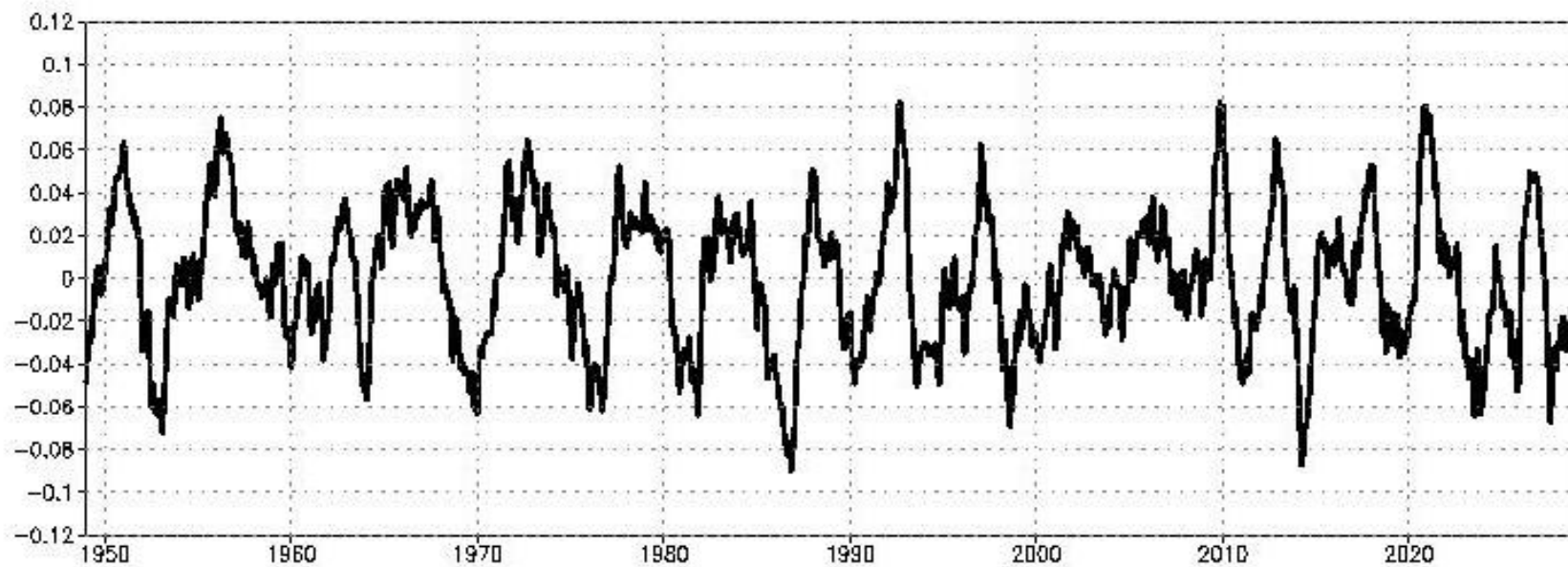
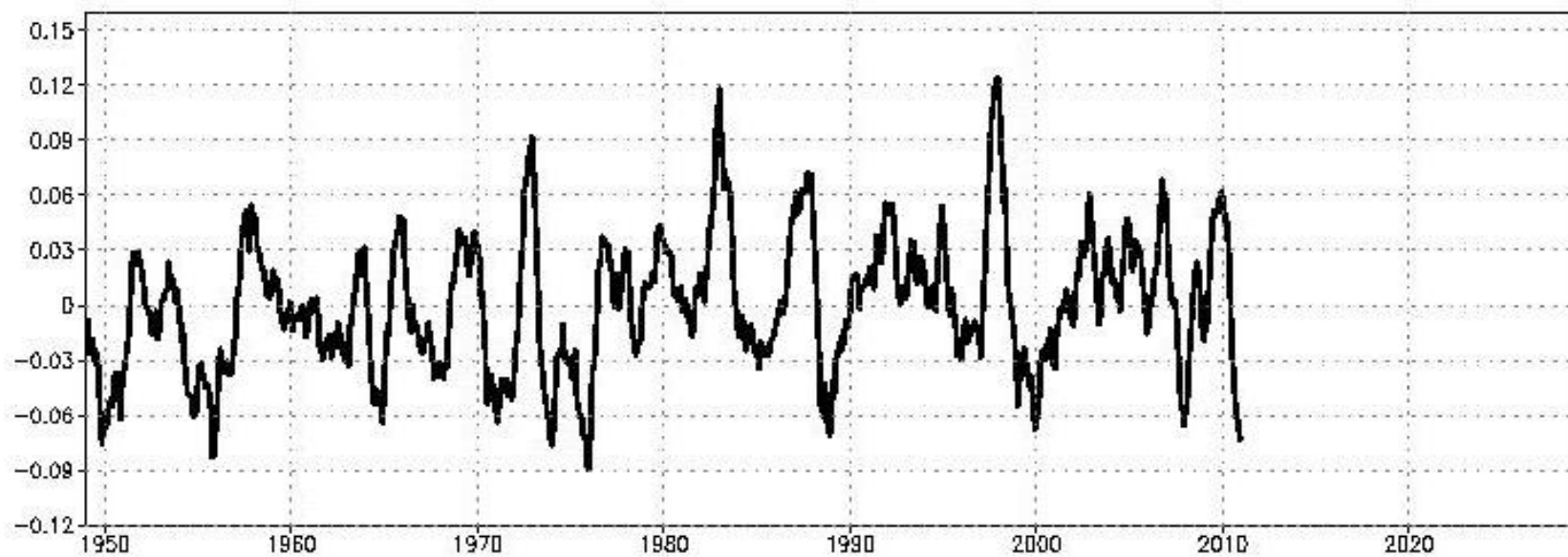


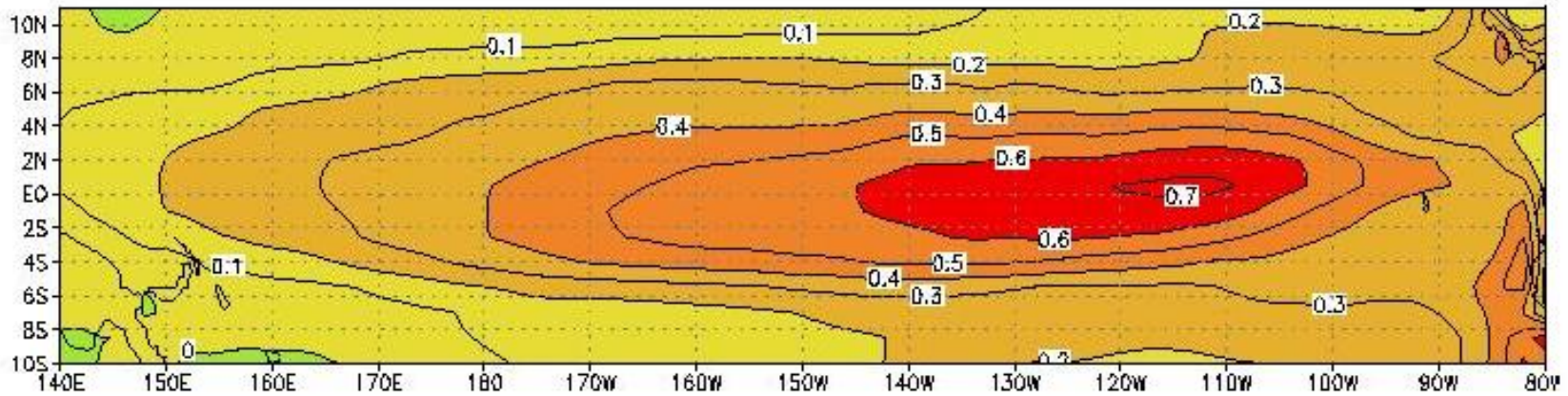
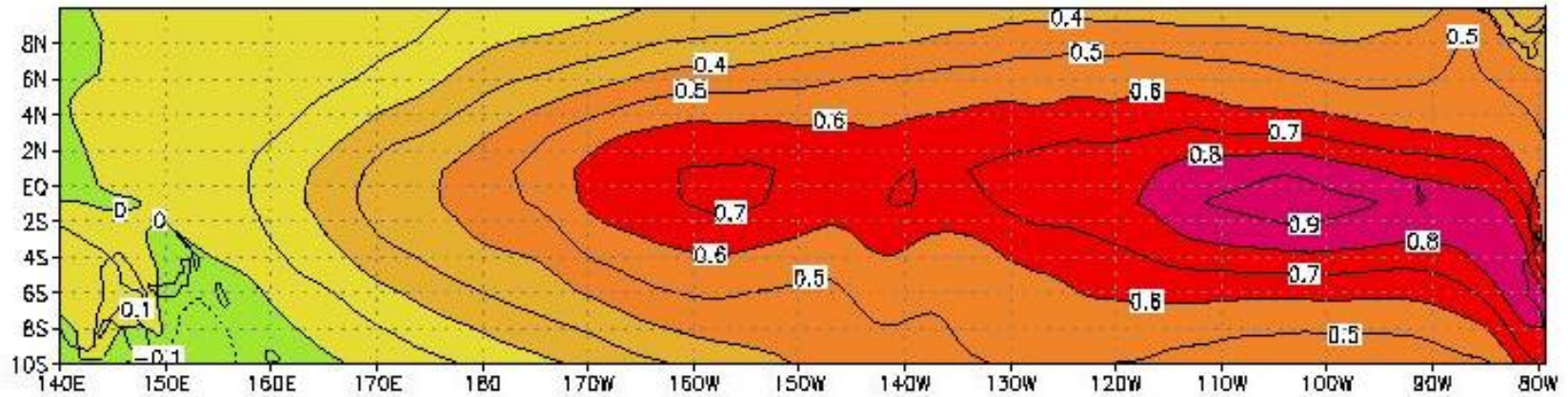
Модель Земной системы ИВМ РАН

*Володин Е.М. Институт вычислительной математики РАН
volodinev@gmail.com*

Температура в районах Nino 3,4

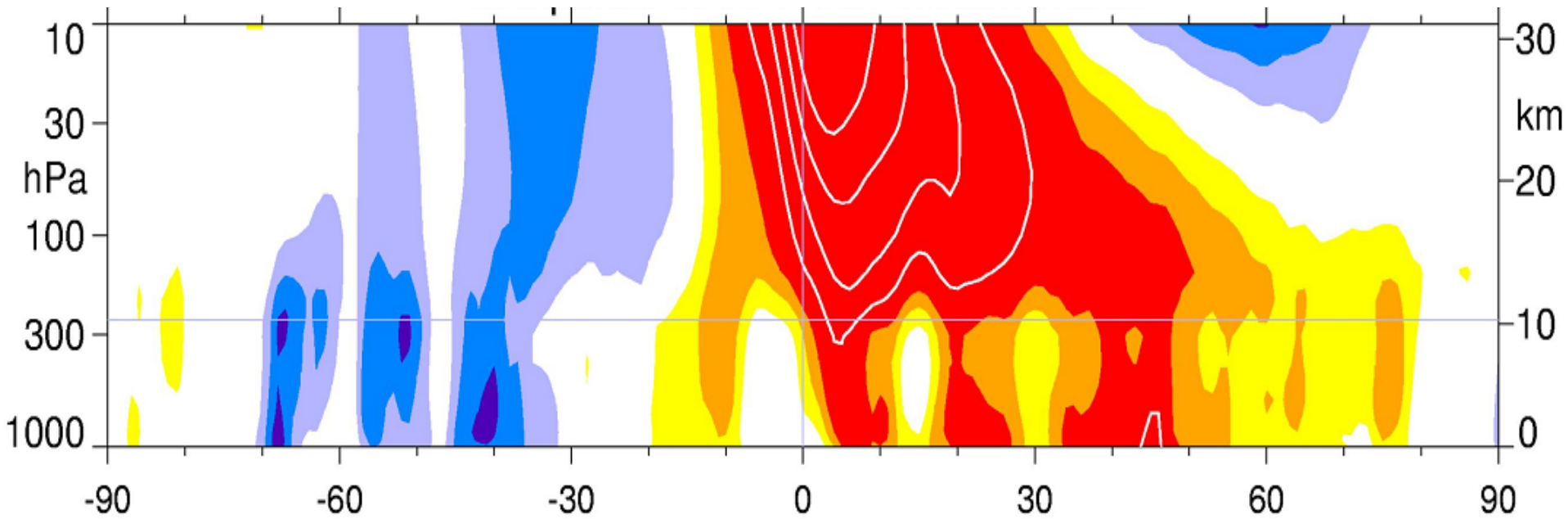


Среднеквадратичное отклонение температуры в приэкваториальном Тихом океане по данным наблюдений (вверху) и модели (внизу)



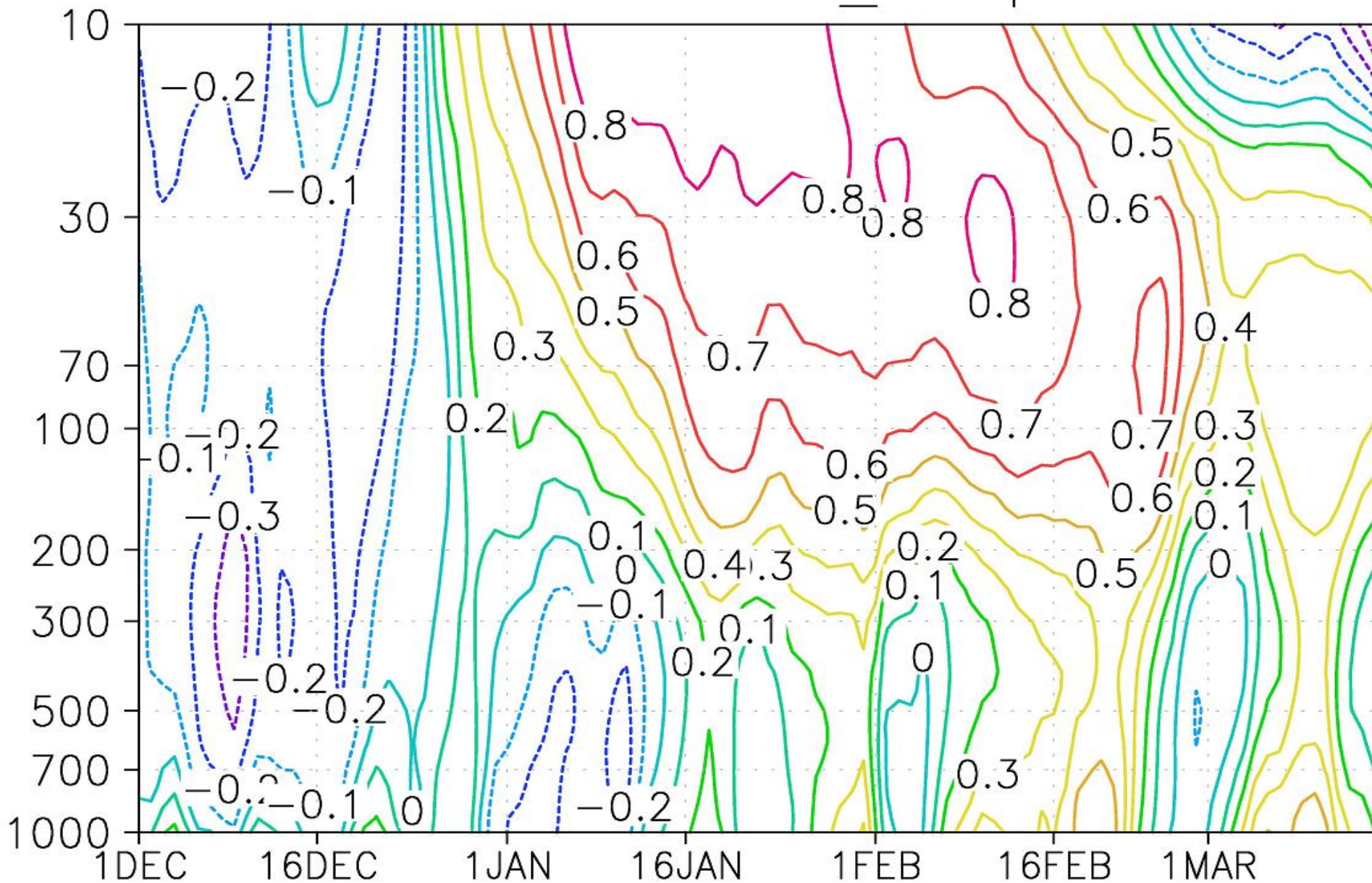
Нормализованная аномалия геопотенциала на 70-90N для всех случаев ВСП

