

# Космос — это урожай





## КСТАТИ О КОСМОСЕ

История с прогнозом урожая из космоса началась почти сто лет назад. Тогда, в двадцатые годы XX века, после открытия американским астрономом Л.Лоуэлом сезонных изменений цвета каналов на Марсе возникла идея, что это может быть связано с цветением и увяданием марсианских растений. Изучая эти изменения, то есть проводя спектрофотометрические исследования планеты, можно собрать много информации о жизни на ней. Но поскольку сравнивать марсианскую растительность мы можем только с земной, начинать надо с ее спектров излучения, а затем уже попытаться понять, что происходит на Марсе. Так появилась новая наука — астроботаника, а одним из ее основоположников был академик АН Казахстана, член-корреспондент АН СССР Г.А.Тихов.

В 40—60-х годах XX века он со своими коллегами сначала измерял спектры излучения отдельных земных растений, а потом с помощью аэрофотосъемки получил спектры от больших массивов растительности. Эти работы, в частности, позволили предположить, что марсианские растения должны быть черными: так им удобнее поглощать всю скудную энергию, которую приносят на Марс инфракрасные и видимые лучи далекого Солнца и отражать губительный

ультрафиолет. (Например у злаков, произрастающих в максимально приближенных к марсианским условиям — в Памиро-Алае, на высоте четырех километров, — колоски окрашены в черный цвет.) Аналогичные исследования проводили и другие группы ученых в разных странах.

Хотя экспедиции конца XX века ни каналов, ни растений на Марсе не нашли, фундаментальные астроботанические исследования дали полезный побочный результат: изучение спектров излучения растений в конце-концов привело к установлению так называемых индексов вегетации. «Дело в том, что спектральные характеристики поверхности планеты сильно зависят от того, что на ней растет и растет ли вообще что-нибудь. Необработанные поля на снимках, сделанных из космоса, отличаются от засеянных, всходы выглядят не так, как зрелые растения. Значит, можно проследить за их развитием, а также определить площади земель, занятых той или иной культурой. Сравнивая изображения одного и того же поля в разные годы с данными об урожайности, удастся понять закономерности и оценить будущий урожай, — рассказывает доктор технических наук, зам. директора ИКИ РАН Е.А.Лупян. — Как правило, подобным анализом занимаются государственные органы. Например, результаты космических исследований пригодились во время прошедшей переписи сельскохозяйственных земель в 2006 году. Интерес к таким методам проявляют и агрохолдинги. Принадлежащие им поля порой разбросаны по всей территории страны, поэтому следить за тем, что на них посеяно и как это растет, проще из космоса».

**П.Данилов**

