

Определение равновесной чувствительности модели к учетверению концентрации CO₂

Ушаков К.В.

Аржанова Н.М.

Штабкин Ю.А.

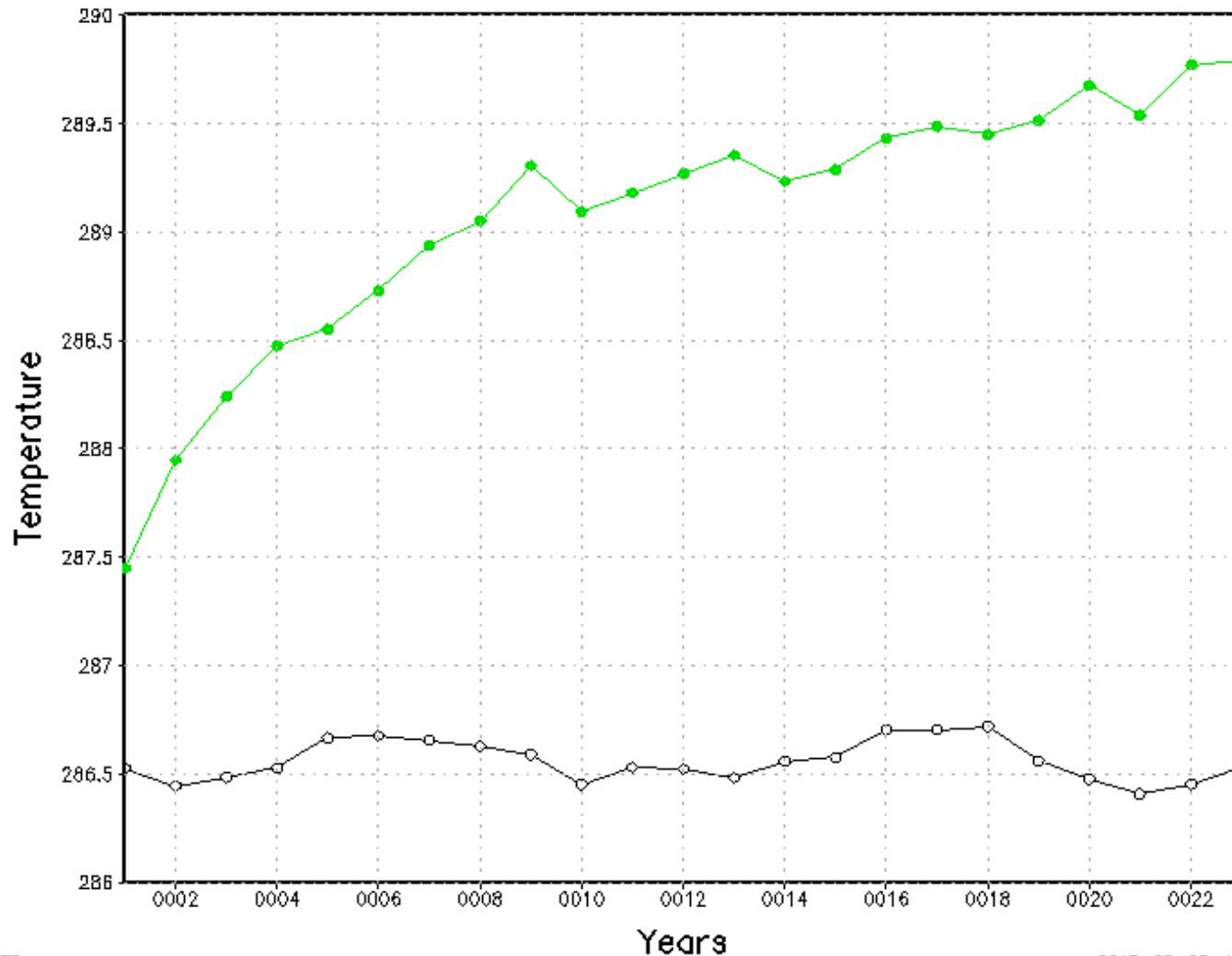
Модель Земной системы ИВМ РАН

- Блоки описания динамики атмосферы и океана, химии атмосферы, углеродного цикла, динамики и термодинамики морского льда
- Атмосферное разрешение $5^{\circ} \times 4^{\circ}$, 21 уровень
- Океанское разрешение $2.5^{\circ} \times 2^{\circ}$, 21 уровень, сетка со смещёнными полюсами