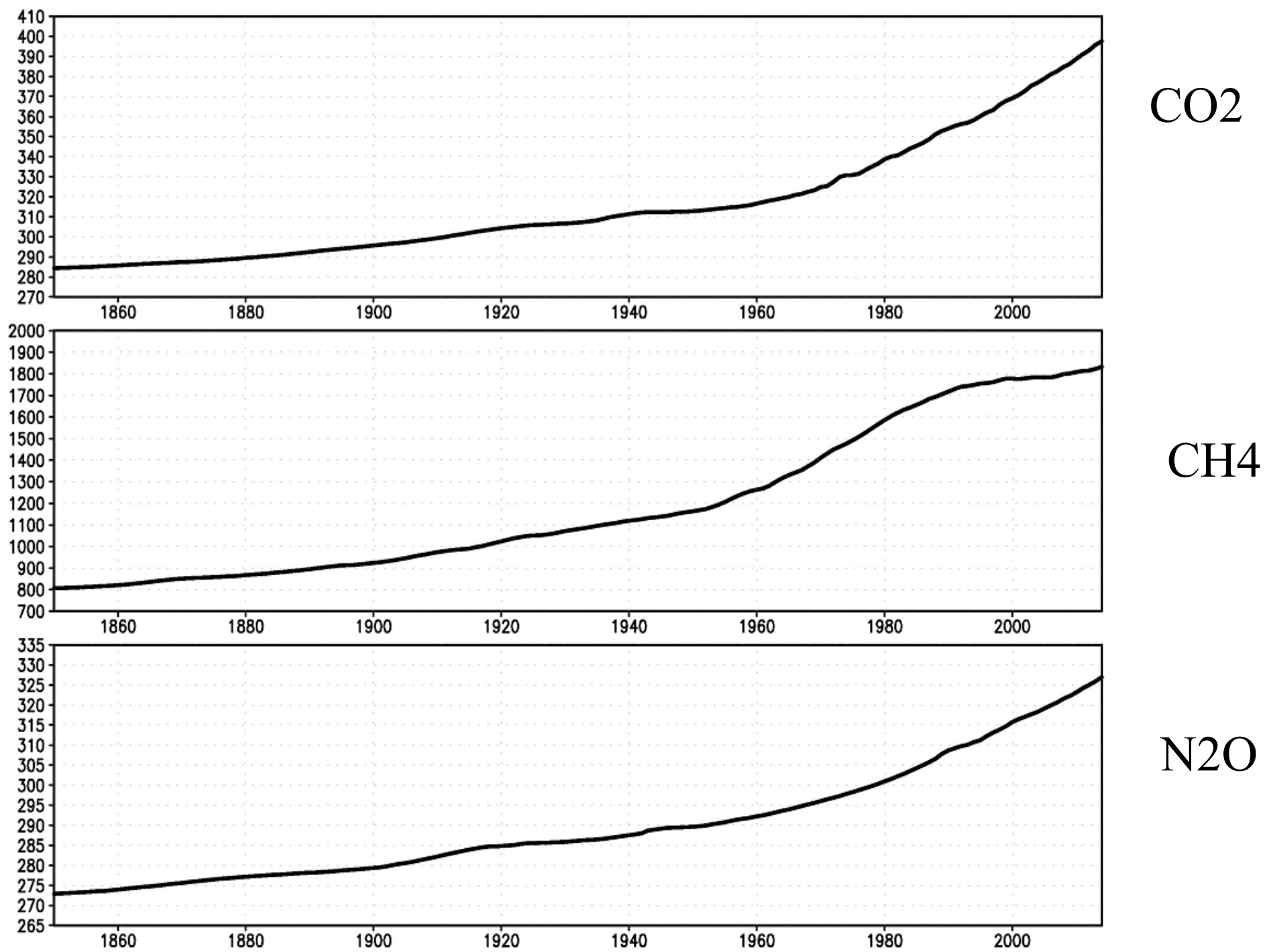
From: Baldwin, M.P., Dunkerton T.J. Downward propagation of the Arctic Oscillation from the stratosphere to the troposphere, J. Geophys. Res.1999, V104, P.30937-30946.

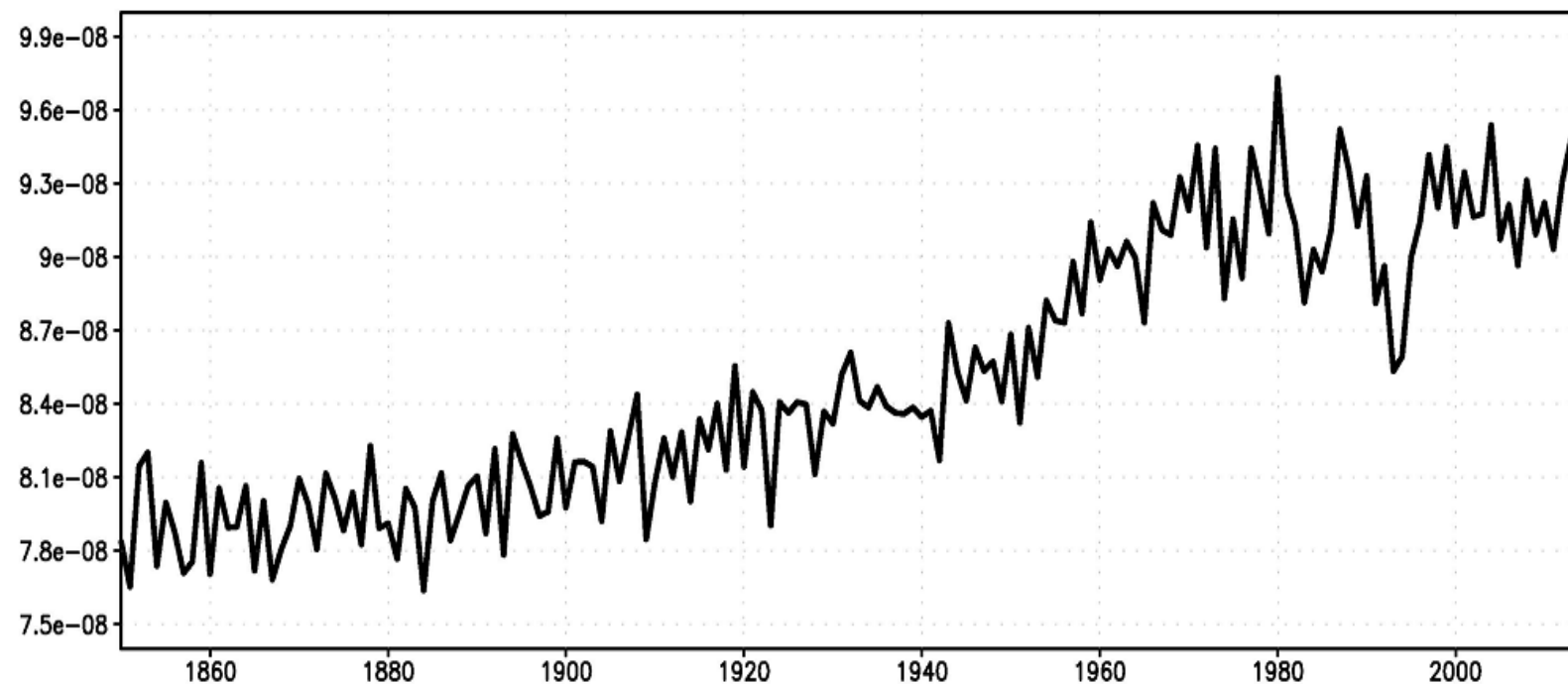


То же по данным модели

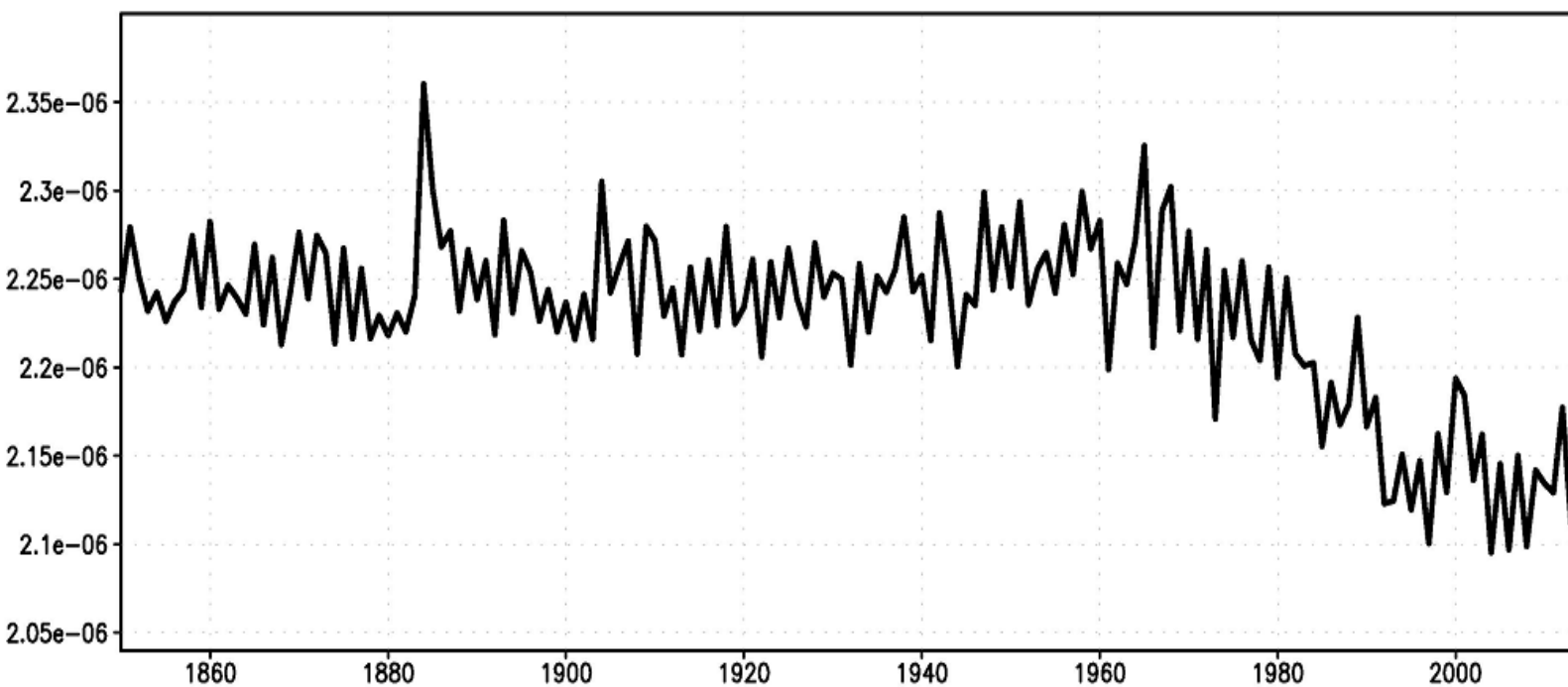
AnGnorm 6090N SSW_comp-All shift





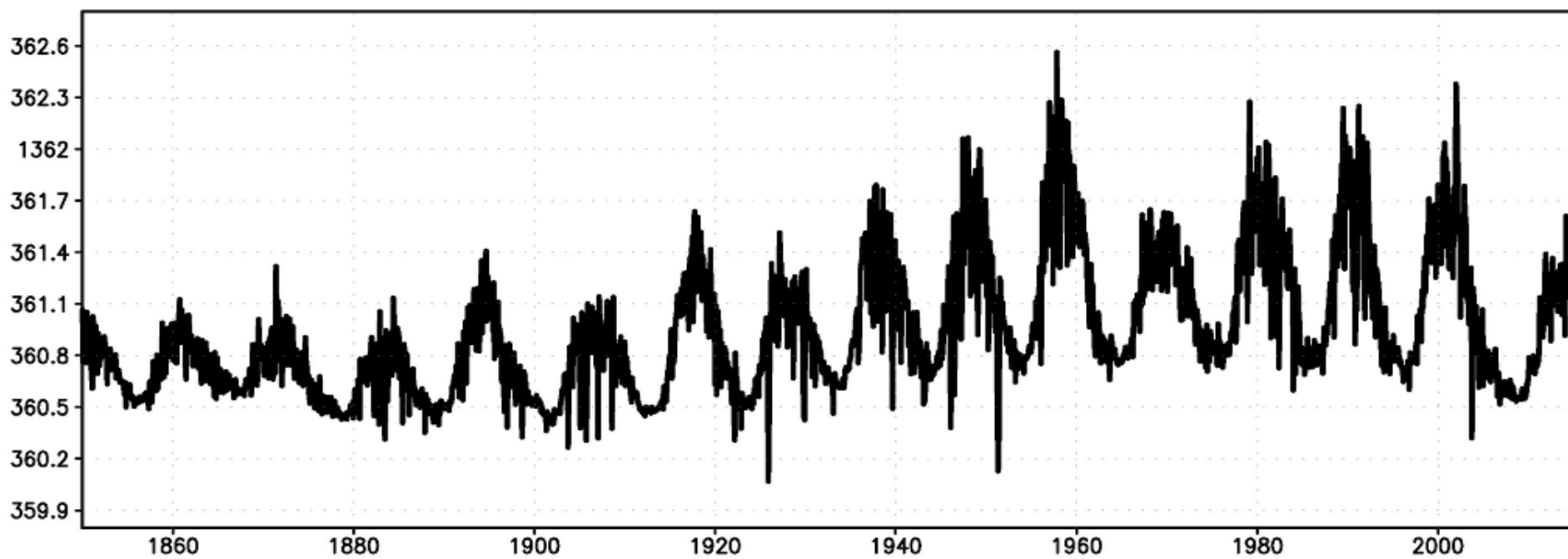
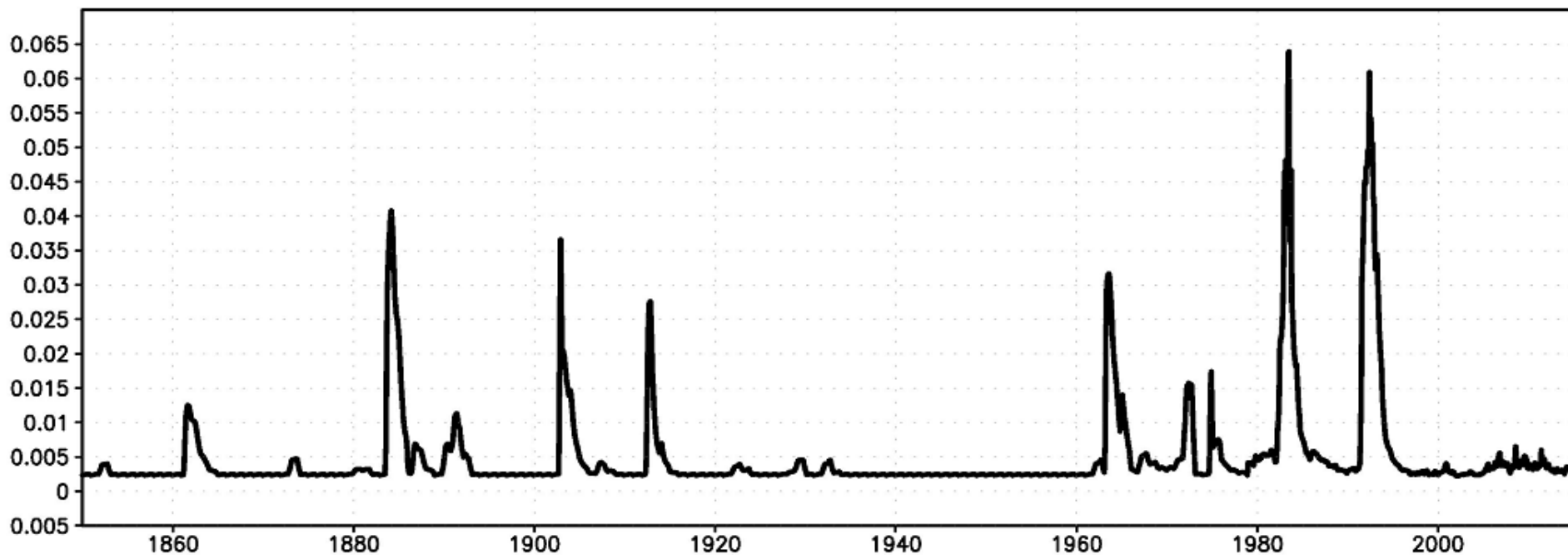


