

О ДВУХ СПОСОБАХ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ПО ОРОГРАФИЧЕСКИ НЕОДНОРОДНЫМ ПОВЕРХНОСТЯМ

Савенкова Н.П., Василенко А.В., Кашлинов А.В.

МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия, 119991, Москва, Ленинские горы 1

Согласно Парижским и Киотским соглашениям, парниковые газы, выделяющиеся при промышленном производстве и промышленных авариях, можно разбить на три группы: легкие газы (плотность меньше плотности воздуха; например, метан), средние (плотность больше плотности воздуха, но не больше, чем в 5 раз; например, CO₂) и тяжелые газы (плотность превышает плотность воздуха больше, чем в 5 раз; например, фреон).

При прогнозировании последствий аварий и экологически вредного промышленного производства важно уметь достаточно быстро исследовать динамику распространения парниковых газов с целью эффективного своевременного реагирования на распространение парникового газа по орографически неоднородной поверхности, что в свою очередь позволяет уменьшить негативные последствия и вовремя эвакуировать население из опасных зон заражения.

Эффективным инструментом исследования при этом является математическое моделирование. В докладе рассматриваются две быстрые математические модели на примере распространения выброса углекислого газа. Приводится сравнительный анализ решения задачи распространения газа в пространстве по неоднородной орографической поверхности с точки зрения двух разных подходов.

В результате проведения численных экспериментов показана достаточная адекватность описания процесса распространения газа двумя предложенными моделями. А также приводится сравнительный анализ скоростей работы предложенных подходов и анализируются положительные и отрицательные стороны каждого метода.

Литература.

1. Г.И. Марчук. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды. Москва, Наука 1982г. 320 стр.
2. А. А. Кулешов. Математическое моделирование в задачах промышленной безопасности и экологии. Информационные технологии и вычислительные системы, 2003.
3. В. Е. Савенок и М. В. Шилина. Математическое моделирование в искусственных экосистемах. УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2010.
4. Л. Д. Ландау и Е. М. Лифшиц. Гидродинамика. Наука, Москва, 1999.
5. А. А. Самарский. Теория разностных схем. Наука, 1989.