

ПОИСК ЖИЗНИ И РАЗУМА ВО ВСЕЛЕННОЙ

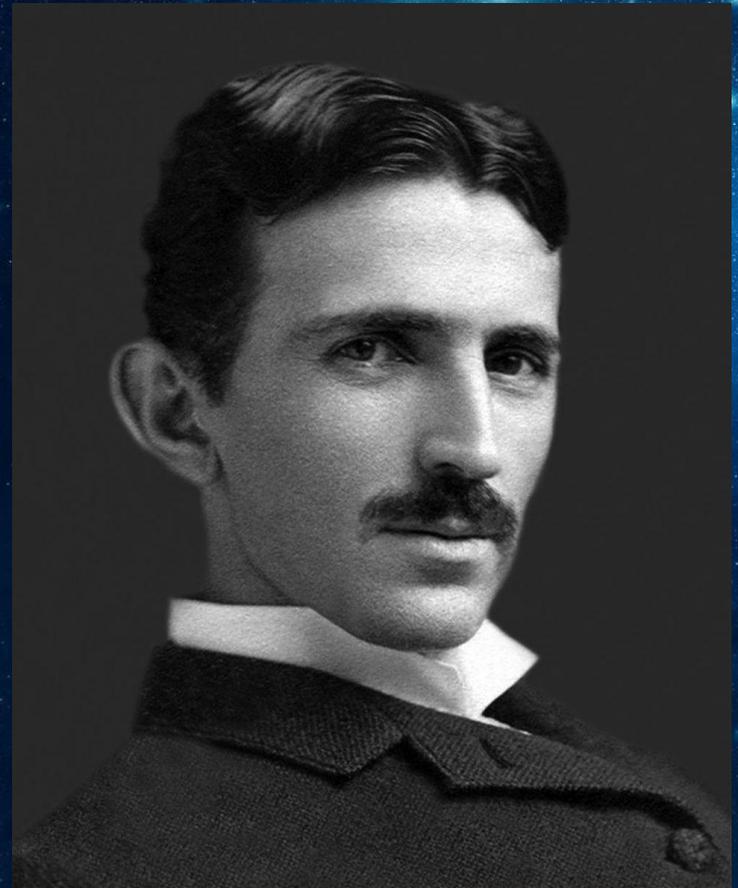
Работу выполнила ученица
11а класса
Дубинина Ангелина

План

- 1) Когда начали искать внеземные цивилизации?
- 2) Уравнение Дрейка
- 3) Проект SETI
- 4) Сигнал wow
- 5) Послание с радиотелескопа Аребисо

Когда начали искать внеземные цивилизации?

- Первым сказал о том, что ему удалось получить сигнал внеземного происхождения легендарный **Никола Тесла**. В 1899 году он якобы получил на установленные им радиопередатчики сигналы, которые, как стал уверять Тесла, были получены не откуда-нибудь, а с самого Марса. В своем дневнике ученый писал: «Только потом у меня мелькнула догадка, что эти сигналы направлены. Хотя я не мог понять их значения, я все больше убеждаюсь, что был первым, кто услышал приветствие одной планеты другой»

