

Моделирование изменений климата вследствие введения серосодержащих веществ в стратосферу с помощью модели земной системы

Володин Е.М., Кострыкин С.В., Рябошапко А.Г.

Институт вычислительной математики РАН, г.Москва

Воздействие на климатическую систему с помощью введения в стратосферу H_2S , приводящего к образованию сульфатного аэрозоля, исследуется с помощью модели земной системы, включающей динамику атмосферы, динамику океана, химию атмосферы и углеродный цикл. С моделью проведены численные эксперименты по моделированию воздействия в условиях начала 21 века по 6 различным сценариям. Кроме того, проведено моделирование изменений климата в 20-21 веках при отсутствии воздействия, а также с воздействием начиная с 2075г таким образом, чтобы глобальная температура колебалась вблизи +2 градусов по отношению к уровню начала 20 века. Показано, что наибольшего глобального похолодания при заданной эмиссии сероводорода можно достичь, если источник расположен вблизи Экватора на высоте 22-24 км. Показано также, что при воздействии в конце 21 века, по сравнению с гипотетическим применением данного геоинженерного воздействия в начале 21 века, многие общеизвестные отрицательные для климата последствия уменьшаются. А именно, не происходит значительного уменьшения осадков практически ни в каком регионе; не происходит значительного уменьшения концентрации озона в стратосфере; не происходит пространственно неравномерного изменения температуры. Кроме того, концентрация CO_2 в атмосфере в результате воздействия растет не так быстро, как без него.