O_3
250 гПа

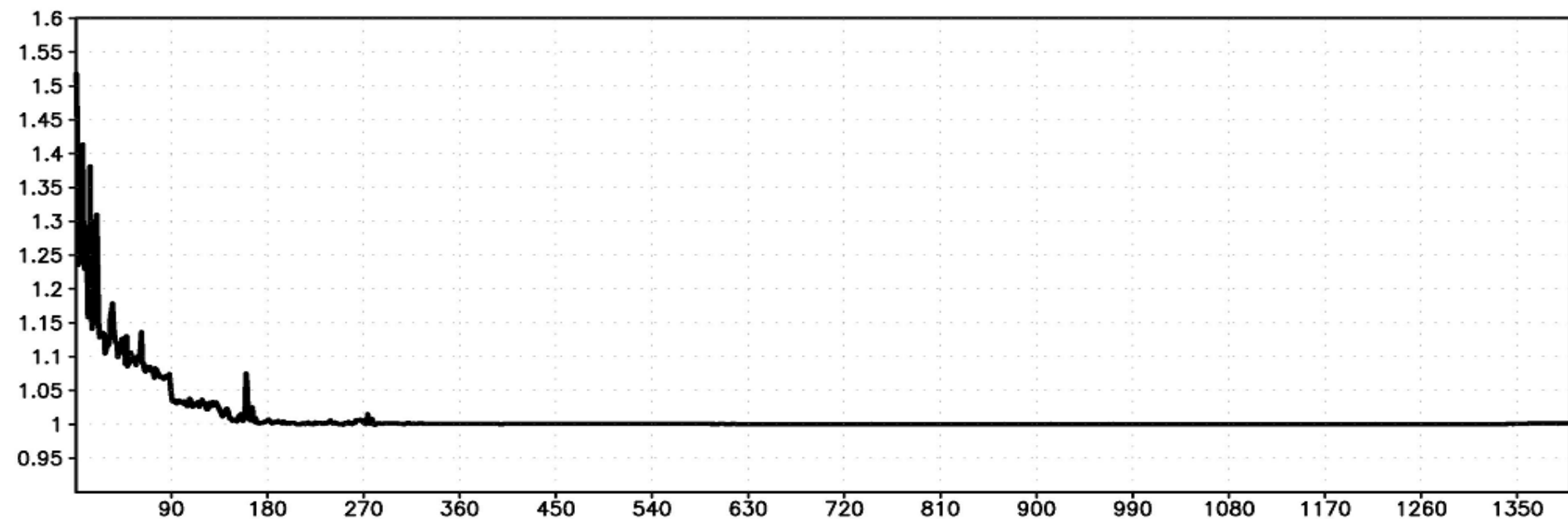
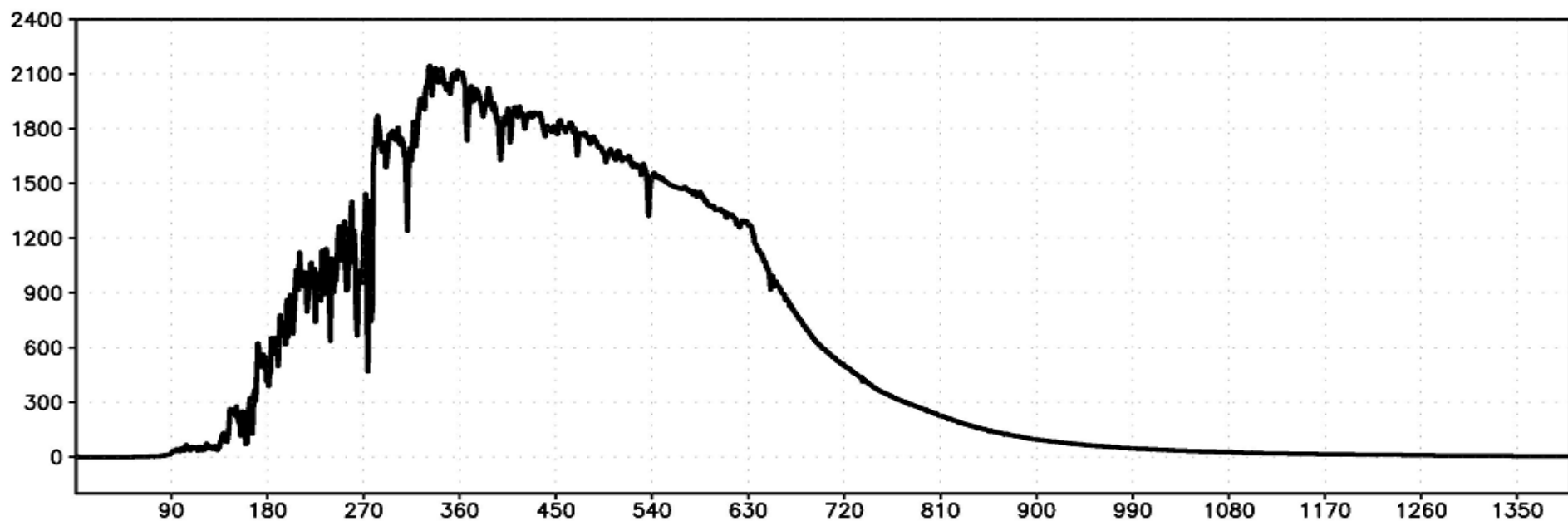


O_3
50 гПа

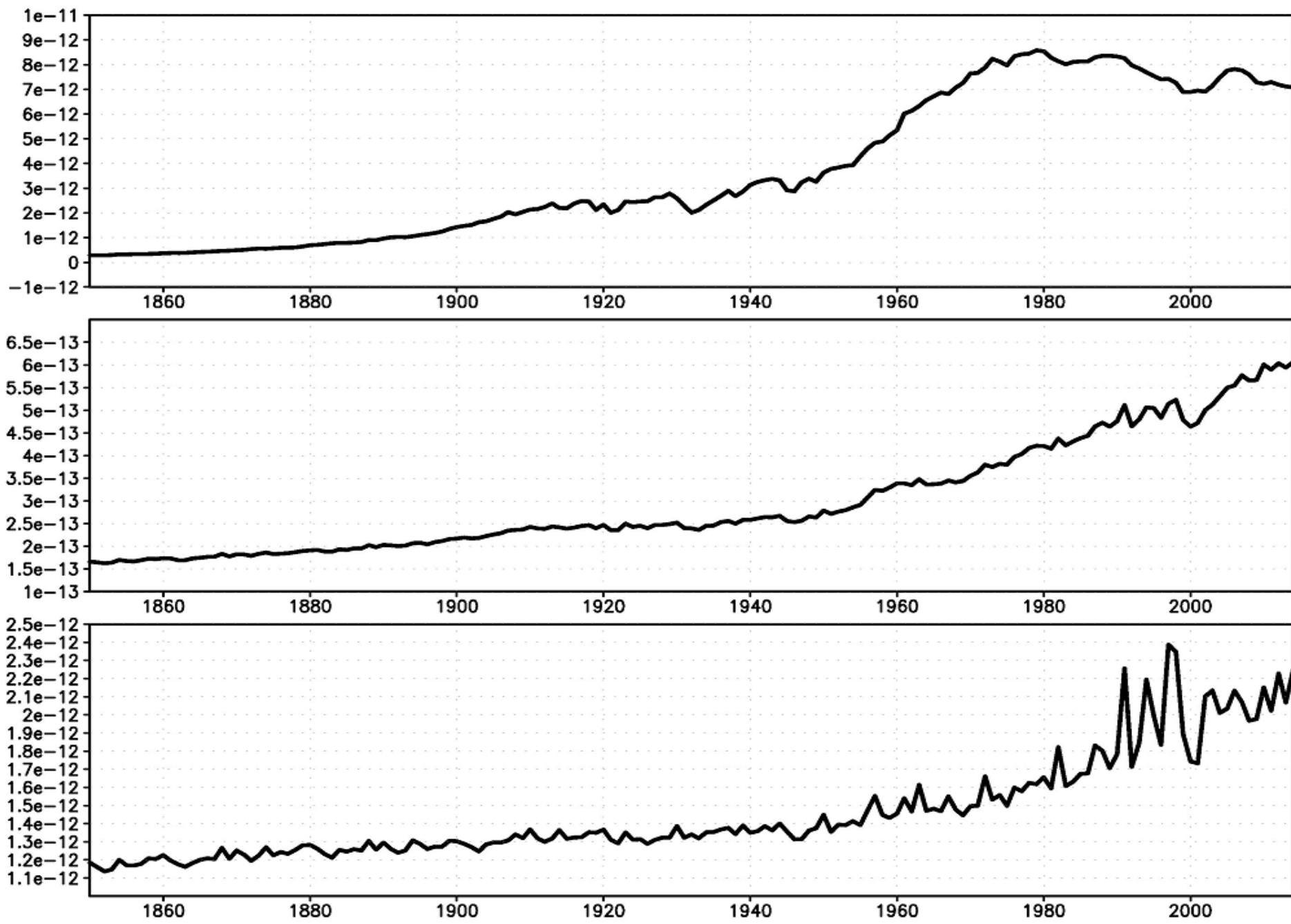
Стратосферный вулканический аэрозоль и солнечная постоянная



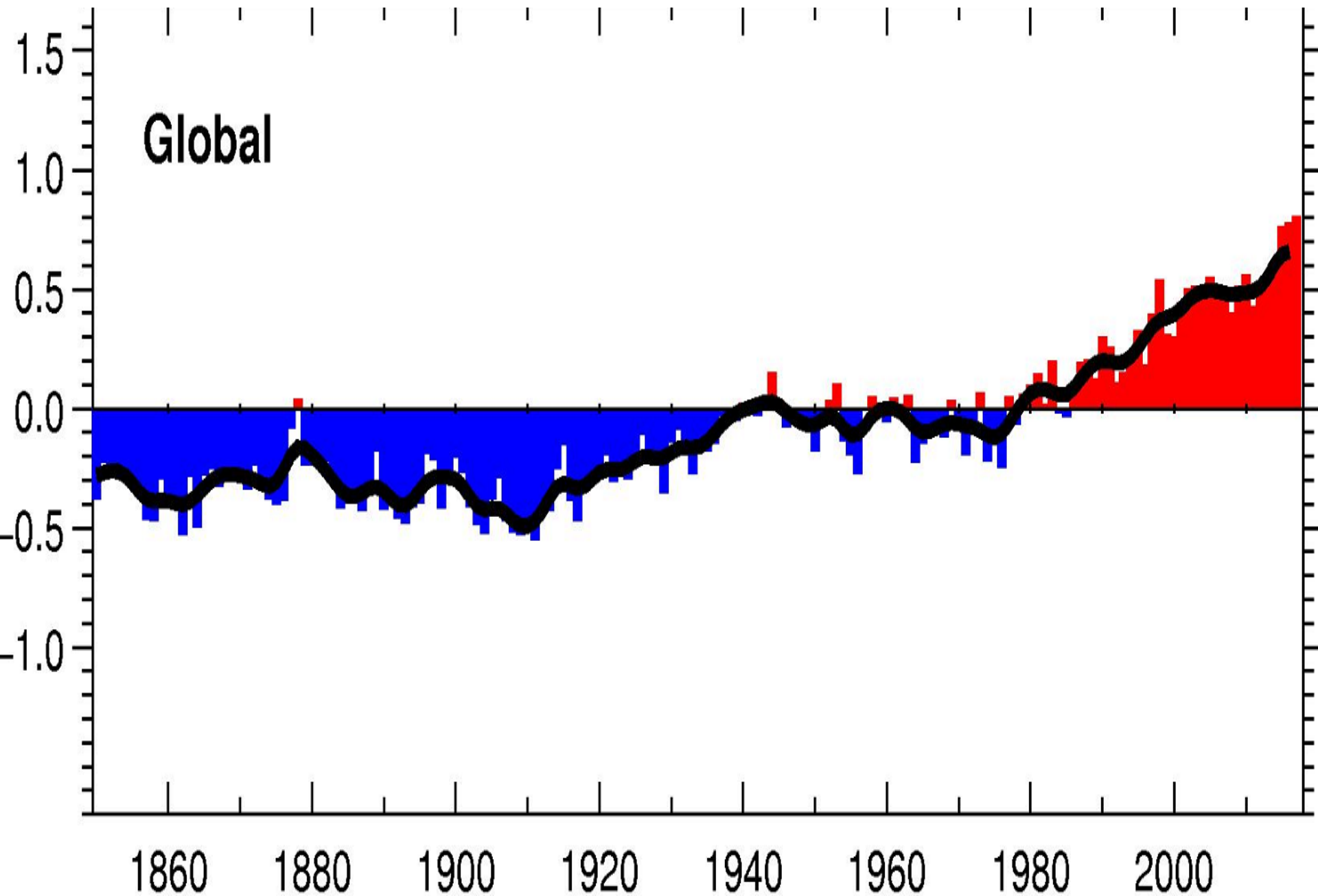
Среднее распределение солнечного излучения по спектру и отношение излучения в 2000г по сравнению с 1995г



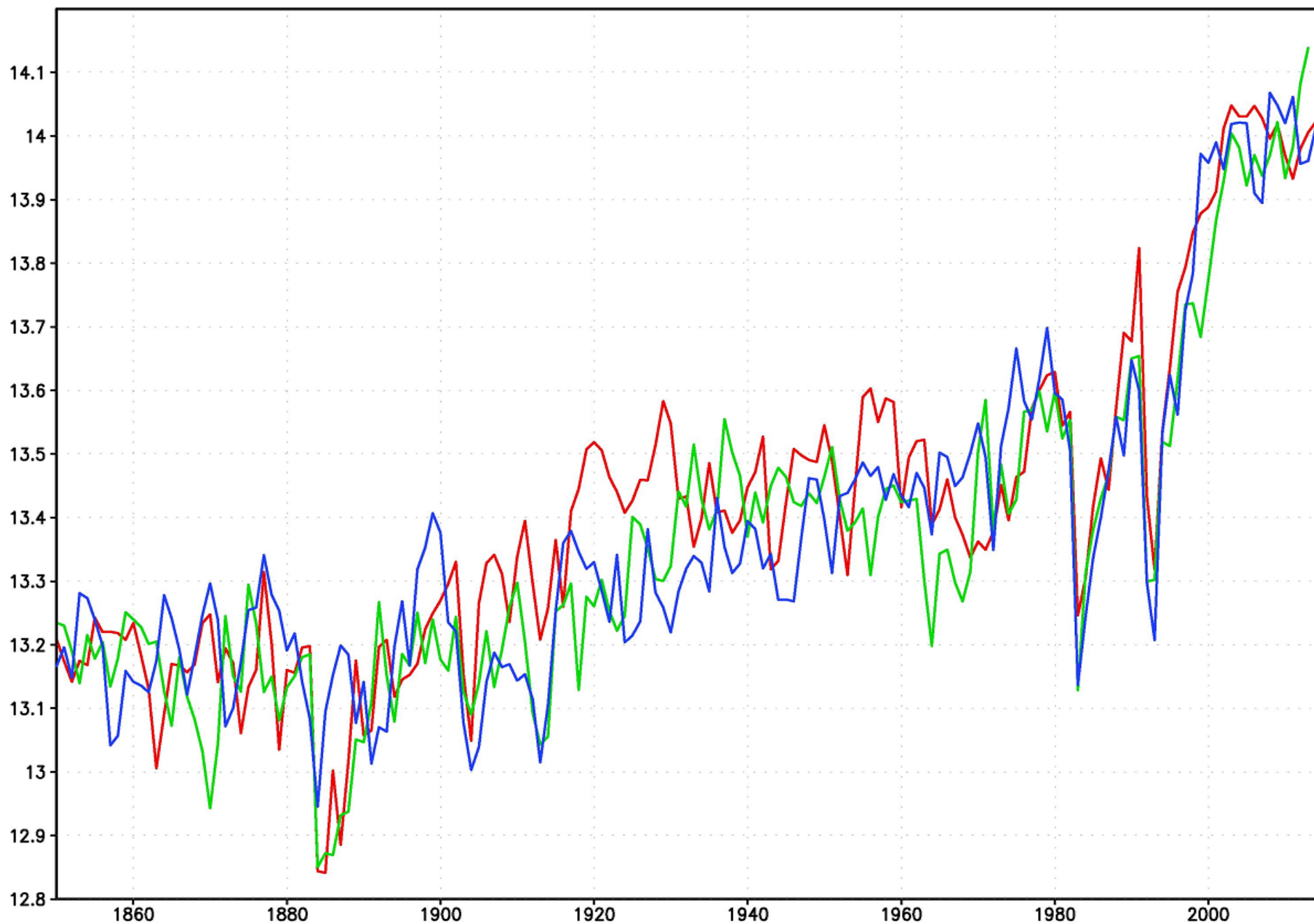
Эмиссии SO₂, сажи, органических аэрозолей



