

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»

**Выбор системы химических реакций для оптимизации модели**

**COSMO-Ru7-ART**

**Кострова Ульяна Владимировна**

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра метеорологии и климатологии, Москва, Россия

*E-mail: kostrova.uliana@icloud.com*

Оценка загрязненности воздуха является важной задачей современной метеорологии. Наряду с ней важнейшей задачей является прогноз концентраций атмосферных примесей. Один из подходов к математическому моделированию переноса химических веществ в атмосфере опирается на решение уравнения диффузии численными методами в узлах дискретной пространственной сетки [1]. При этом подходе концентрация вещества в каждом узле в заданный момент времени определяется адвекцией, химическими реакциями, вымыванием и сухим осаждением веществ и их эмиссией с подстилающей поверхности. Эти процессы составляют разные блоки так называемой химико-транспортной модели, которая должна быть состыкована с циркуляционной моделью, поставляющей информацию о метеорологическом режиме - прежде всего - о поле ветра и распределении зон осадков. Оптимизация работы каждого из блоков модели является приоритетной задачей в численном прогнозе концентраций атмосферных примесей.

Актуальность данной темы связана с изменяющимися антропогенными эмиссиями загрязняющих веществ. Существующие контактные и спутниковые измерения могут дать полную картину загрязнения воздуха для текущего момента, тогда как математическое моделирование позволяет учитывать изменения эмиссий для отдельных соединений и прогнозировать изменения концентраций и траектории перемещения примесей. Таким образом, моделирование является на данный момент самым точным и современным способом контроля и оценки экологического состояния территории.

В работе рассмотрены основные фундаментальные теоретические аспекты атмосферной химии, подробно описаны принципы работы модели COSMO-Ru7 и отдельного её модуля COSMO-Ru7-ART [2]. Основным итогом работы является перечень химических реакций, для каждой из которых рассчитаны константы скоростей. Выбор всех химических реакций в замкнутой цепочке обусловлен особенностями работы модели и практической значимостью как для метеорологических параметров, так и для оценки воздействия примесей на окружающую среду.

**Источники и литература**

- 1) Seinfeld J.H., Pandis S.N. Atmospheric Chemistry and Physics – From Air Pollution to Climate Change (2nd Edition). – New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2006. – 1232 p.
- 2) Суркова Г.В., Кирсанов А.А., Кислов А.В., Ревокатова А.П., Ривин Г.С. Прогноз концентрации загрязняющих веществ с помощью объединенной модели COSMO-Ru7-ART // Труды Гидрометцентра России. Вып. 352. Гидрометеорологические прогнозы. – М.: Триада ЛТД, 2014. – С. 115-138.