты с внеземными цивилизациями?

В поисках внеземных цивилизаций учёные с помощью радиотелескопов пытаются уловить искусственные сигналы на различных частотах; посылают сообщения в космос с информацией о нашей планете; помещают на космические аппараты, чьи траектории выходят за пределы нашей Солнечной системы, капсулы с различными носителями данных с записанными изображениями, звуками, видеороликами.



Заключение

Таким образом, проблема внеземных цивилизаций сложнее, чем может показаться на первый взгляд. Можно спорить и приводить новые доводы в пользу или против реальности внеземных цивилизаций, но лишь дальнейшие наблюдения и эксперименты позволят выяснить, существуют ли где-нибудь обитаемые миры или мы одиноки, по крайней мере, в пределах нашей галактики.



Список используемой литературы:

- Галузо И.В., Голубев В.А., Шимбалев А.А. учебник по астрономии 11 класс;
- Видеоурок «Жизнь и разум во Вселенной».