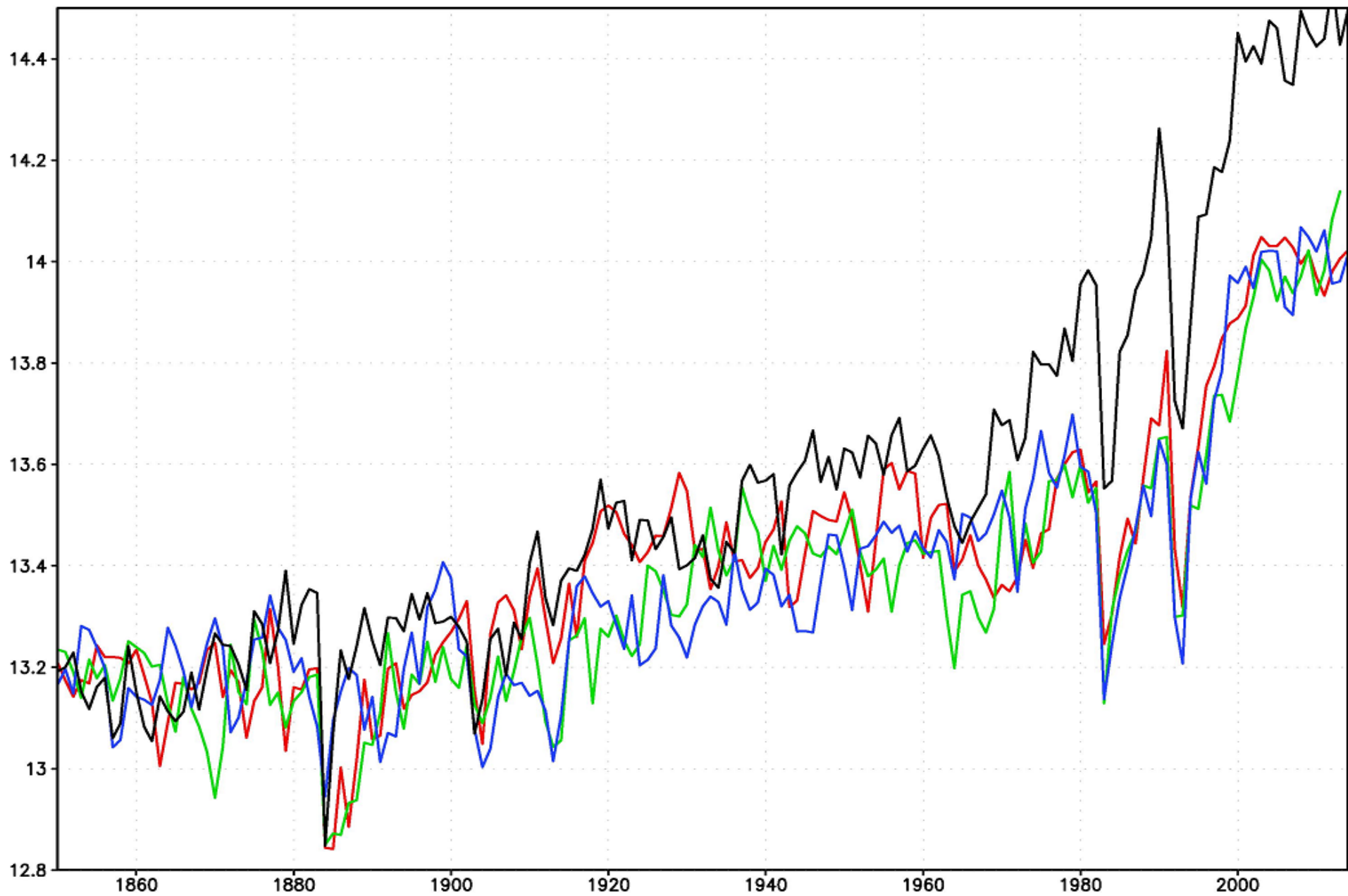
Наблюдаемая глобально осредненная температура (CRU)



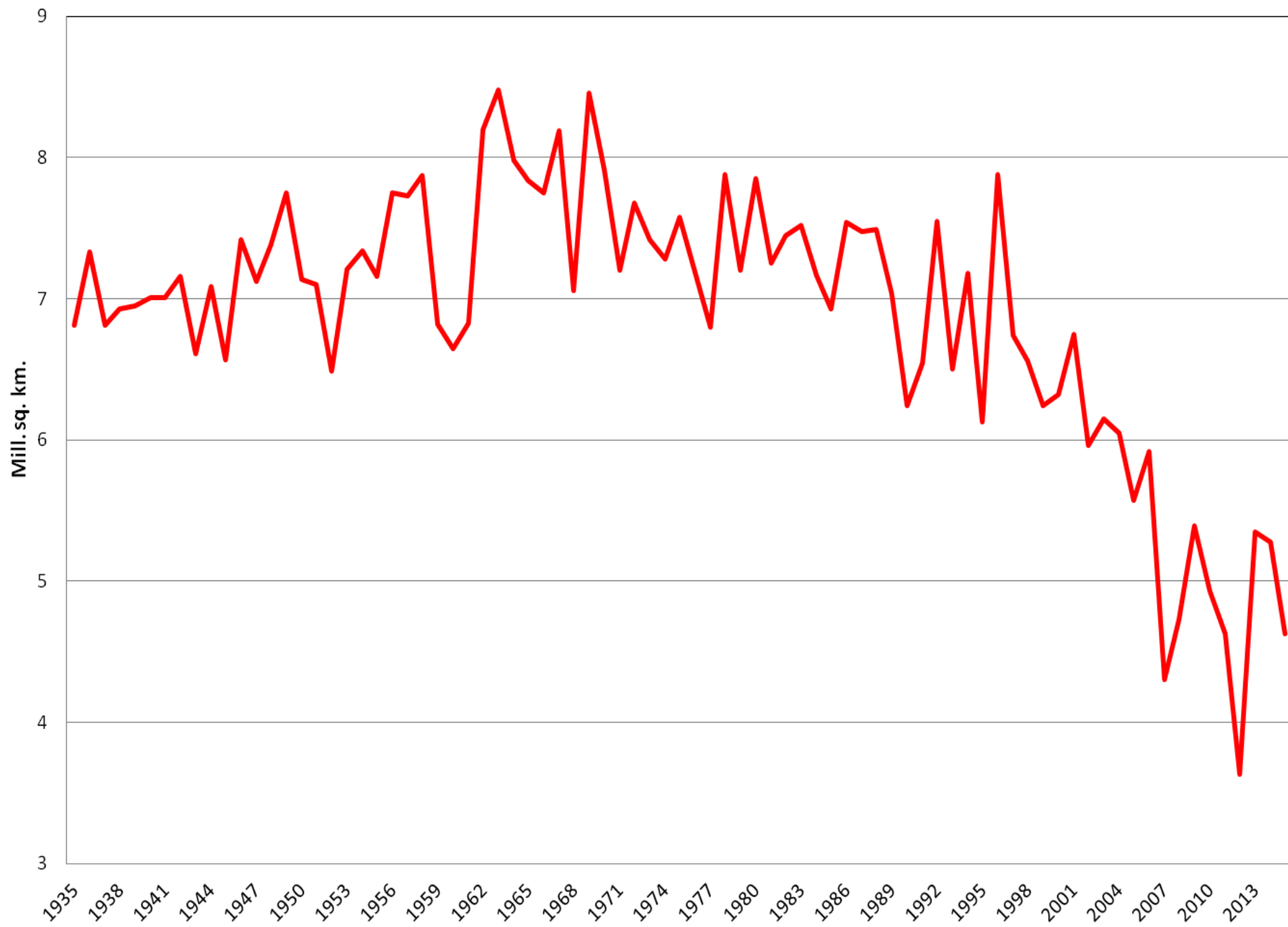
Глобально осредненная приповерхностная температура в модели



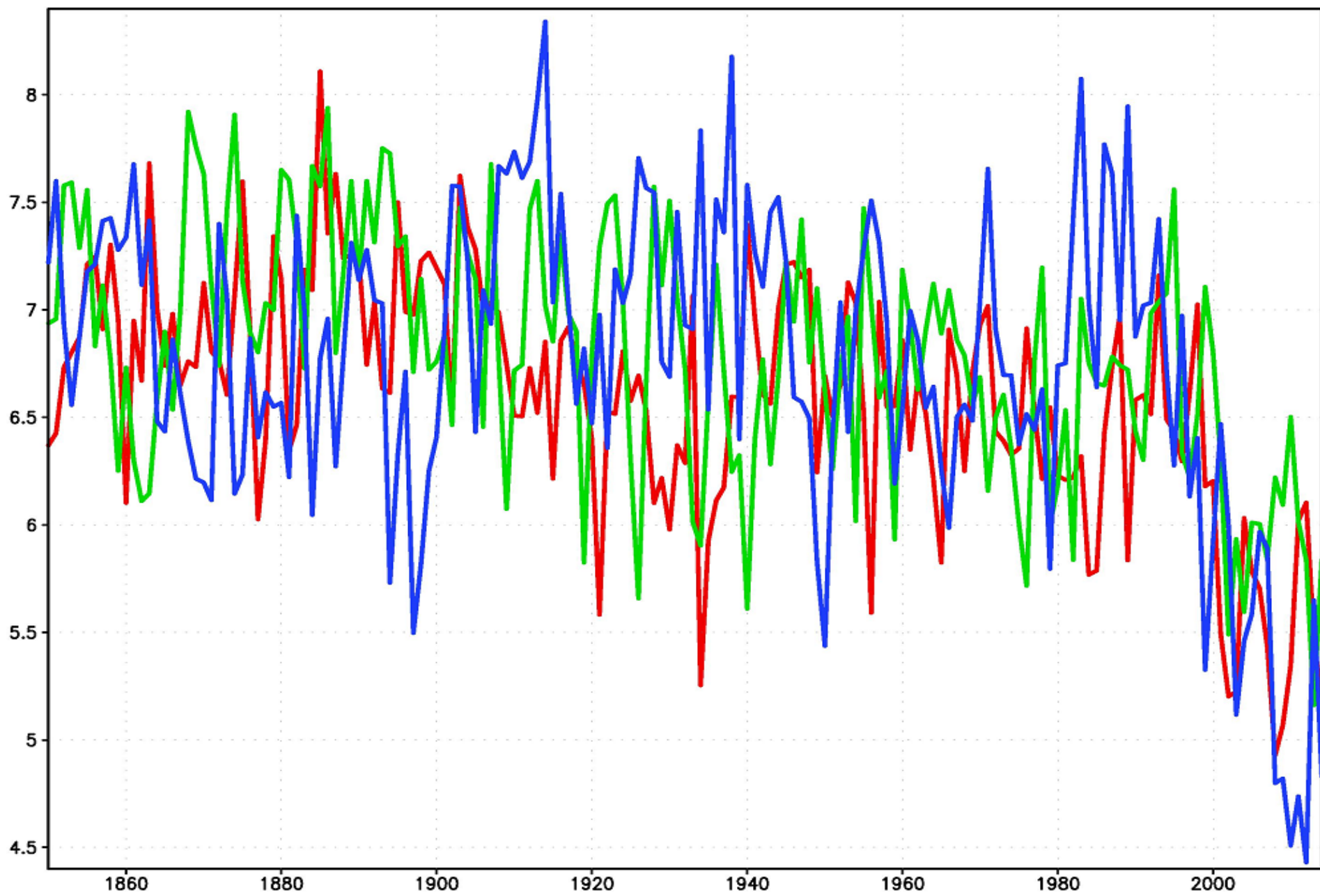
То же, но добавлены данные эксперимента с эмиссией
антропогенных аэрозолей на уровне 1850г.

