

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВХОДА КОСМИЧЕСКИХ
АППАРАТОВ В АТМОСФЕРУ ЗЕМЛИ С ПЕРВОЙ КОСМИЧЕСКОЙ
СКОРОСТЬЮ МЕТОДОМ ПРЯМОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ МОНТЕ-КАРЛО**

Кусов А.Л., к.ф.-м.н.

Центральный научно-исследовательский институт машиностроения (ЦНИИмаш),
г. Королёв
kusov_al@mail.ru

В работе показано, что метод прямого статистического моделирования Монте-Карло (ПСМ), построенный с использованием классических моделей (VHS, TCE, квантовая модель Ларсена и Боргнакке) позволяет адекватно моделировать неравновесные течения газа с учётом газофазных и гетерогенных реакций, в условиях, соответствующих условиям входа космических аппаратов (КА) с первой космической скоростью в атмосферу Земли. Подобраны параметры в используемых моделях для моделирования VT и RT обмена для молекул O₂ и N₂. Проведено сравнение расчётов с экспериментальными данными диссоциации чистого кислорода в ударной трубе, теплового потока в критической точке КА OREX, а также экспериментов из серии CUBRC (Calspan University of Buffalo Research Center).