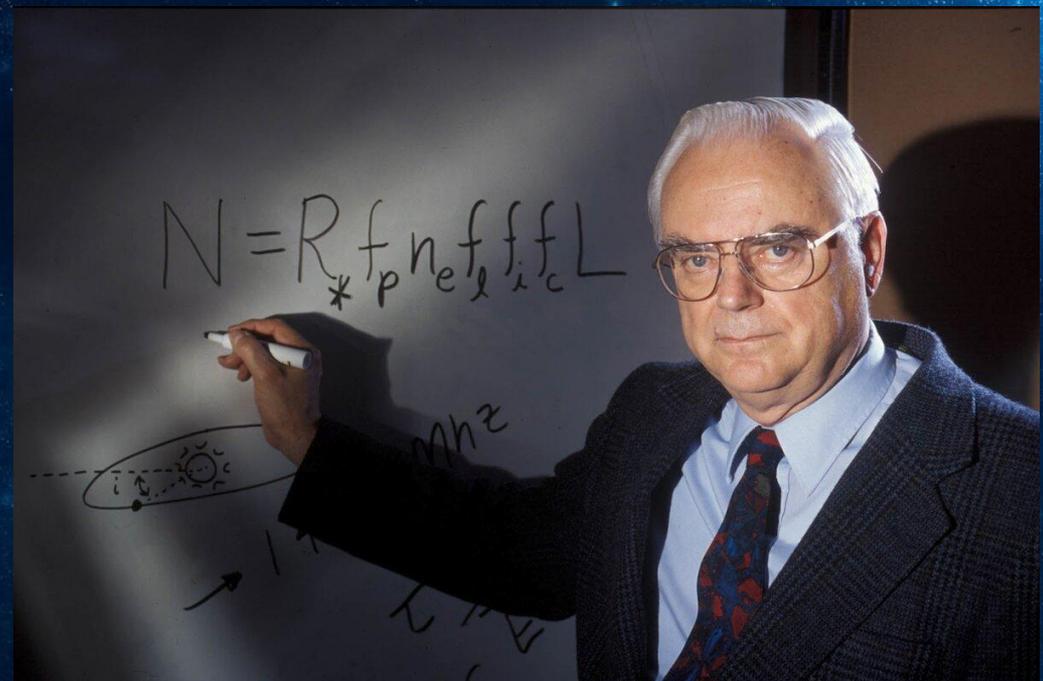


- Когда об опытах Теслы узнали в Европе, то **Маркони** выступил перед журналистами, сказав, что Тесла 28 июля 1899 года на своей опытной станции в Колорадо-Спрингс принял его «рекордные трансатлантические радиосообщения». Ведь именно в этот день Маркони проводил свою серию рекламно-коммерческих трюков на Ла-Манше для представителей британского адмиралтейства и французского флота. Тесла не сдавался. В своей статье «Главные достижения ушедшего столетия», опубликованной в 1900 году в журнале «Эпоха», он писал: «Разумеется, всякий может насмеяться над самой возможностью контакта с нашими соседями по Вселенной, например с Марсом, или считать это розыгрышем, но я говорил об этом совершенно серьезно... В один прекрасный день все жители Земли, как один, поднимут глаза к небу с любовью и благоговением, пораженные радостным известием. Братья! У нас есть послание из другого мира, неизвестного и далекого. В нем говорится: «Один... два... три...».

Уравнение Дрейка

- формула, предназначенная для определения числа внеземных цивилизаций в Галактике, с которыми у человечества есть шанс вступить в контакт. Сформулирована доктором Фрэнком Дональдом Дрейком в 1960 году.

$$N = R \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L,$$



$$N = R \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L,$$

- N — количество разумных цивилизаций, готовых вступить в контакт;
- R — количество звёзд, образующихся в год в нашей галактике;
- f_p — доля солнцеподобных звёзд, обладающих планетами;
- n_e — среднее количество планет (и спутников) с подходящими условиями для зарождения цивилизации;
- f_l — вероятность зарождения жизни на планете с подходящими условиями
- f_i — вероятность возникновения разумных форм жизни на планете, на которой есть жизнь;
- f_c — отношение количества планет, разумные жители которых способны к контакту и ищут его, к количеству планет, на которых есть разумная жизнь;
- L — время жизни такой цивилизации (то есть время, в течение которого цивилизация существует, способна и хочет вступить в контакт).

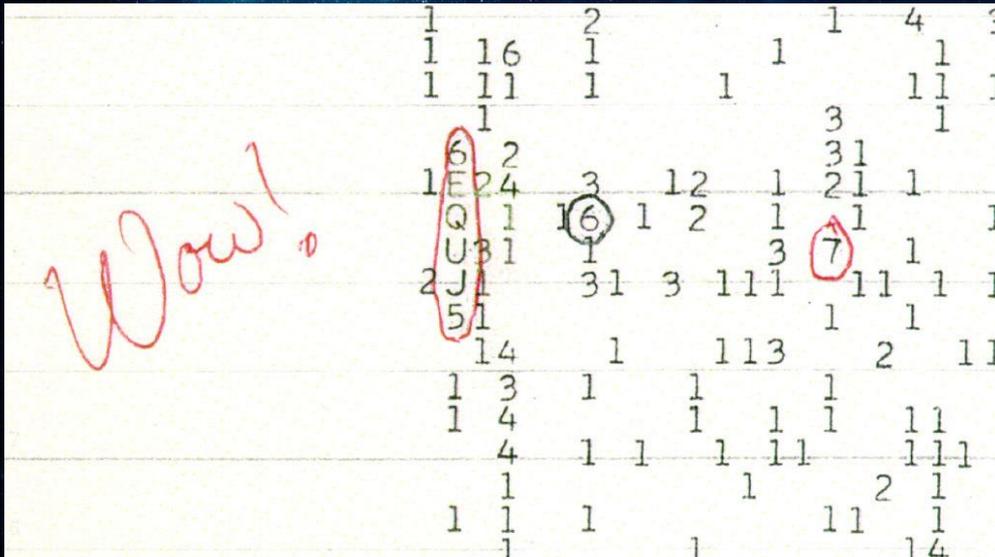
- Он пришел к выводу, что на 100 миллиардах подобных нашей планет должно находиться от нескольких тысяч до сотен миллионов цивилизаций, способных на контакт с нашей, т.е. одна высокоразвитая цивилизация на 1 000 000 звезд.
- Нужно сказать, что большинство переменных в уравнении Дрейка носят гипотетический или даже спекулятивный характер. Ещё в 1950 году итальянский физик Энрико Ферми сформулировал важное утверждение о том, что если Вселенная была бы заполнена существами, подобными нам, то мы их уже давно встретили бы.

