

The background is a dark blue gradient with a starry texture. On the left side, there are several overlapping circular elements. One prominent feature is a large circular scale with tick marks and numbers ranging from 140 to 260. Other circles contain curved lines and arrows, suggesting motion or cycles. The overall aesthetic is scientific and futuristic.

# ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ

БУЛЛО ЮЛИЯ А2-20

Существование жизни вне Земли, в особенности жизни разумной, с давних пор является одним из вопросов, которые волнуют человечество. Сама постановка такой сложнейшей проблемы, как происхождение жизни и её распространённости во Вселенной, стимулировала развитие всех естественных наук. Физика и химия обеспечивали учёных всё более совершенными методами изучения состояния, строения и свойств живого и неживого вещества. Биология, изучая различные формы жизни, определяла условия, при которых могут возникать, существовать и развиваться живые организмы. Астрономия, получая сведения о природе небесных тел и происходящих на них явлениях, создавала возможность обнаружить те или иные проявления жизни, в том числе разумной, за пределами Земли. История поисков жизни вне Земли полна драматических событий и горьких разочарований.

Мысли о том, что наша планета не является единственным населённым миром в беспредельном пространстве Вселенной, высказывались ещё до нашей эры, когда существовала единая наука — философия. Идею множественности обитаемых миров разделяли многие выдающиеся учёные XVII—XIX вв.



Человеку всегда хотелось найти где-нибудь на других космических телах подобные себе существа. Именно поэтому не раз и не два в истории науки случалось, что те или иные данные о планетах (особенно о Марсе) рассматривались как доказательство их «обитаемости».

Выдвигались даже проекты того, как человечество могло бы заявить о своём существовании. Так, например, немецкий математик Гаусс предлагал прорубить в лесах Сибири гигантские просеки в форме треугольника и других геометрических фигур, чтобы «марсиане» узнали о наличии на нашей планете разумных обитателей.

Всякий раз сведения об открытии разумных обитателей других миров не подтверждались. Тем не менее каждый новый шаг человечества в развитии науки и техники рождал очередные надежды найти следы подобной деятельности на других планетах. Так, в начале XX в., когда на Земле уже были построены Суэцкий (1869) и Панамский (1914) каналы, с большим энтузиазмом были встречены сообщения о «каналах», обнаруженных на Марсе. На первых порах развития радиотехники шумы непонятного происхождения нередко приписывались инопланетянам.



Современный уровень развития науки и техники считается достаточным для того, чтобы обнаружить результаты деятельности разумных обитателей других миров. Это касается и земной цивилизации. Мощные сигналы телевизионных передатчиков и радиолокационных установок, действующих на Земле, могут быть обнаружены цивилизациями, находящимися на таком же уровне технического развития, как и наша, если они располагаются на расстоянии в несколько парсек от Солнечной системы.

Учёные в настоящее время ведут исследования по двум направлениям:

- приём радиоизлучения из космоса на различных частотах в целях поиска сигналов искусственного происхождения, посланных разумными обитателями других миров;
- поиск органических веществ и различных форм жизни с помощью КА, в том числе и спускаемых на другие планеты.



Итак, существование высокоразвитых форм жизни, в том числе разумной, на нашей планете и наличие во Вселенной органических соединений говорит о том, что в ходе эволюции при определённых условиях могут возникать живые организмы. Вывод об этих условиях учёные, к сожалению, вынуждены делать на основе лишь единственного случая — земной жизни.

Существование органических соединений, процессы, происходящие с ними в живых организмах и составляющие основу жизнедеятельности, могут происходить лишь при определённых температурных условиях (0—100 °С). Более того, для возникновения и развития живых организмов необходимо, чтобы эти условия поддерживались в течение достаточно длительного времени. Согласно современным представлениям, в земной биосфере от момента зарождения простейших форм жизни до появления человека прошло примерно 3 млрд лет.

Таким образом, существование жизни возможно не на всех планетах, а лишь на тех, где изменения температуры не выходят за указанные пределы. Таким требованиям удовлетворяют планеты, которые движутся по орбитам, мало отличающимся от окружности, вокруг звёзд, излучение которых не подвержено существенным изменениям на протяжении миллиардов лет. Такими являются звёзды главной последовательности со светимостью, близкой к солнечной (спектральных классов от F до K).



Эти условия соблюдаются на Земле потому, что в центре нашей планетной системы находится такая звезда, как Солнце. Границы зоны, внутри которой температурные условия благоприятны для существования жизни на планете, таковы, что в неё попадают Земля и Венера (при отсутствии парникового эффекта в её атмосфере средняя температура была бы немногим выше  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Меркурий располагается слишком близко к Солнцу, поэтому температура на его поверхности значительно превышает допустимые для живых организмов пределы. А Марс находится у самой внешней границы этой зоны — там температура слишком низкая.

