

## **Концепция и методы обнаружения жизни в облачном слое Венеры в применении к космической программе Венера-Д**

**Коцюрбенко О.Р.<sup>1</sup>, Складнев Д.А.<sup>2</sup>, Карлов С.П.<sup>3</sup>, Кузнецова И.Е.<sup>4</sup>, Колесов В. В.<sup>4</sup>**

*<sup>1</sup>Югорский Государственный Университет, Ханты-Мансийск*

*<sup>2</sup>ФИЦ РАН, Институт Микробиологии им. Виноградского, Москва*

*<sup>3</sup>Политехнический Университет, Москва*

*<sup>4</sup>Институт радиотехники и электроники им. Котельникова РАН, Москва*

В последнее время наблюдается бурный рост интереса астробиологов к Венере в связи с активным обсуждением гипотезы обитаемости ее облачного слоя. В такой внеземной экосистеме предполагается существование так называемого аэрохемо(фото)литотрофного микробного сообщества, использующего соединения серы и железа в качестве основных элементов для производства энергии.

В настоящее время одобрены несколько программ по исследованию Венеры с помощью космических аппаратов, включая российскую программу Венера-Д, в рамках которых предполагается проведение ряда экспериментов с получением косвенных или прямых доказательств существования биологической активности в облачном слое Венеры. Такие исследования включают геологические и геохимические исследования планеты с целью поиска прошлой или настоящей биологической активности, определение состава атмосферы с оценкой термодинамического дисбаланса, необходимого для функционирования биологических систем, а также методы детекции сложных органических молекул, целых клеточных форм или их отдельных компонентов. В качестве основных методов рассматриваются микрофлюидные технологии разделения жидких проб, спектрометрические и акустические исследования. Важным вопросом является принятие общей концепции астробиологических экспериментов в рамках программы Венера-Д и их интеграция в общую программу исследований.