

## **РАСЧЕТ ПЕРЕНОСА ТЕПЛООВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЗЕМЛИ ТОЧНЫМ И ЛЕБЕГОВСКИМ ИНТЕГРИРОВАНИЕМ СПЕКТРА**

**Шильков А.В.<sup>1</sup>, Герцев М.Н.**

141700, МО, г. Долгопрудный, Институтский переулок, 9, МФТИ,  
gertsev.mikl@gmail.com

<sup>1</sup>125047, Москва, Миусская пл. 4. ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

Работа посвящена разработке системы ATRAD, предназначенной для поддержки проведения расчетов переноса атмосферной радиации, тестирования различных методик подготовки исходных данных для расчетов и методов решения кинетического уравнения переноса излучения.

В настоящий момент, в программный комплекс системы входят: (а) коды для восстановления детальных микросечений молекулярного поглощения атмосферных газов; (б) коды для расчета осредненных коэффициентов поглощения, предназначенных для проведения расчетов методом лебеговского осреднения и в многогрупповом приближении; (в) транспортные коды расчета переноса теплового излучения Земли (планет). Исходными данными для системы ATRAD является банки параметров линий молекулярного поглощения такие, как HITRAN; данные о высотном распределении атмосферных газов и аэрозолей; данные о внеатмосферной солнечной радиации.

Разработаны методики верификации различных приближений, используемых для расчетов атмосферной радиации. Сравнение проводится результатов проводится с точным "line-by-line" решением кинетического уравнения. Решение получено с помощью точной разностной схема для решение четно-нечетных кинетических уравнений переноса излучения. Представлены результаты верификации метода лебеговского осреднения.

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.