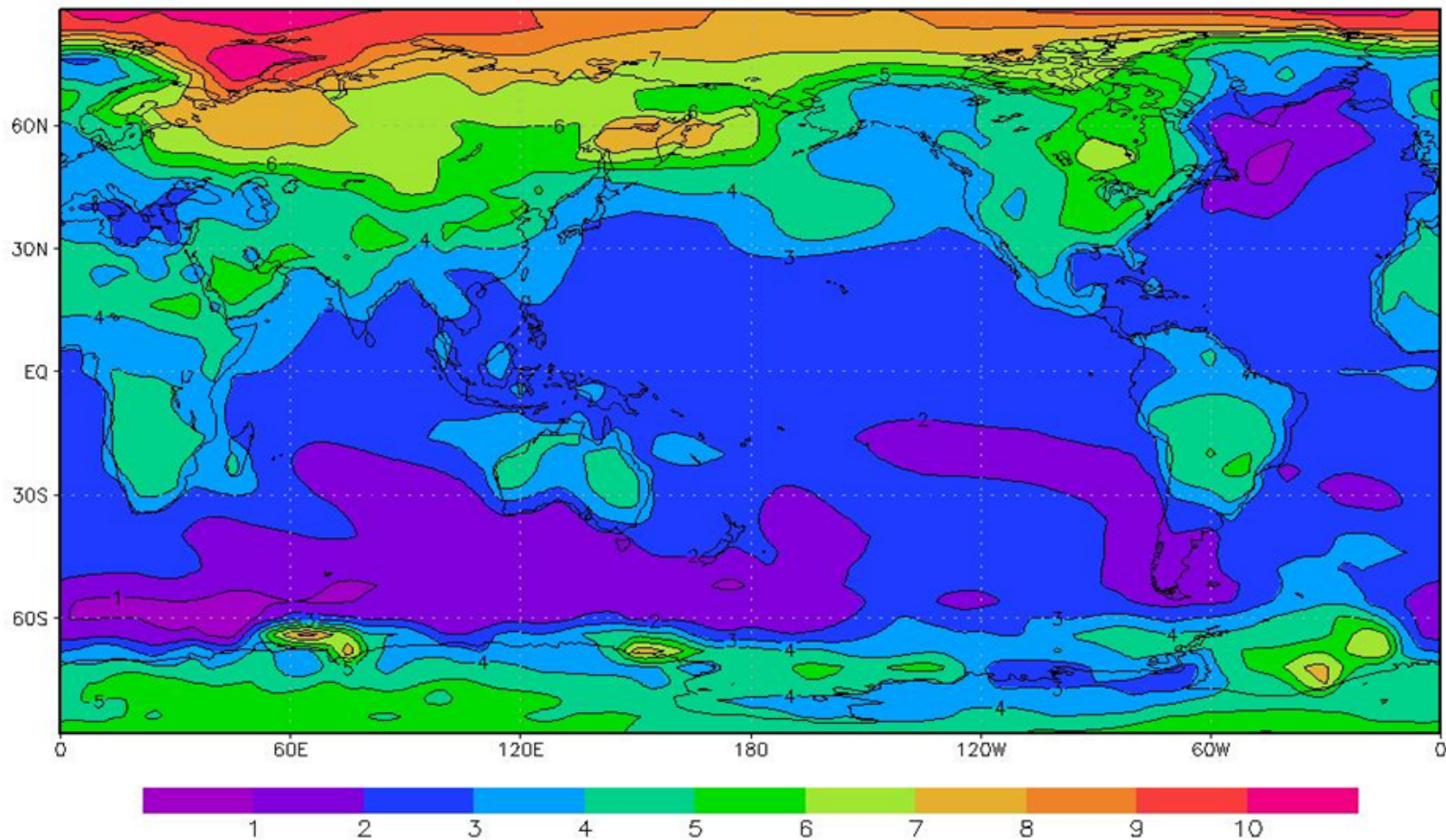
Поставленные задачи

- Провести контрольный эксперимент и эксперимент с учетверенным содержанием CO_2
- Для каждого года экспериментов вычислить средний по всему земному шару поток тепла, поглощаемый климатической системой.
- Построить зависимость аномалии потока тепла от аномалии средней глобальной приземной температуры. На основании этой зависимости найти новую равновесную среднюю температуру.