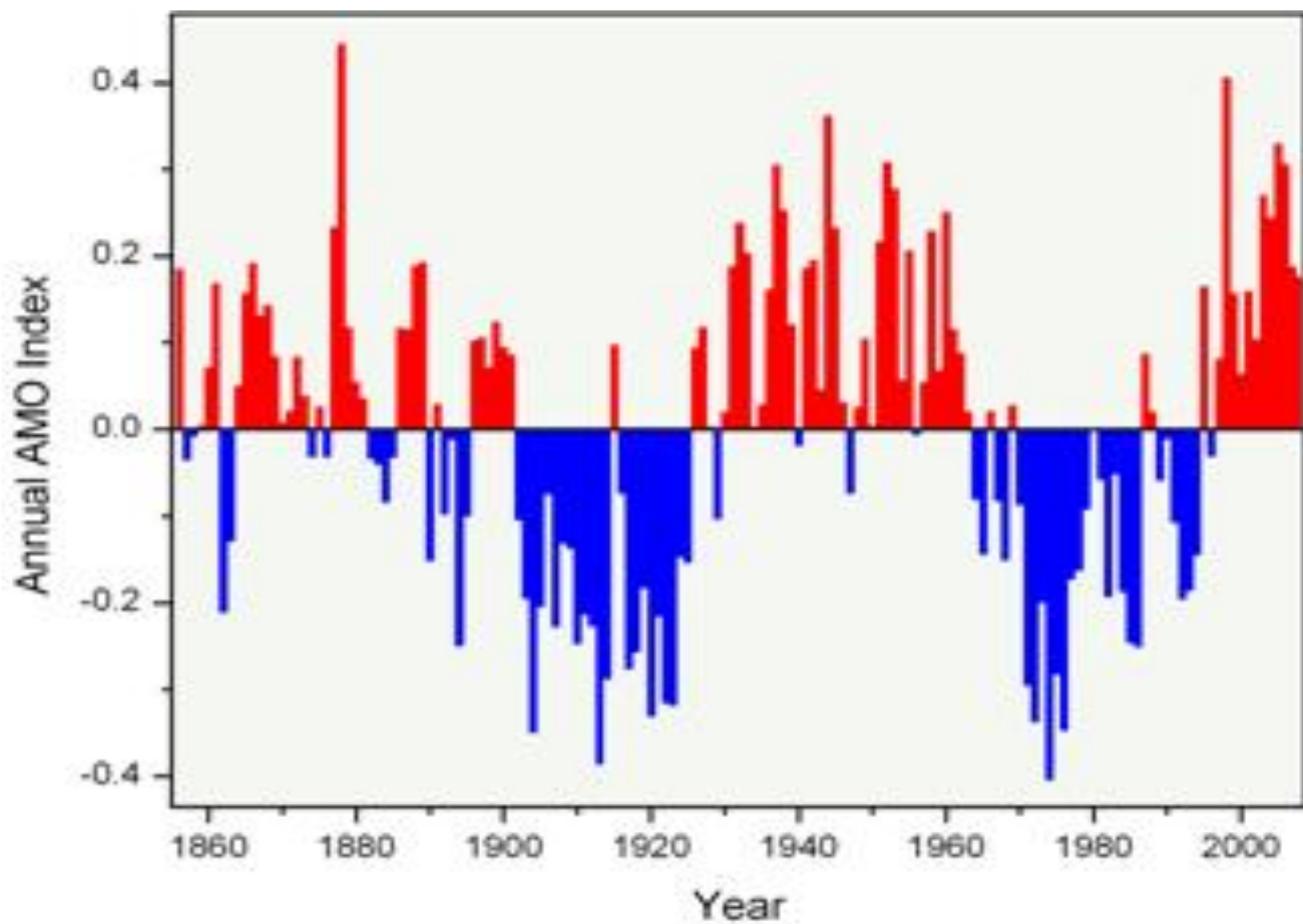


SEPTEMBER ARCTIC SEA ICE EXTENT 1935-2015

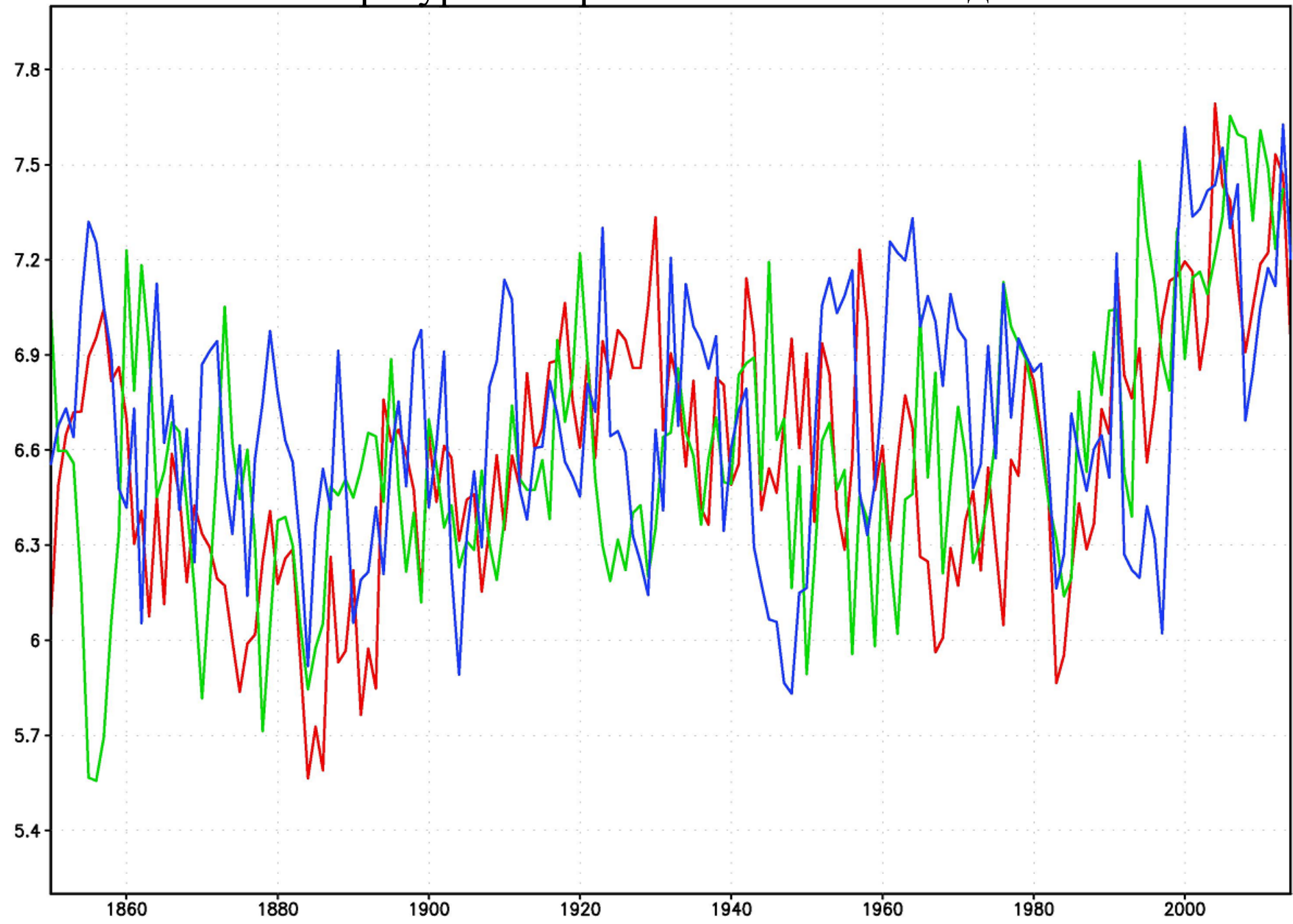


Площадь морского льда в Арктике в сентябре по данным модели

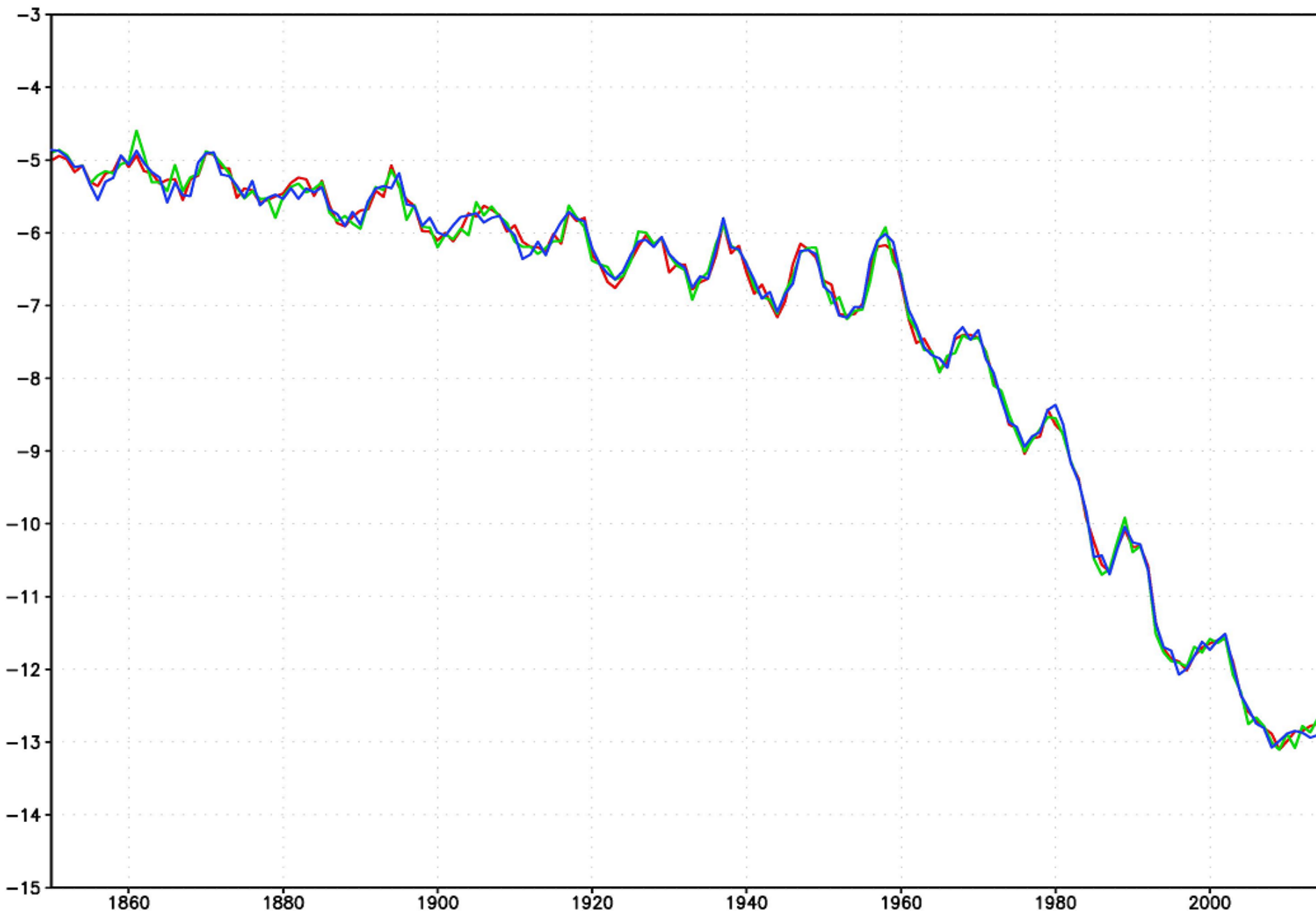




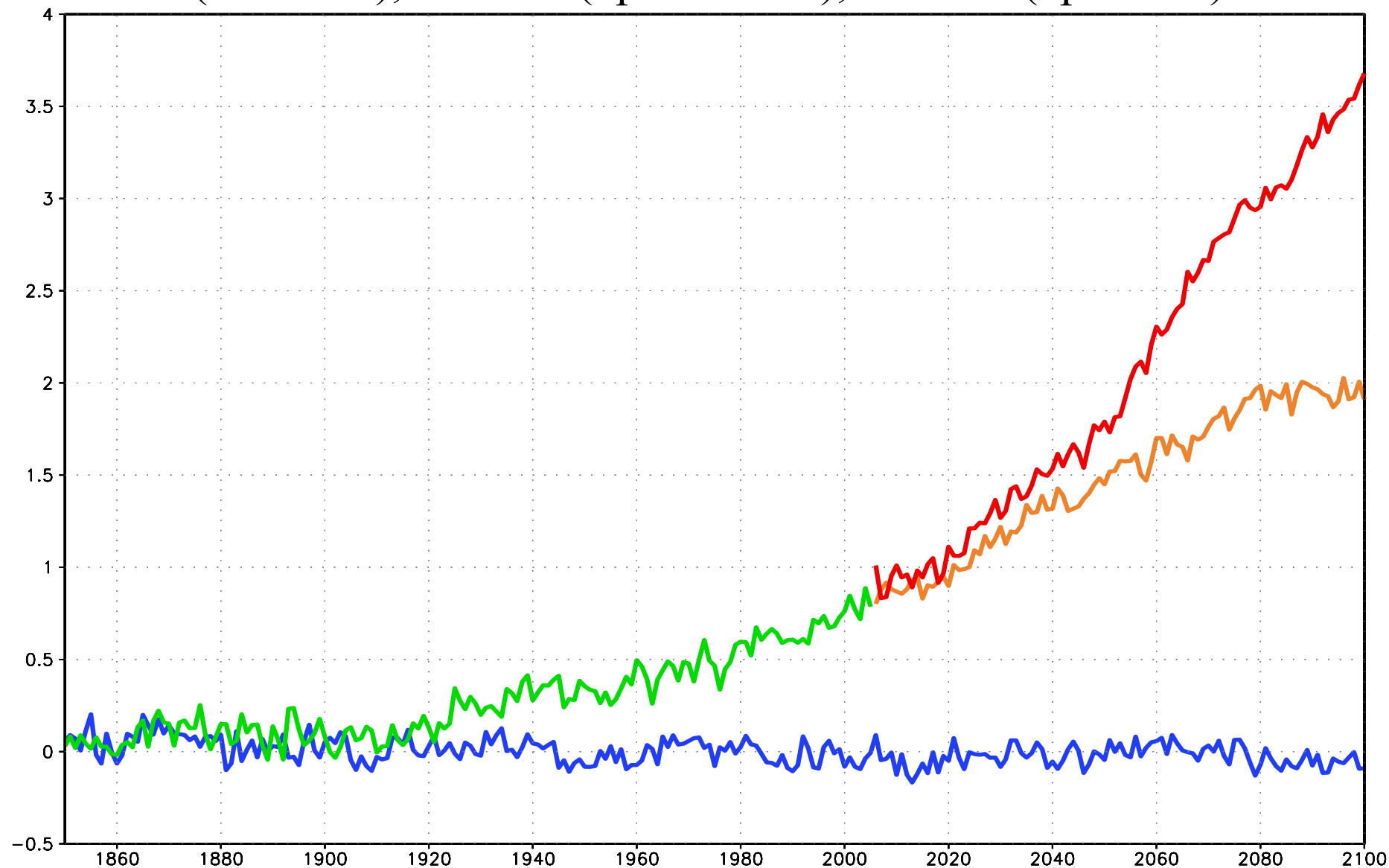
Температура Северной Атлантики в модели



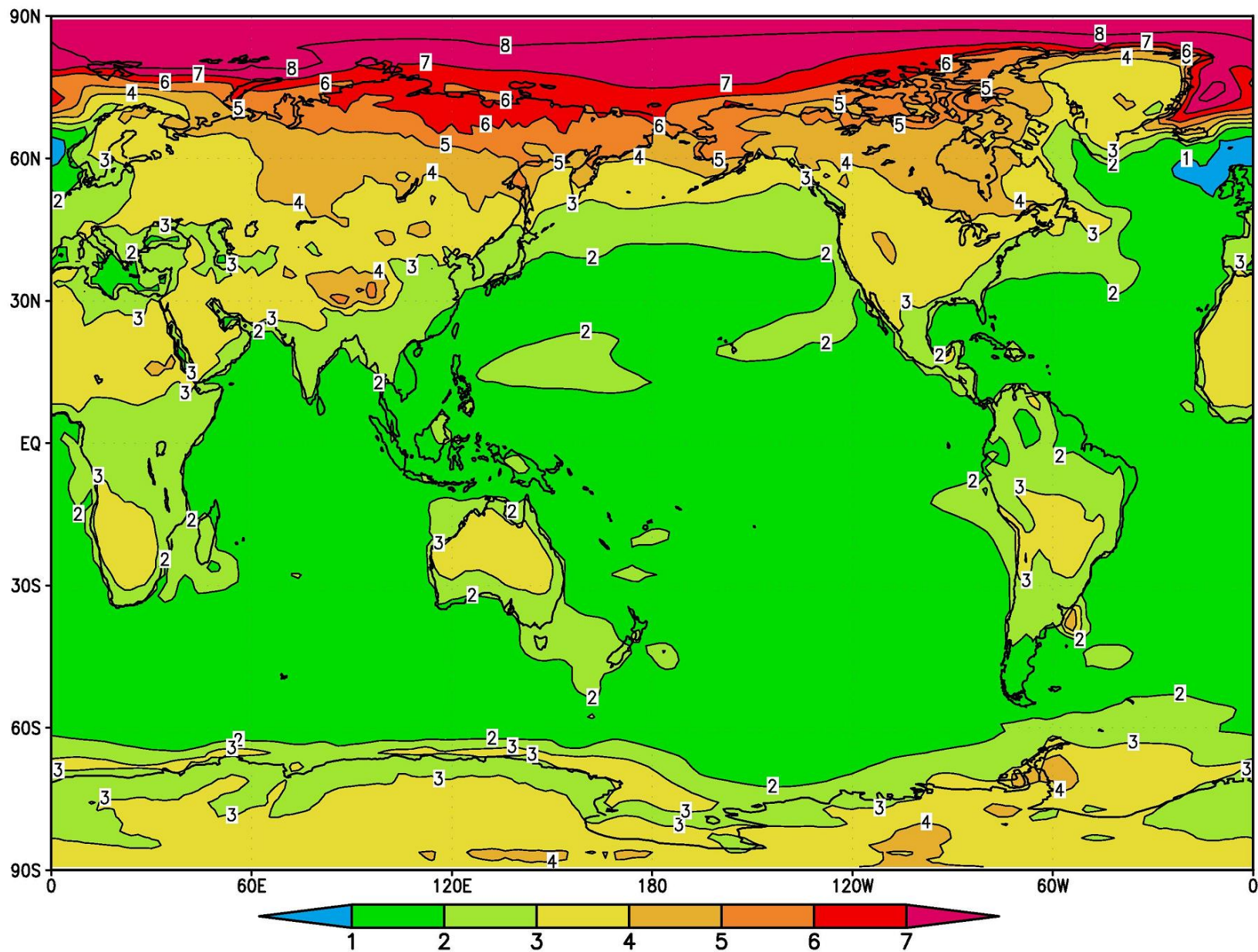
Температура воздуха на 1 гПа в модели



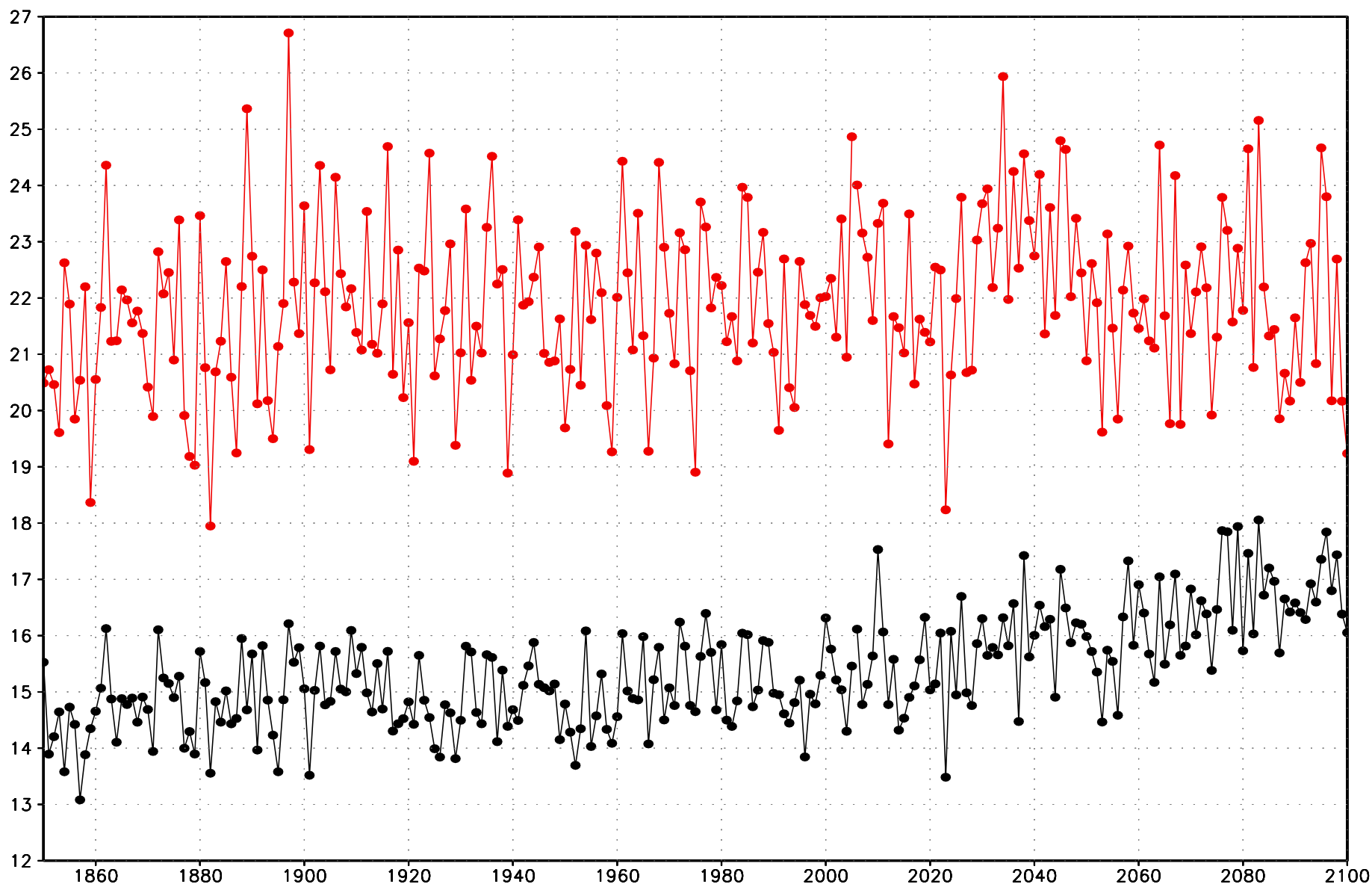