Проект SETI

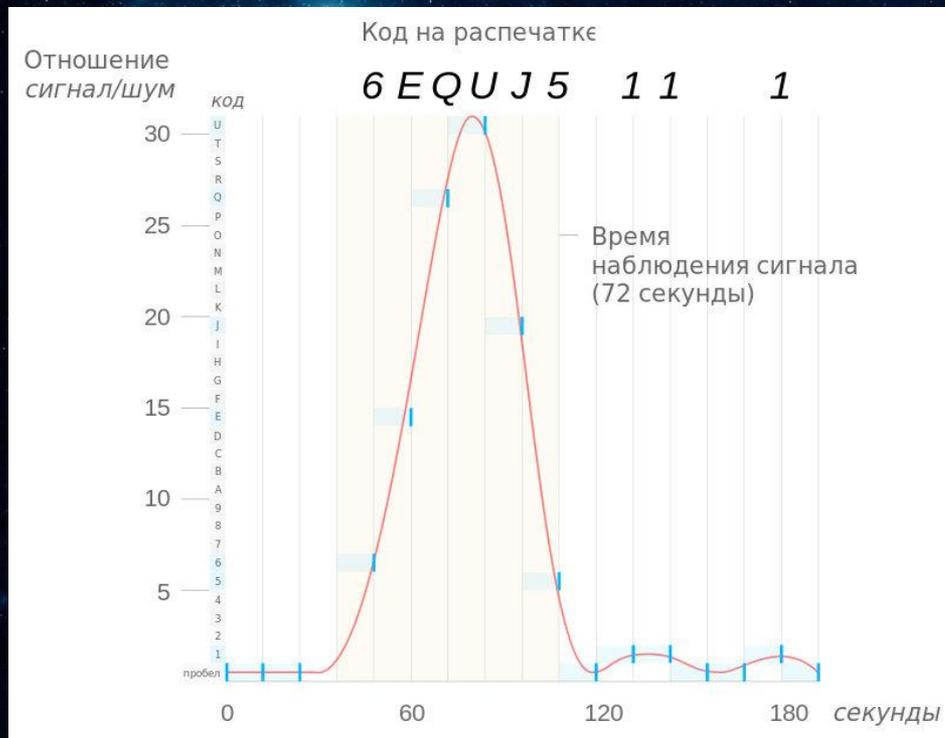
- В 1960-х годах в США стартовала серия проектов под общим названием SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence). Цель проекта была сформулирована кратко: поиск внеземных цивилизаций. Энтузиасты проекта (а он существует и сегодня) уверены, что можно обнаружить цивилизации, похожие на земную, если они находятся примерно на том же уровне технологического развития и живут в системах, похожих на Солнечную.



Сигнал wow



- 15 августа 1977 года доктором Джерри Эйманом во время работы на радиотелескопе «Большое ухо» в рамках проекта SETI был зафиксирован сильный узкополосный космический радиосигнал. Его характеристики, такие как полоса передачи и соотношение сигнала и шума соответствовали сигналу внеземного происхождения. Тогда Эйман обвёл соответствующие ему символы на распечатке и подписал на полях «Wow!». Радиосигнал исходил из области неба в созвездии Стрельца, примерно в 2.5 градусах к югу от звёздной группы Хи. Эйман ожидал повторный сигнал, но его так и не последовало.

