

Секция «Искусственный интеллект и анализ данных в космических исследованиях»

**Анализ высотных профилей температуры атмосферы Марса методами
машинного обучения**

Научный руководитель – Беляев Денис Анатольевич

Салихова Серафима Рифовна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет
космических исследований, Москва, Россия

E-mail: serafima.salikhova@gmail.com

Температурные профили атмосферы Марса играют ключевую роль в изучении климатических и динамических процессов планеты. Их анализ позволяет выявлять закономерности, связанные с изменением температуры в зависимости от высоты, географических координат, времени года и пылевой активности. Однако значительный уровень шума в данных усложняет выделение структурных особенностей температурных профилей, требуя предварительной фильтрации.

В данном исследовании разрабатываются и применяются алгоритмы машинного обучения для автоматической обработки температурных профилей, полученных с помощью спектрометра среднего инфракрасного диапазона Atmospheric Chemistry Suite - Middle InfraRed (ACS-MIR), установленного на орбитальном аппарате Trace Gas Orbiter (TGO) миссии ExoMars 2016. Методы включают построение температурных карт, аппроксимацию профилей и алгоритмы фильтрации шумов.

Разработка эффективных алгоритмов фильтрации данных позволит автоматизировать отбор температурных профилей, повысить точность анализа и упростить обработку больших массивов данных. Это открывает новые возможности для исследования климатических процессов Марса и его атмосферы.

Источники и литература

- 1 Korablev O., Montmessin F., and ACS Team, 2018. The Atmospheric Chemistry Suite (ACS) of three spectrometers for the ExoMars 2016 Trace Gas Orbiter. Space Sci. Rev., 214:7. DOI 10.1007/s11214-017-0437-6.
- 2 Belyaev D. et al., 2021. Revealing a high water abundance in the upper mesosphere of Mars with ACS onboard TGO. Geophysical Research Letters, 48, e2021GL093411. DOI: 10.1029/2021GL093411
- 3 Belyaev D. et al., 2022. Thermal Structure of the Middle and Upper Atmosphere of Mars from ACS/TGO CO₂ Spectroscopy. Journal of Geophysical Research: Planets. 127, e2022JE007286. doi: 10.1029/2022JE007286