Изменение глобальной температуры в расчетах: PI (синий), 20С (зеленый), RCP4.5 (оранжевый), RCP8.5 (красный).



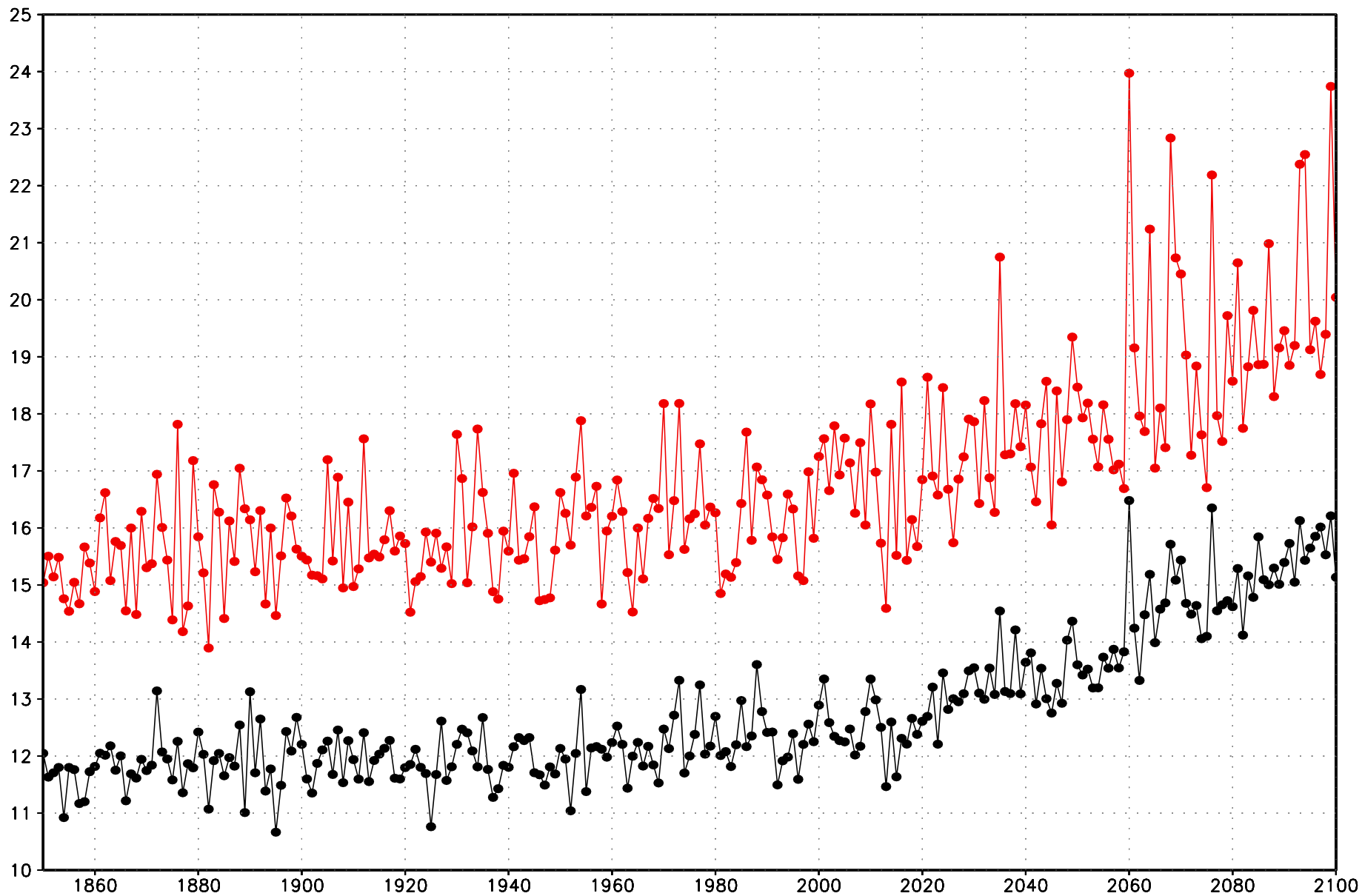
Изменение приземной температуры воздуха в конце 21 века по сравнению с концом 20 века.



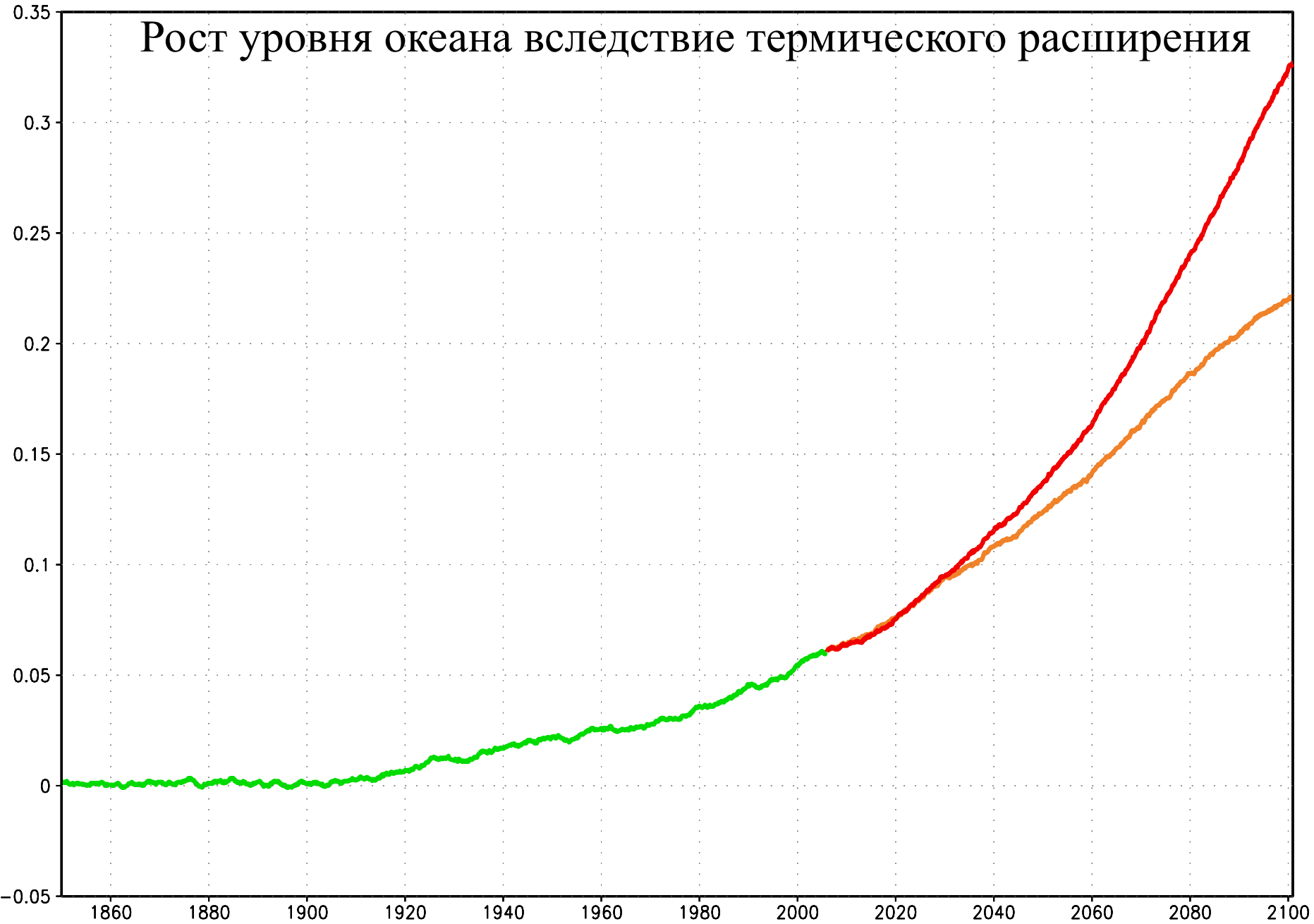
Изменение средней и максимальной за лето приземной температуры при глобальном потеплении



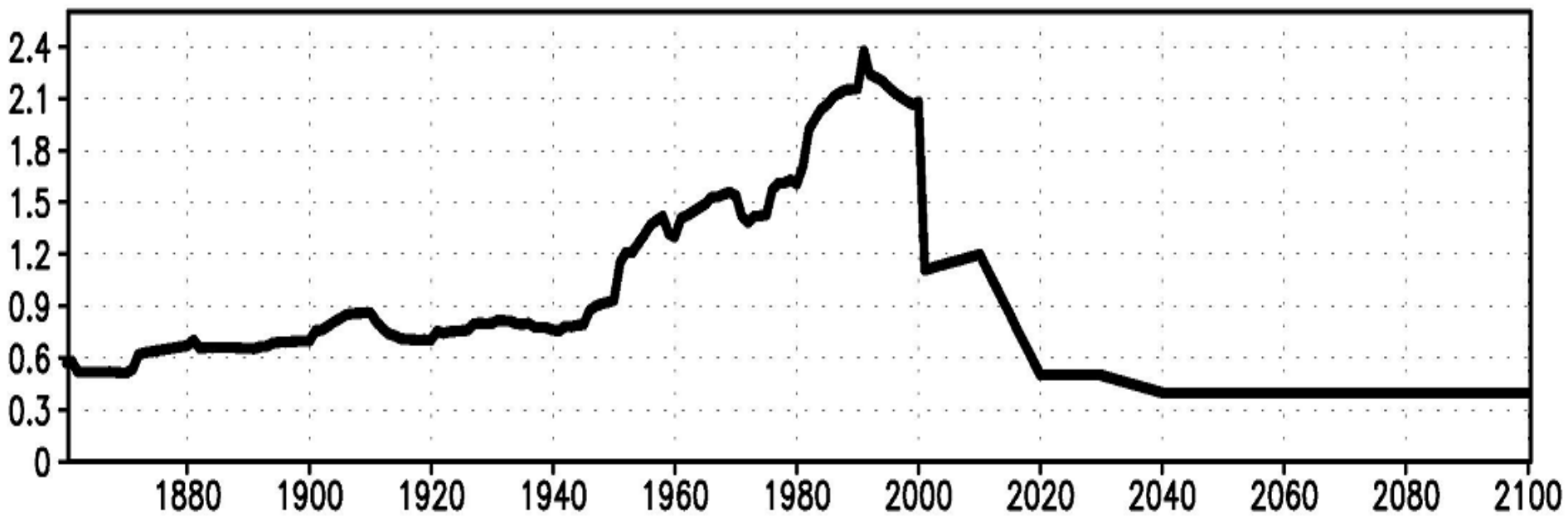
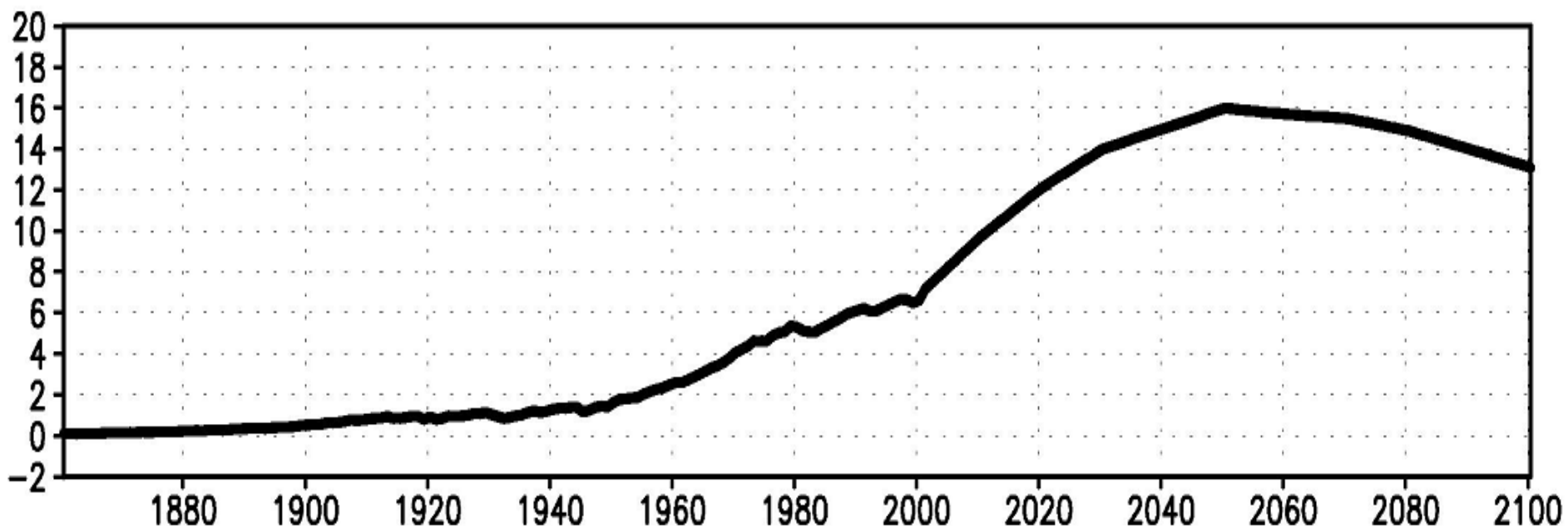
То же для другого места



