

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕЛКИХ МЕТЕОРНЫХ ТЕЛ: СРАВНЕНИЕ МОДЕЛИ ПОРИСТОГО И СПЛОШНОГО ТЕЛА

---

Ефремов В.В. (1), Попова О.П. (1), Глазачев Д.О. (1), Margonis A. (3, 4),  
Oberst J. (4), Карташова А.П. (2)

(1) ИДГ РАН , Москва, Россия

(2) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт астрономии Российской академии наук, Москва, Россия

(3) Technische Universität Berlin, Institute of Geodesy and Geoinformation Science, Berlin, Germany

(4) German Aerospace Center (DLR), Institute of Planetary Research, Berlin, Germany

e-mail: efremov.vv@phystech.edu

Метеорные тела, наряду с астероидами и кометами, несут важную информацию о нашей Солнечной системе. Большинство метеорных тел не достигают поверхности Земли, поэтому их свойства приходится определять по косвенным признакам. Основной способ получения информации о свойствах метеорных тел - изучение их взаимодействия с атмосферой. Несмотря на длительную историю изучения метеорных явлений, проблема точного определения массы, плотности и свойств вещества метеороида по наблюдательным данным остается до конца нерешённой.

В работе использовались наблюдения потока Персеид, проведенные в 2016 году в Греции. Для оценки параметров этих метеорных тел (массы, плотности и т.д.) использовалась модель абляции, в которой энергия набегающего потока расходуется на излучение, нагрев и потерю массы метеороида. Метеорное тело рассматривалось в двух модификациях: как сплошное и как пористое тело. Торможение пористого тела рассматривается как торможение единого сферического объекта, а испарение вещества происходит с фрагментов минерального вещества, образующих метеороид. Был разработан автоматизированный метод оценки параметров мелких метеорных тел, было проанализировано влияния функции невязки и неопределенности в зависимости давления насыщенного пара от температуры на параметры метеорного тела. Было показано, что определение массы и размера метеороида слабо зависит от выбора функции невязки. Предполагаемая зависимость давления насыщенных паров незначительно влияет на оценку массы, более выраженный эффект имеет место для оценки радиуса. Модель пористого тела слабо влияет на оценки массы, но влияет на оценки размера и плотности (увеличивается до двух раз). Плотность метеороидов в рамках нашей модели определяется с большой неопределенностью для одного и того же метеора при использовании различных функций невязки и давления паров. Сравнение наших оценок плотностей с данными для кометного вещества показывает, что они попадают в диапазон известных плотностей комет.