**4.4.1.5 Жизнь на Титане**

С того момента, когда стало понятно, что Титан обладает плотной атмосферой, возник интригующий вопрос: а не может ли оказаться, что это удаленное от Солнца тело, несмотря на низкие температуры и всю свою специфичность, является аналогом древней Земли в период предполагаемого зарождения жизни? С одной стороны, это предположение поддерживает и объясняет высокий интерес к Титану как со стороны научного общества, так и со стороны широких масс, а с другой – не должно рассматриваться без научного скептицизма. Как известно, те условия, которые могли привести к самозарождению либо развитию привнесенной извне жизни на древней Земле, не определены на данный момент однозначно – это, прежде всего, касается состава атмосферы и радиационного фона. Поэтому довольно сложно проводить какие-то аналогии, располагая весьма расплывчатой информацией. Тем не менее, существует ряд характеристик, которые делают Титан если не полностью подобным Земле, то по крайней мере сопоставимым с ней – это, в первую очередь, наличие плотной атмосферы, преимущественно состоящей из азота, и условий для образования органических соединений.

В контексте этого вопроса физические условия Титана можно условно разделить на три категории по отношению к тому, какую роль они могут играть в появлении и развитии жизненных форм:

Благоприятные факторы:

* плотная атмосфера;
* насыщенность среды органическими соединениями;
* существование подповерхностного океана;

Неоднозначные факторы:

* отсутствие жидкой воды на поверхности;

Неблагоприятные факторы:

* очень низкие температуры;
* незащищенность Титана от магнитного поля Сатурна и солнечного ветра;

Как видно из приведенного списка, существуют довольно веские аргументы в пользу того, чтобы считать Титан потенциально не совсем безжизненным местом. Стоит только вспомнить примеры существования живых организмов в самых суровых условиях нашей планеты, чтобы допустить возможность их существования на Титане. Другой вопрос состоит в том, существуют ли какие-то граничные значения условий, при которых жизнь еще может зародиться (если предположить, конечно, что такое вообще принципиально возможно) и попадают ли условия Титана в благоприятную для этого область. Ведь судя по всему, на протяжении всей своей эволюции Титан никогда не нагревался до температур, сравнимых даже с самыми низкими температурами на Земле. Это означает, что вода на его поверхности никогда не находилась в жидкой фазе. Все, что мы пока знаем о жизненных формах, говорит о том, что вода – неотъемлемая часть их сущности, которая так или иначе обеспечивает их функционирование. В связи с этим возникают следующие вопросы: Если жизнь зародилась где-то в подповерхностном океане, то может ли она выйти наружу и приспособиться к внешним условиям? Либо она будет существовать и развиваться только в подповерхностном слое? Может ли жизнь возникнуть на неводной основе, так что отсутствие воды уже не является большой проблемой? На данный момент мы не располагаем необходимыми знаниями, чтобы не только дать на них ответ, но даже выдвинуть сколько-нибудь научные теории, которые могли бы привести нас к каким-то заключениям.

В качестве возможного свидетельства в пользу существования на Титане жизненных форм иногда указывается недостаток водорода в нижних слоях его атмосферы, который можно приписать химической деятельности живых организмов. Однако, на данном этапе развития науки это предположение не подкреплено теоретической основой – каким именно должен быть организм, какие реакции с участием переработки водорода могут обеспечивать его деятельность сказать пока невозможно. Так что данная трактовка недостатка водорода выглядит даже менее обоснованно, чем исторически памятное объяснение периодического потемнения приполярных регионов Марса с помощью сезонного появления там растительности.

Из всего сказанного можно сделать краткий вывод. Титан по многим своим характеристикам сравним с нашей планетой, поэтому оказывается естественным то внимание, с которым этот объект подвергают исследованию. Под словами же, что он может являться подходящим местом для развития жизни, можно понимать тот факт, что данное предположение не противоречит существующей в настоящей момент в науке парадигме – отчасти из-за неполноты наших знаний в области биологии, отчасти – из-за отсутствия опровергающих свидетельств.