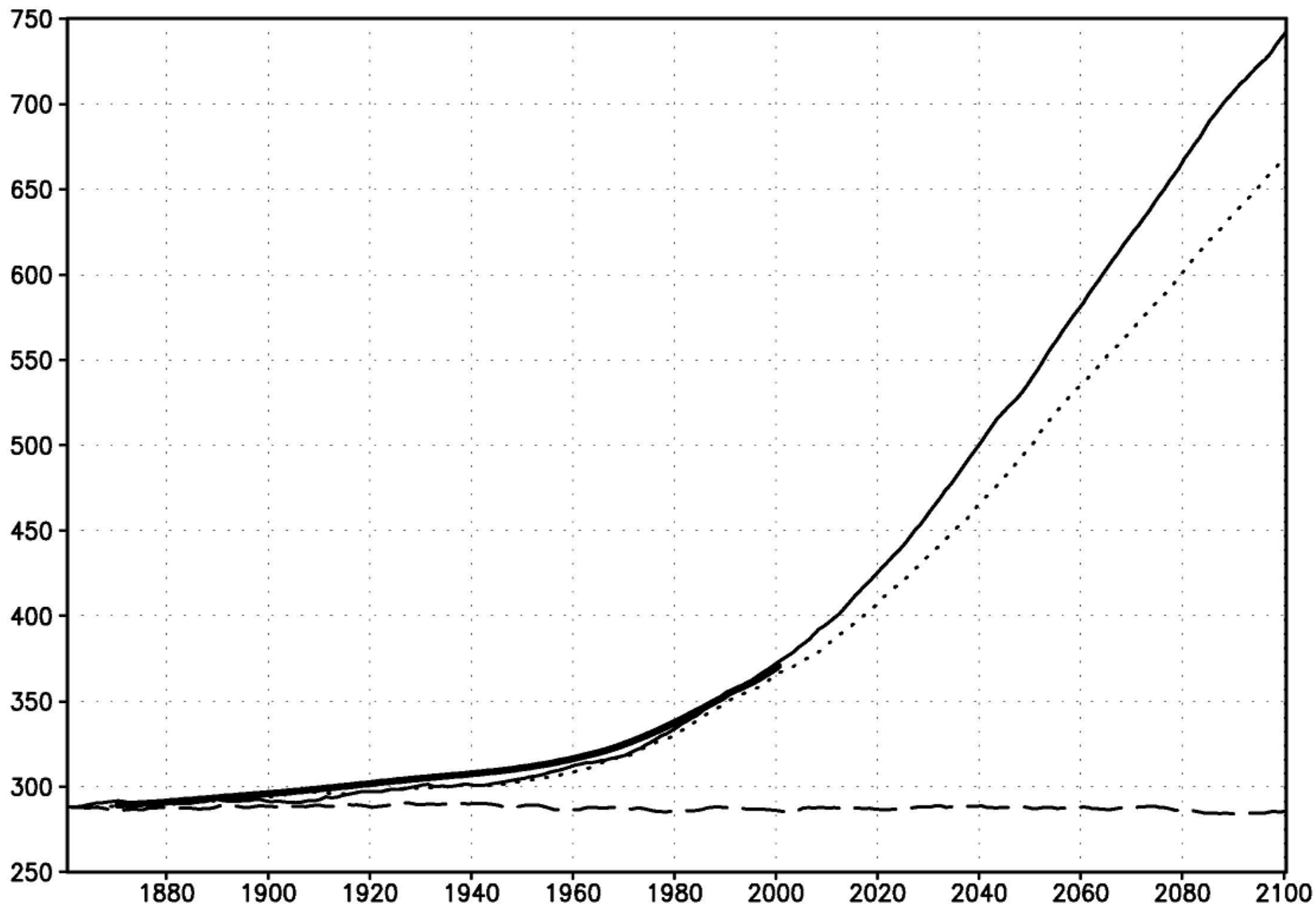
Рост уровня океана вследствие термического расширения



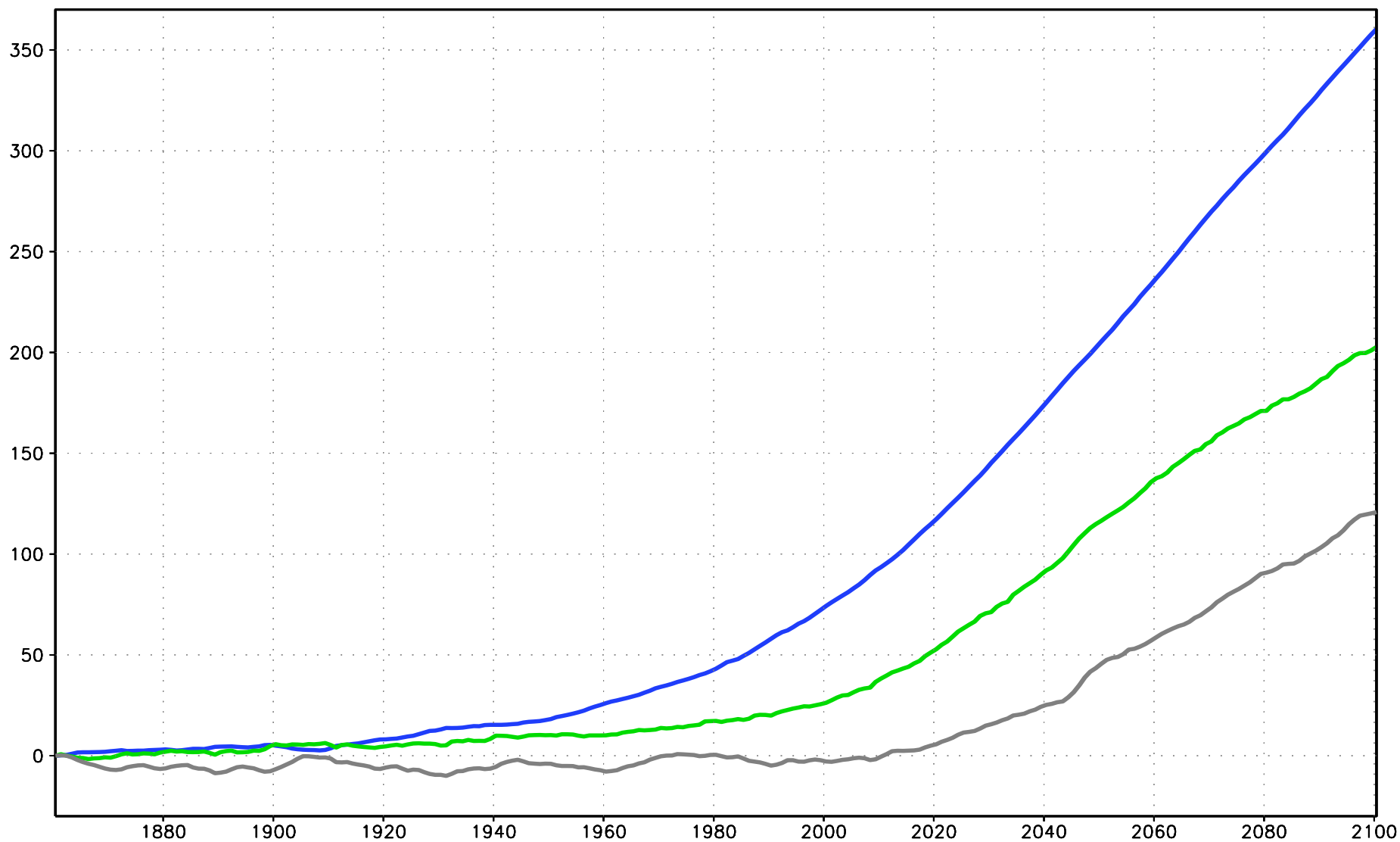
Эмиссия CO₂ (ГтС в год) вследствие сжигания топлива и землепользования



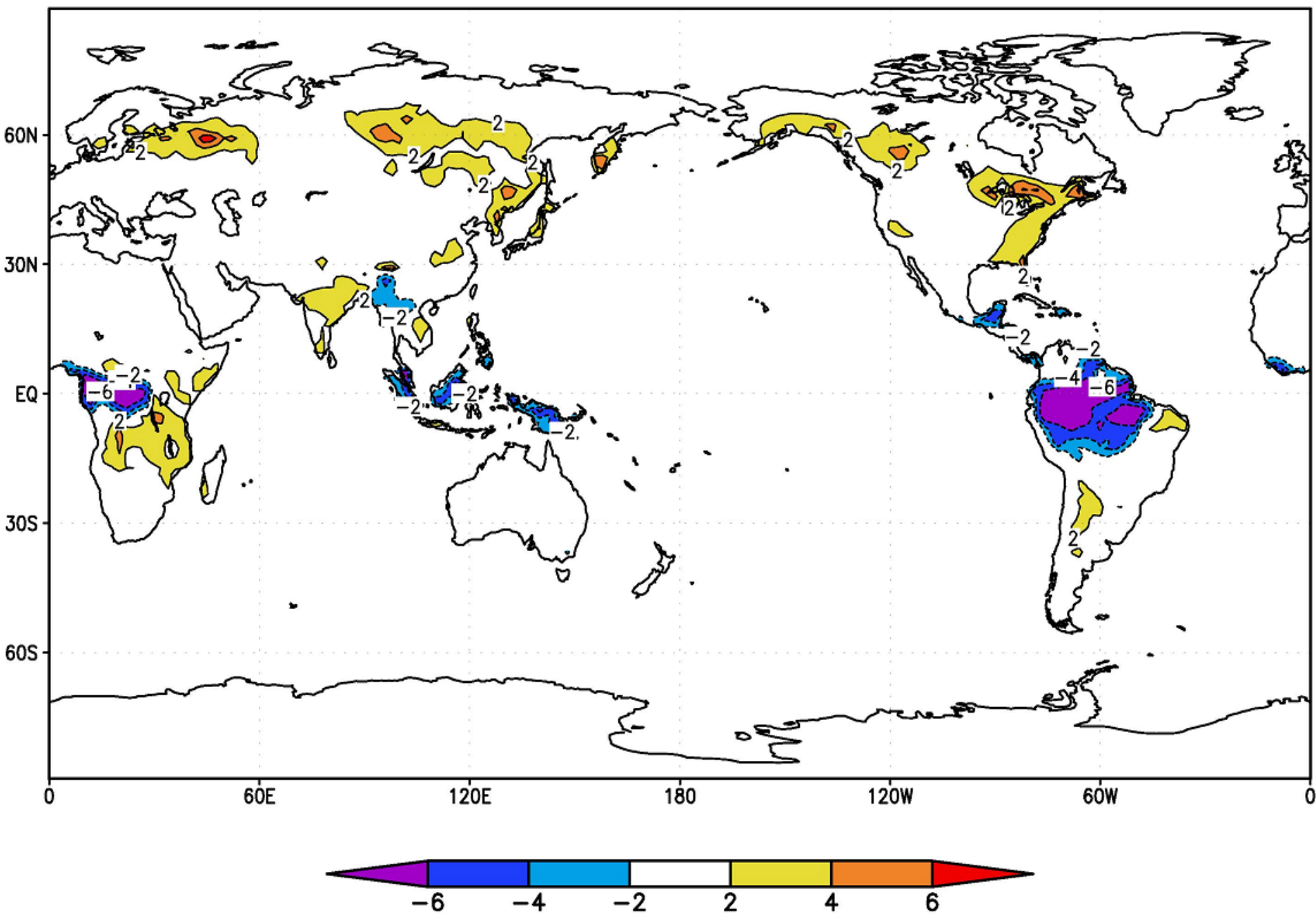
Концентрация CO₂ в атмосфере по данным модели и наблюдений



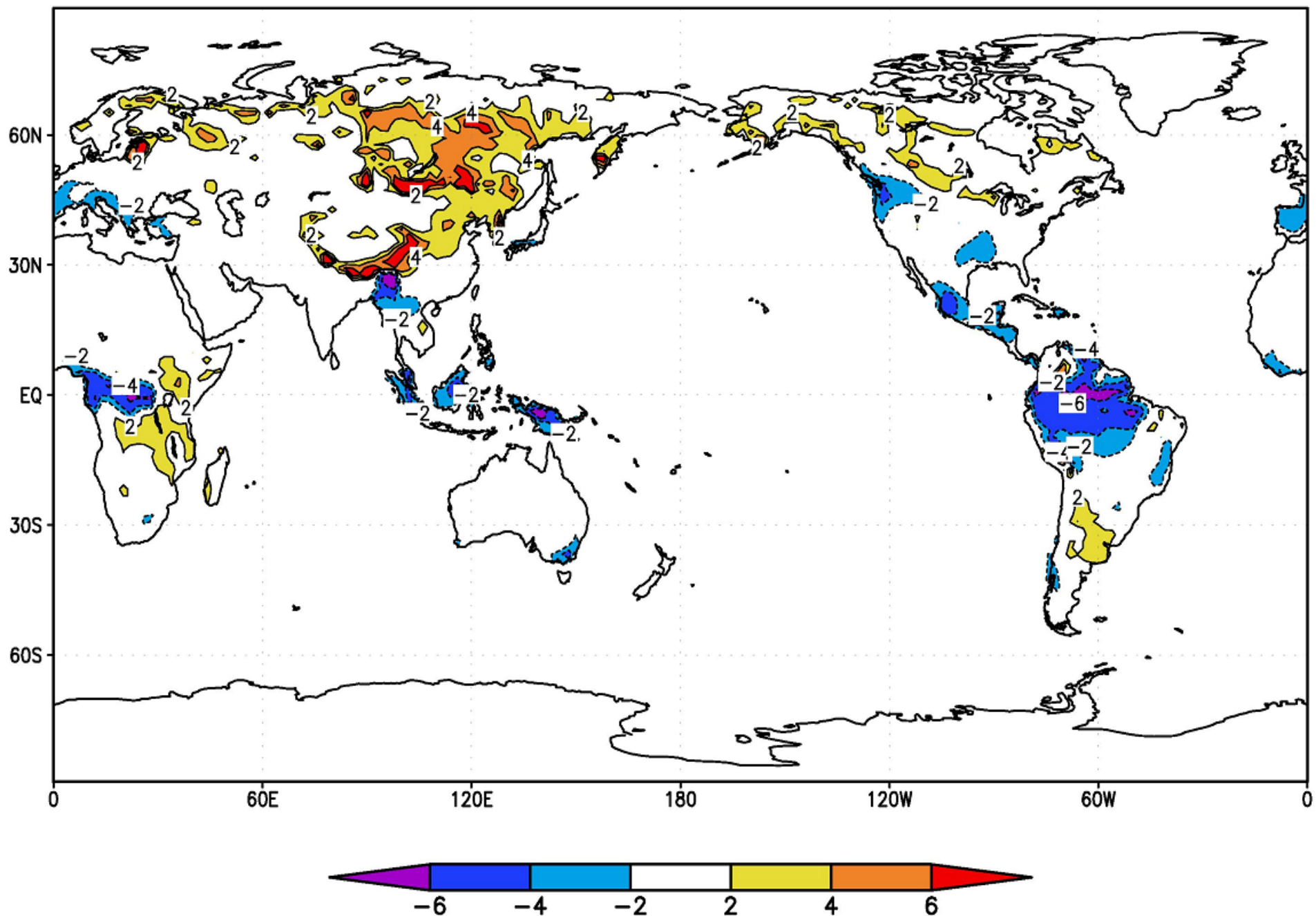
Изменение содержания углерода (ГтС) в океане, растениях и почве