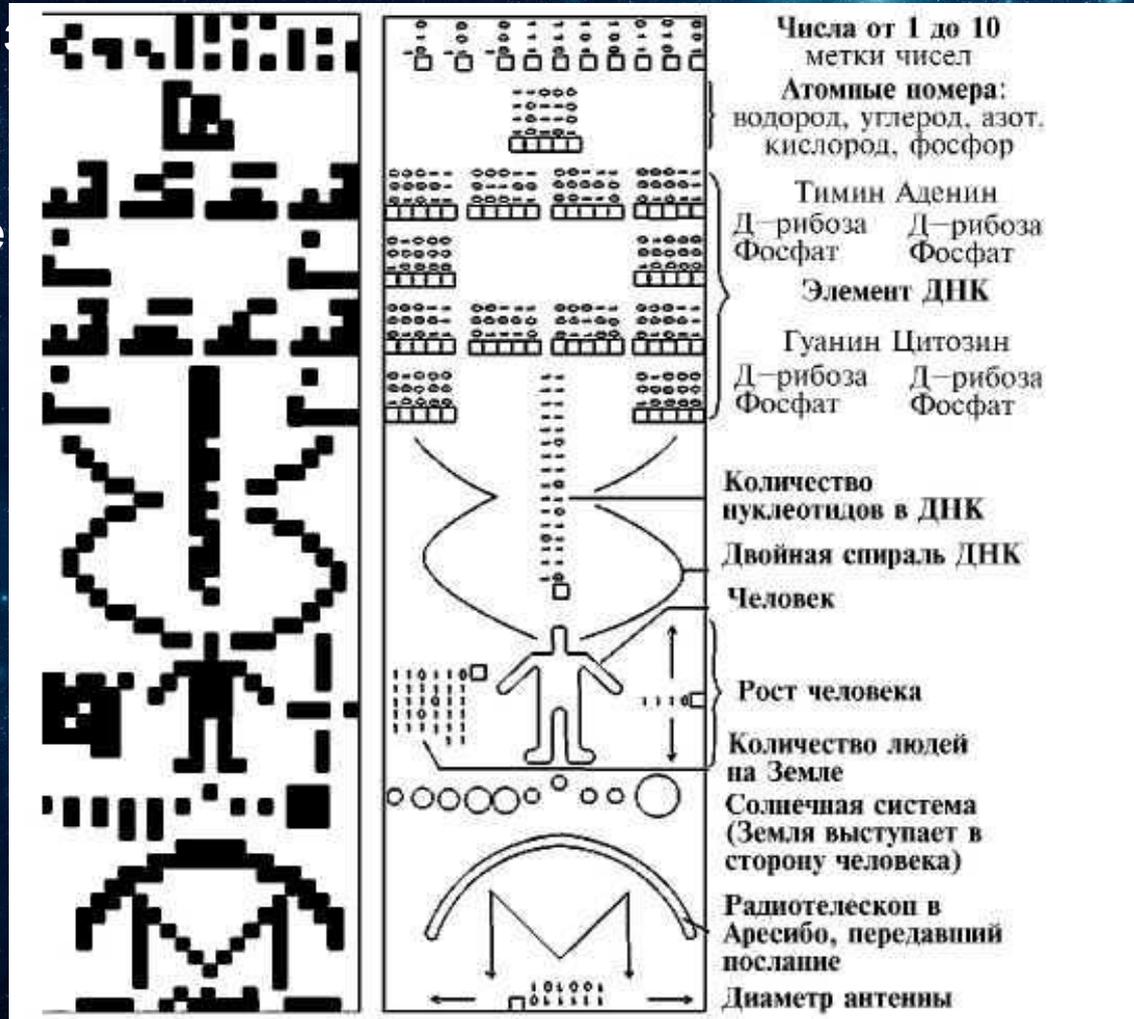


- Первая проблема WOW-сигнала в том, что для его отправки (если все же принять как гипотезу его внеземное происхождение) требуется очень мощный передатчик - минимум 2,2 гигаватт. До сих пор самый мощный передатчик на Земле имеет мощность 3600 кВт. По поводу происхождения этого загадочного послания есть масса гипотез, но ни одна из не является признанной. В 2012 году, к 35-летию WOW-сигнала обсерватория Аресибо отправила ответ из 10 000 закодированных посланий в направлении предполагаемого источника. Ответа земляне так и не дождались.

- 16 ноября 1974 г. с обсерватории Аресибо ушло новое послание в Космос. Оно было отправлено с 300-метрового радиотелескопа к шаровому скоплению М 13 в созвездии Геркулеса, расположенному на расстоянии около 25 тысяч св. лет от Солнца. Луч радиотелескопа целиком покрывает все скопление, насчитывающее сотни тысяч звезд.

- Если хотя бы около одной из них имеется цивилизация, способная принимать радиосигналы, она может обнаружить наше послание. Что же представляет собой это послание? Оно содержит 1679 бит информации. Каждый бит передается с помощью импульса на одной из двух близких частот в диапазоне 2380 МГц.

- То, что содержалось в послании, представлено на изображении



Контрольные вопросы

- 1) Когда начали искать внеземные цивилизации?
- 2) Что такое «уравнение Дрейка»? Как оно выглядит?
- 3) Как оценивают количество высокоразвитых цивилизаций?
- 4) Когда был создан проект SETI? Каковы цели проекта?
- 5) Как обнаружили сигнал WOW и как пытались послать сигнал в ответ?



• Спасибо за внимание