

*XV Международная школа-семинар “Информационные технологии
в задачах математического моделирования”*

Применение интернет - технологий при моделировании процессов
атмосферной химии

Е.П.Гордов, Н.А.Лаврентьев*, С.А.Михайлов**, О.Б.Родимова и А.З.Фазлиев

Томск, пр. Академический 1, Институт оптики атмосферы СО РАН

**Томск, пр. Ленина 36, Томский государственный университет*

***Томск, пр. Ленина 40, Томский университет систем управления и радиоэлектроники*

Предложена программная оболочка, реализованная на Java-скриптах, позволяющая интерактивно ставить и решать задачи по качественному анализу кинетических уравнений атмосферной химии на основе базы данных содержащей модели атмосферы и наборы химических реакций.

Известно, что для моделирования процессов атмосферной химии необходимо задать набор исследуемых реакций и высоту на которой они анализируются. На основе набора реакций строится система кинетических уравнений которая может содержать источники и стоки. Коэффициенты такой системы являются функциями температуры или интенсивности падающего солнечного излучения. При исследовании динамики концентраций начальные значения концентраций веществ выбираются из статистической модели атмосферы, содержащей значения давления, температуры и концентраций веществ в зависимости от высоты.

В качестве статистической модели атмосферы нами выбраны две модели: модель Андерсона [1] и модель разработанная в ИОА [2]. Наборы химических реакций и соответствующие коэффициенты скоростей химических реакций взяты из опубликованных данных [3].

Реализованы расчеты динамики концентраций во времени и качественный анализ поведения таких систем для моделей малой размерности. Подобная задача была частично решена ранее средствами VisualBasic 4.0 [4].

Литература

1. Anderson G., Clough S., Kneizys F., Chetwynd J., and Shettle E. AFGL Atmospheric Constituent Profiles (0-120km). Air Force Geophysics Laboratory, AFGL-TR-86-0110, Environmental Research Paper №954.
2. Зуев В.Е., Комаров В.С. Статистические модели температуры и газовых компонент атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1986б 264с.
3. Brown P.D., Carver G., and Wild O. ASAD User Guide, Centre of Atmospheric Science, ver. 1.2, 1995.
4. Гордов Е.П. и др. Оптика Атмосферы и океана, т.10, №9, 1078-1086, 1997.