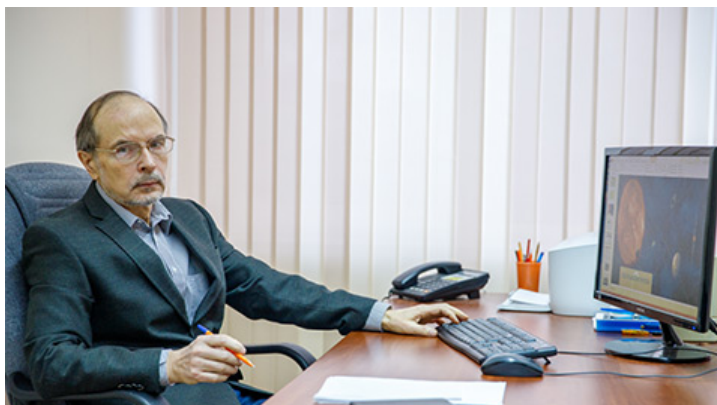


Учёные предложили новый метод оценки эволюции звёзд

Международная группа учёных, в состав которой вошёл сотрудник Сибирского федерального университета, провела исследование, в ходе которого была подтверждена эффективность нового метода исследования происхождения и эволюции звёзд. Объектом исследования выступила система Kepler 11, находящаяся на расстоянии 2000 световых лет от Земли.



По словам профессора кафедры прикладной механики Политехнического института СФУ Николая Еркаева, исследование показывает, что предлагаемый метод позволяет устанавливать и уточнять многие важные свойства и закономерности процесса формирования планет, а сама система Кеплер 11 является удачным объектом для подобного исследования. Так, она состоит из шести планет, которые вращаются вокруг солнцеподобной звезды, и является самой многочисленной планетной системой, известной на сегодняшний день (исключая Солнечную систему). Интересной особенностью этой системы считается то, что пять из шести планет находятся на орбитах, расположенных ближе к своей звезде, чем Меркурий к Солнцу. А шестая, самая дальняя, при этом находится на расстоянии, равном удалению Венеры от Солнца.

*«Атмосферы планет, вращающихся на близких от звезды орбитах, испытывают интенсивную потерю массы под воздействием высокоэнергичного излучения звезды (рентгеновского и ультрафиолетового), что особенно сильно выражено на начальных стадиях их эволюции. В предыдущих работах мы обозначили эффективный метод моделирования этого явления. Он позволяет восстанавливать историю эволюции высокоэнергичного излучения звезды благодаря информации о сегодняшних свойствах её планет. Более того, этот метод подходит для определения начальных масс планетарных атмосфер. При этом информативность и точность результатов оказывается тем выше, чем больше планет одновременно анализируются», — сообщил **Николай Еркаев**.*

Моделирование показало, что звезда эволюционировала весьма «неторопливо» — на 85 % медленнее звёзд с аналогичными массами. Об этом «рассказали» атмосферы шести планет, вращающихся вокруг неё. Также учёным удалось рассчитать начальные атмосферные массы этих планет и определить температуру протопланетного диска, из которого они сформировались.

Опираясь на новый метод, учёные также смогли теоретически оценить начальные планетарные атмосферные массы. Для планеты g, масса которой ранее считалась неопределённой, был установлен нижний предел массы, составляющий 10 масс Земли. Кроме того, удалось определить температуру протопланетного диска, из которого сформировались все шесть планет — она равнялась порядка 550 градусам Кельвина. Исследователи утверждают, что существовал этот диск около 1 млн лет, прежде чем система Кеплер 11 начала своё формирование и приобрела привычный вид.

Результаты исследования опубликованы в журнале [Astronomy and Astrophysics](#).

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/22716>