

## РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ATRAD

Шильков А.В.<sup>1</sup>, Герцев М.Н., Аристова Е.Н.<sup>1</sup>, Шилькова С.В.<sup>1</sup>

Московский Физико-Технический Институт, Россия, 141700, МО, г. Долгопрудный,  
Институтский переулок, 9, (499) 2509803, [gertsev.mikl@gmail.com](mailto:gertsev.mikl@gmail.com)

<sup>1</sup> Институт Прикладной Математики им. М.В. Келдыша РАН, Россия, 125047, Москва,  
Миусская пл. 4, (499) 2509803, [aristovaen@mail.ru](mailto:aristovaen@mail.ru)

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 11-01-00389).

Работа посвящена развитию Системы ATRAD [1, 2], отражены последние изменения в функционале Системы, в применяемых алгоритмах и предоставляемых данных. Предыдущая (первая) версия Системы была выпущена в 1995 г.

Atmospheric Radiation Data System это информационная система поддержки, предоставляющая пользователю исходные данные для выполнения расчетов атмосферной радиации. К числу таких данных относятся данные об оптических константах атмосферы и ее отдельных составляющих (атмосферных газов, аэрозольных частиц), их высотном, широтном, долготном и временном распределении; данные о солнечной радиации, «стандартные» данные для тестирования сравнения кодов и пр.

Данные, которые готовит Система, имеют разную степень агрегации, могут использоваться в разных компьютерных кодах – от кодов-«тяжеловесов» поточечного (Line-by-Line) расчета спектров радиации, до малогрупповых кодов-«легковесов» в системах моделирования общей циркуляции атмосферы. Предоставляемые Системой данные готовятся с учетом специфики их использования – от задач зондирования атмосферы, до задач расчета радиационной нагрузки на поверхность КА, и задач радиационного бюджета Земли (планет) в сценариях изменения климата.

Исходными являются разнообразные данные, среди которых основными являются: банки параметров линий молекулярного поглощения HITRAN, GEISA, и пр.; данные о составе и характеристиках атмосферы; данные о внеатмосферной солнечной радиации.

Результатом работы Системы могут являться данные разного уровня обработки: высотное распределение спектрального коэффициента поглощения с учетом концентрации атмосферных газов; многогрупповые коэффициенты поглощения; лебеговские коэффициенты поглощения.

### Литература

1. А. В. Шильков, И. Л. Цветкова, С. В. Шилькова. Система ATRAD для расчетов атмосферной радиации: лебеговское осреднение спектров и сечений поглощения. // Матем. моделирование, т. 9, №6 (1997), с.3–24.
2. Е. Н. Аристова, В. Я. Гольдин, А. В. Шильков, С. В. Шилькова. Система ATRAD для расчетов атмосферной радиации: расчеты переноса солнечного излучения для летней атмосферы средних широт. // Матем. моделирование, т. 11, №5 (1999), с.117–125.