Изменение среднегодовой температуры для контрольного эксперимента и эксперимента 4CO2

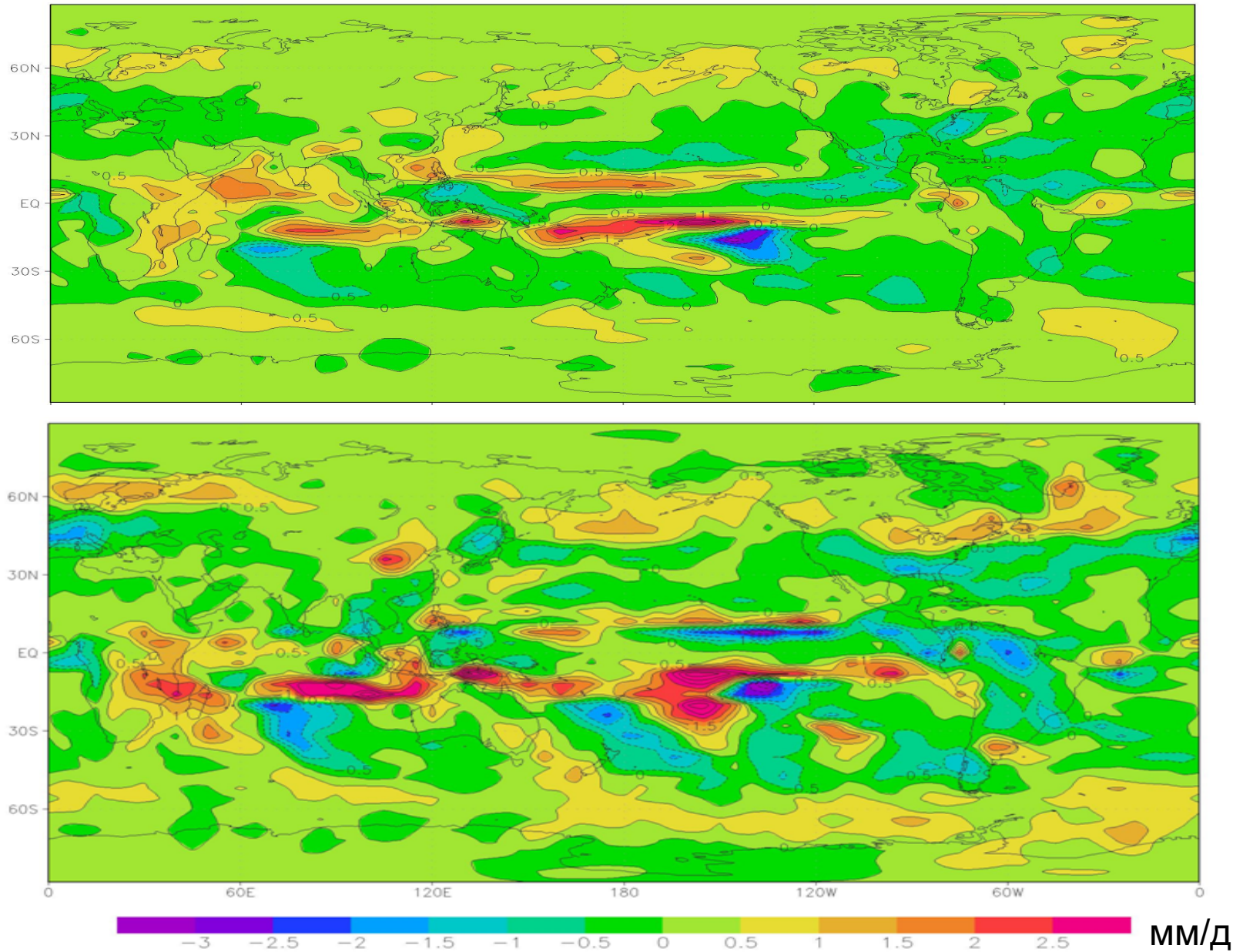


Аномалия среднегодовой температуры



Температура, К

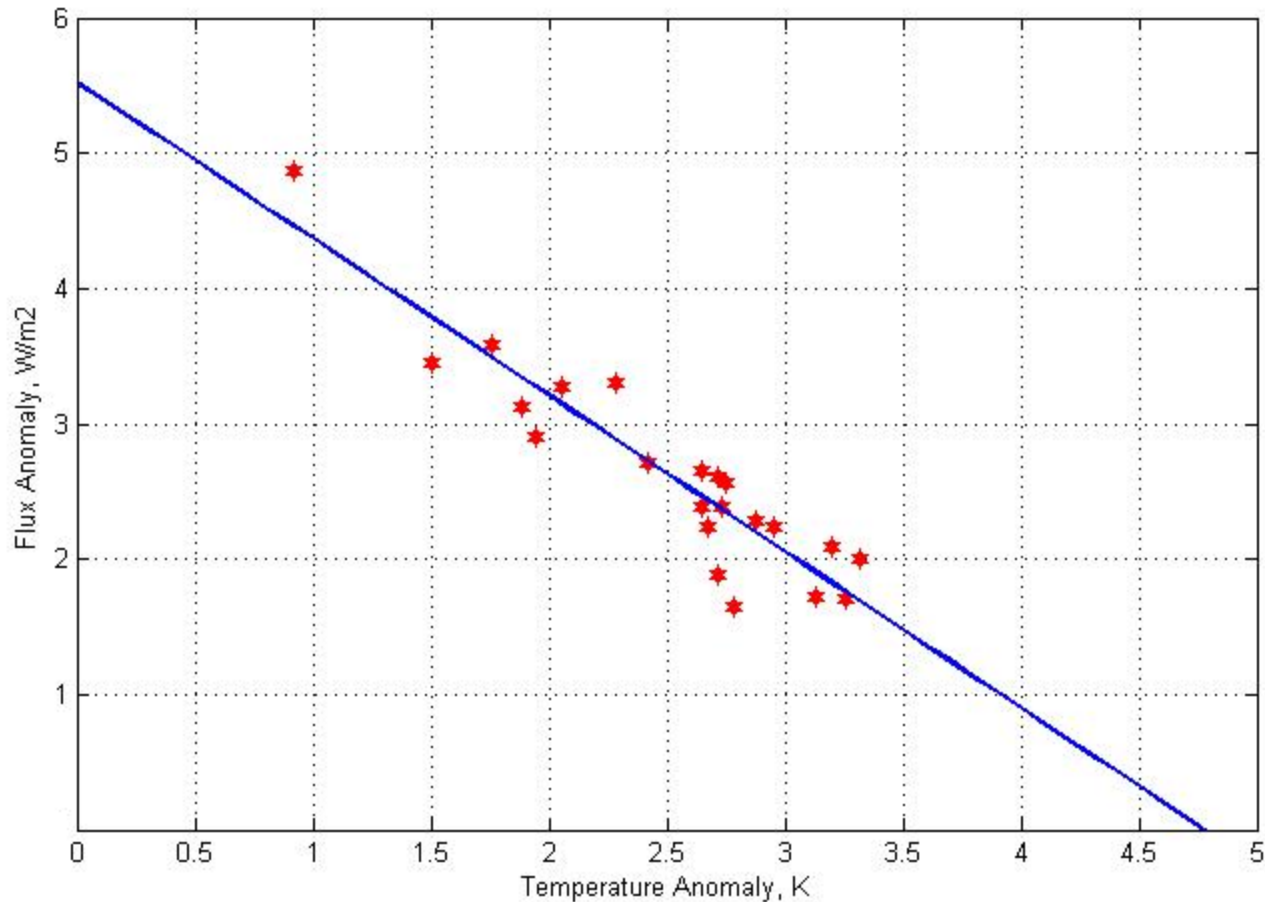
Аномалия распределения осадков



среднегодовая

средняя за весну

Среднегодовой поверхностный поток тепла как функция глобальной температуры



Результаты

- В ходе проведения эксперимента было оценено равновесное состояние климатической системы при учетверенной концентрации CO₂. Температурная аномалия при этом составляет 4,8 К.
- Оценено усиление радиационного форсинга, вызванное парниковым эффектом и составляющее 5,5 Вт/м².
- Получены приземные поля аномалий среднегодовых температур и осадков.



Спасибо за внимание!