

Определение побочных эффектов контролирования альбеда облаков с помощью псевдо-случайных возмущений в климатических моделях

Salter S.H.

University of Edinburgh, Scotland

Несколько независимых климатических моделей [1] [2] показывают, что предложение Дж.Латама об увеличении альбеда облаков путем распыления субмикронных капель морской воды ниже морских слоисто-кучевых облаков может компенсировать тепловые эффекты удвоения доиндустриальной концентрации CO_2 . Разработка оборудования активно продвигается. Важно понимать все возможные побочные эффекты. Климатические модели, в которых используется широкомасштабное распыление, дают основание предположить, что арктические льды будут восстанавливаться, а речной сток немного возрастет [4]. Однако если распыление производится на маленьких масштабах, то изменение в осадках может произойти в двух направлениях и в местах достаточно удаленных от источника распыления. Например, распыления у берегов Калифорнии приводит к двукратному увеличению количества осадков в центральной Австралии и к небольшому росту осадков в Бразилии, в то время как распыление в районе Намибии даст 15% снижение осадков в Бразилии [5].

Если бы мы могли производить передаточную функцию последствий увеличения отражательной способности облаков по всему миру, от каждой точки к каждой, мы бы знали, какие места или сезоны использовать не следует. Мы бы даже были в состоянии добиться бесприоритетных результатов для всех зим. Это возможно сделать, даже используя относительно небольшие компьютерные ресурсы. Значения концентраций ядер конденсации в облаках в приблизительно 80 регионах над океанами были разделены или умножены на выбранную константу на разных случайных интервалах во время 20-летнего запуска. Для всех регионов мира были записаны такие важные метеорологические параметры, как температура, осадки и степень ледового покрытия. Для каждой интересующей нас точки климатические параметры коррелировались с каждым регионом, в котором был источник распыления, для того, чтобы создать карту влияния каждого конкретного региона на данную точку. Влияние может быть положительным, отрицательным или нейтральным. Тестирование искусственных изменений в реальной температуре показывает, что во время 20-летнего запуска разброс результатов изменений составляет около 1% от естественной изменчивости.