

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТРАТОСФЕРНОГО АЭРОЗОЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ КЛИМАТА

Пархоменко В.П.

Вычислительный центр им. А.А. Дородницына ФИЦ ИУ РАН, МГТУ им. Н.Э. Баумана

В последние десятилетия наблюдаются заметные изменения климата. Эти изменения в значительной степени связаны с антропогенным ростом парниковых газов в атмосфере (СО₂ - наиболее важный среди них). Обсуждается проблема и проведены серии расчетов для оценки возможности стабилизации климата на современном уровне путем управляемых выбросов в стратосферу сульфатных аэрозолей, отражающих часть поступающего солнечного излучения (методы геоинженерии) [1]. Исследование основано на трехмерной гидродинамической модели глобального климата, включающей модель океана с реальной конфигурацией глубин и континентов, модель эволюции морского льда и модель общей циркуляции атмосферы с учетом переноса и осаждения аэрозоля [2].

По этой модели на первом этапе проведены расчеты прогнозирования климата до 2100 г. с использованием нескольких сценариев роста СО₂. Далее проведены серии расчетов для оценки изменения концентрации аэрозоля во времени с 2010 г. до 2100 г., позволяющие стабилизировать среднегодовую температуру приповерхностного слоя атмосферы. Показано, что таким путем можно стабилизировать среднюю глобальную температуру атмосферы, но при этом в низких и средних широтах климат будет холоднее, а в высоких широтах – теплее. Кроме того, эти отличия имеют сильно выраженный сезонный ход – в зимний период они увеличиваются. Установлено, что применение аэрозолей приводит к уменьшению влажности атмосферы в экваториальных областях.

Исследованы варианты пространственного и временного глобального распределения стратосферного аэрозоля, когда существует ограниченное количество источников, с учетом переноса и осаждения аэрозоля в рамках модели общей циркуляции атмосферы.

Литература.

1. Израэль Ю. А. Эффективный путь сохранения климата на современном уровне - основная цель решения климатической проблемы // Метеорология и гидрология, № 10, 2005. Стр. 5–9.
2. Пархоменко В.П. Применение глобальных климатических моделей для исследования климата Земли. // Труды Института системного анализа Российской академии наук” (Труды ИСА РАН), Том.68, Выпуск 2, 2018. Стр. 38-41.