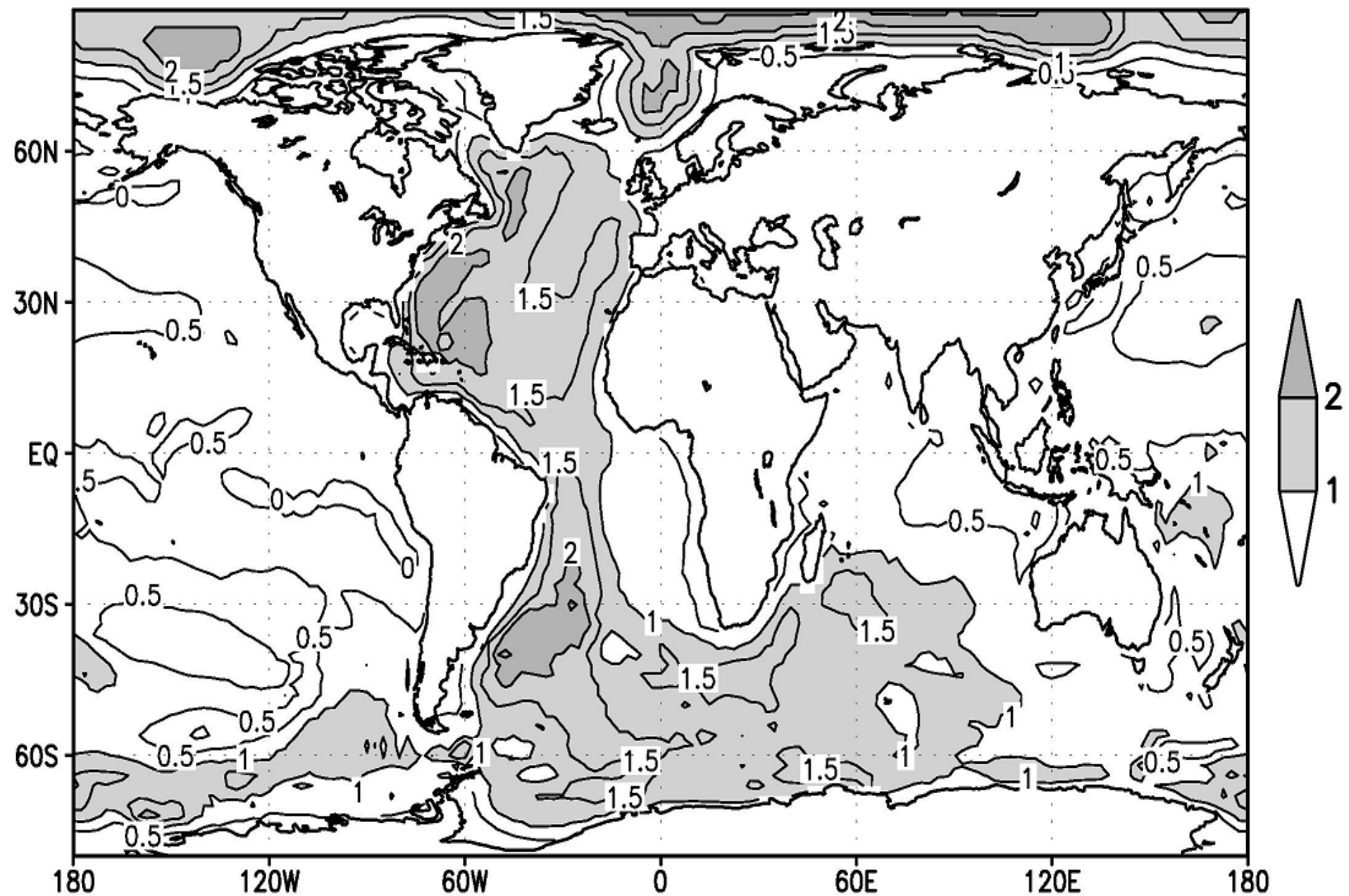
Изменение массы растений (кгС/м²) в 2081-2100г по сравнению с 1981-2000г



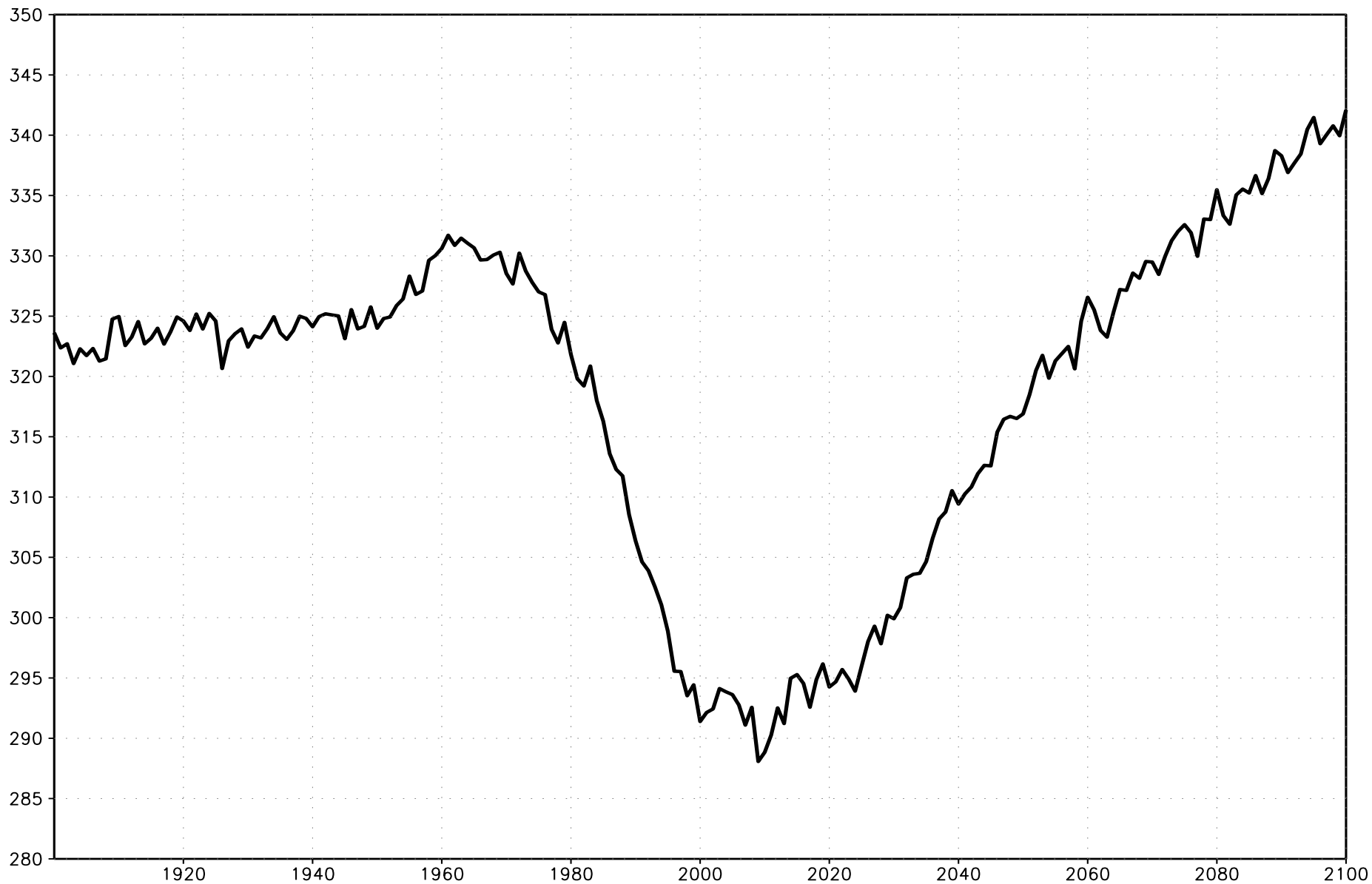
Изменение массы углерода почвы в 2081-2100г по сравнению с 1981-2000г

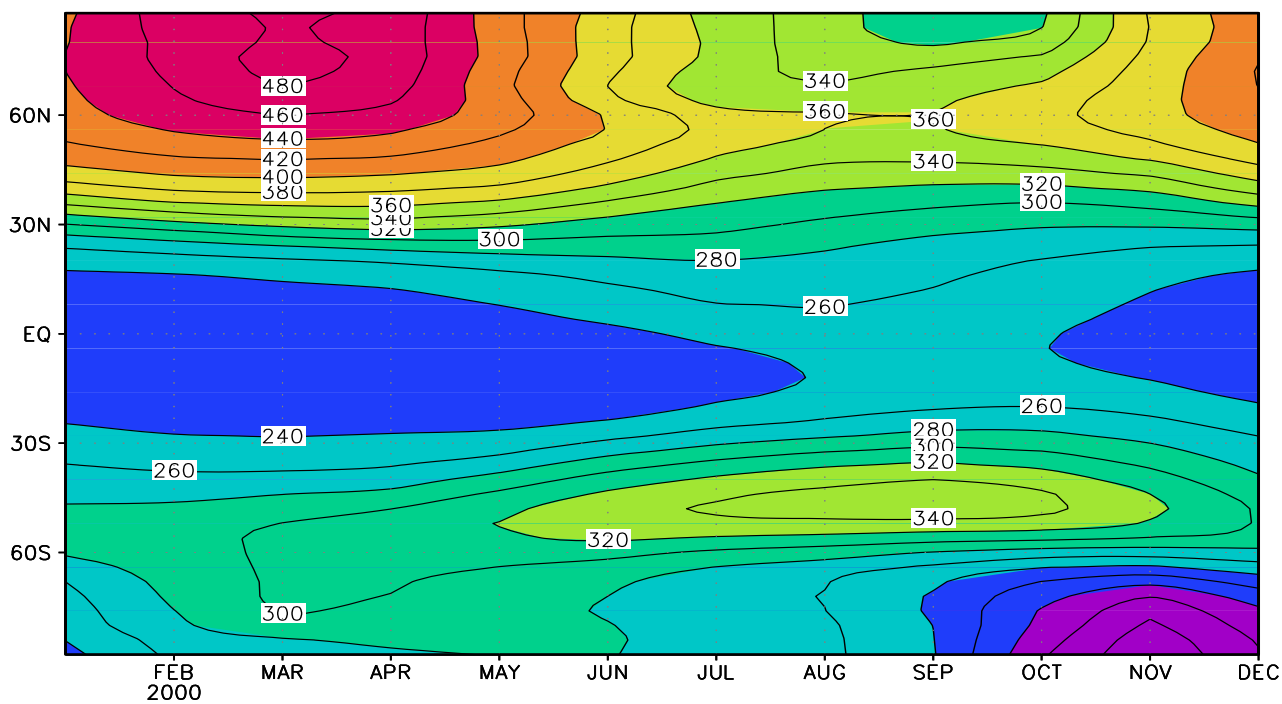


Изменение содержания углерода в океане

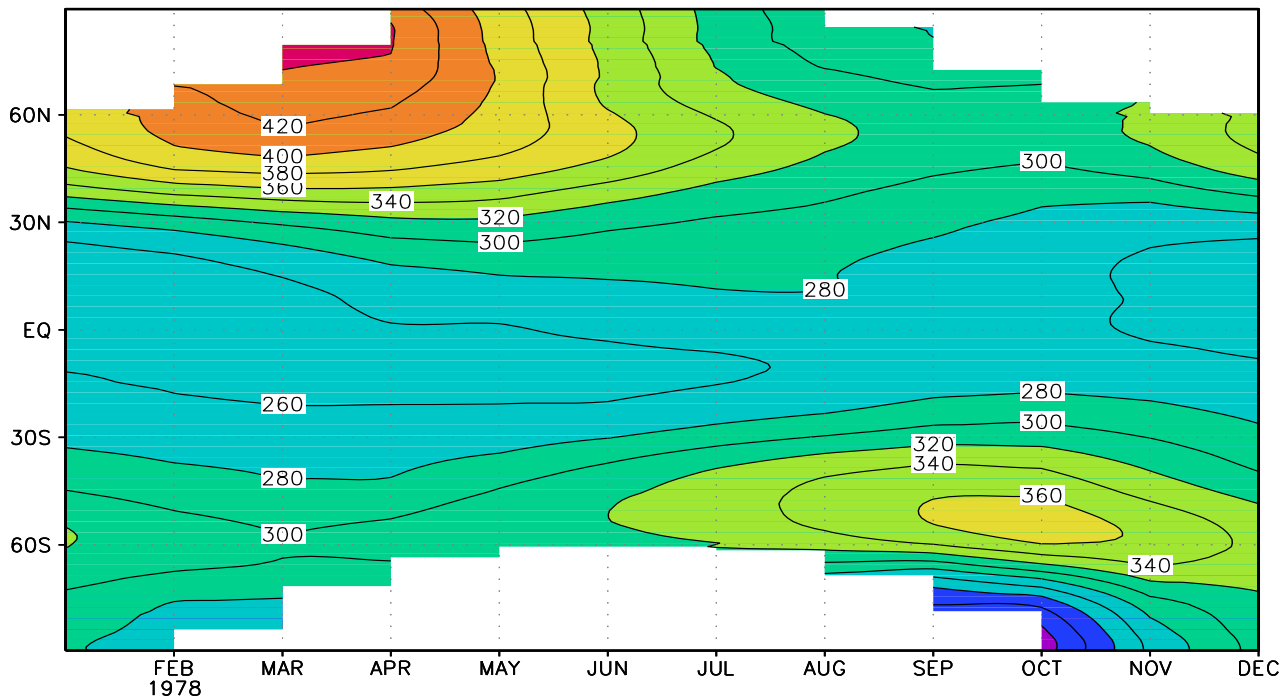


Общее содержание озона в 1900-2100г

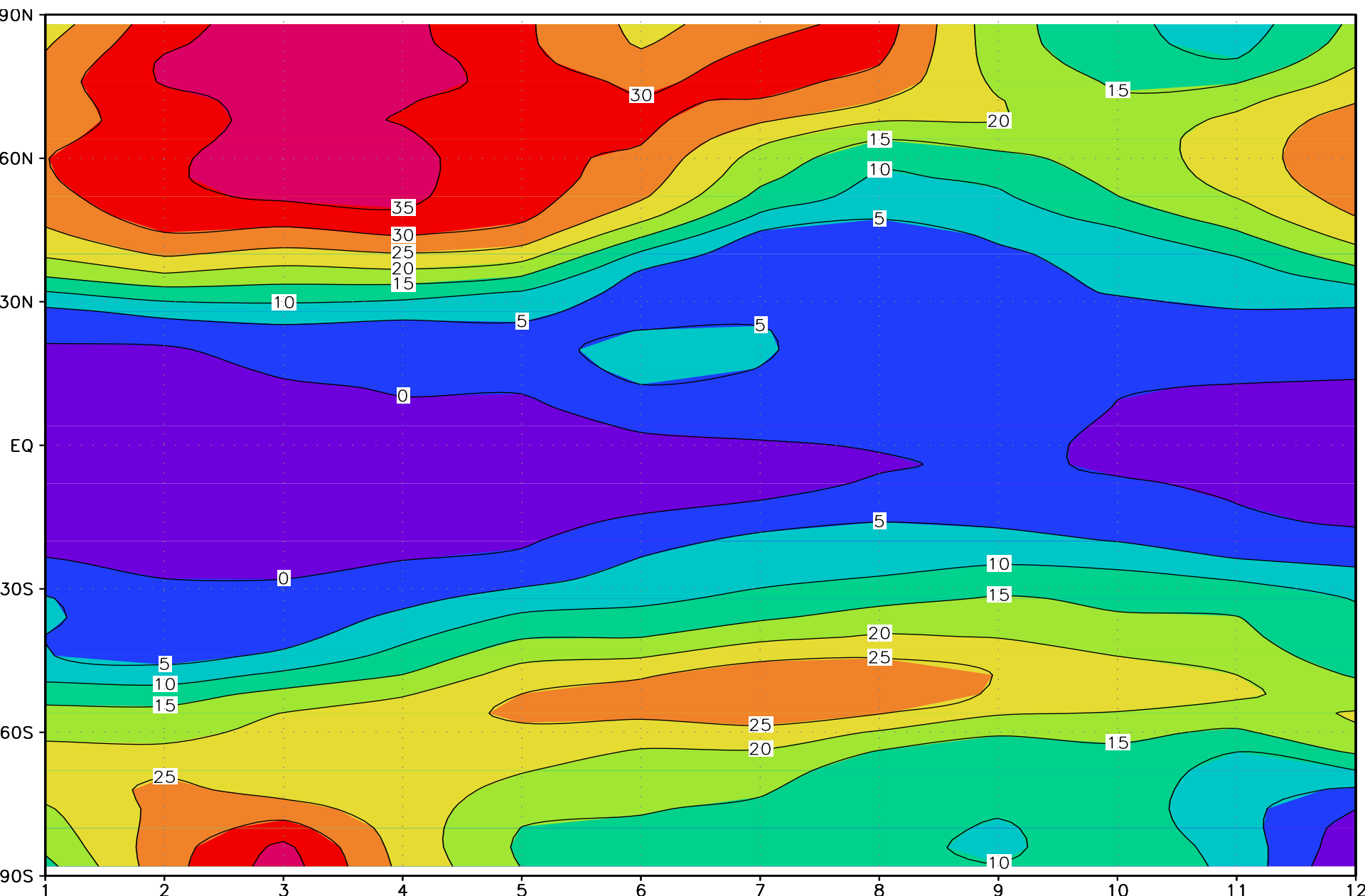




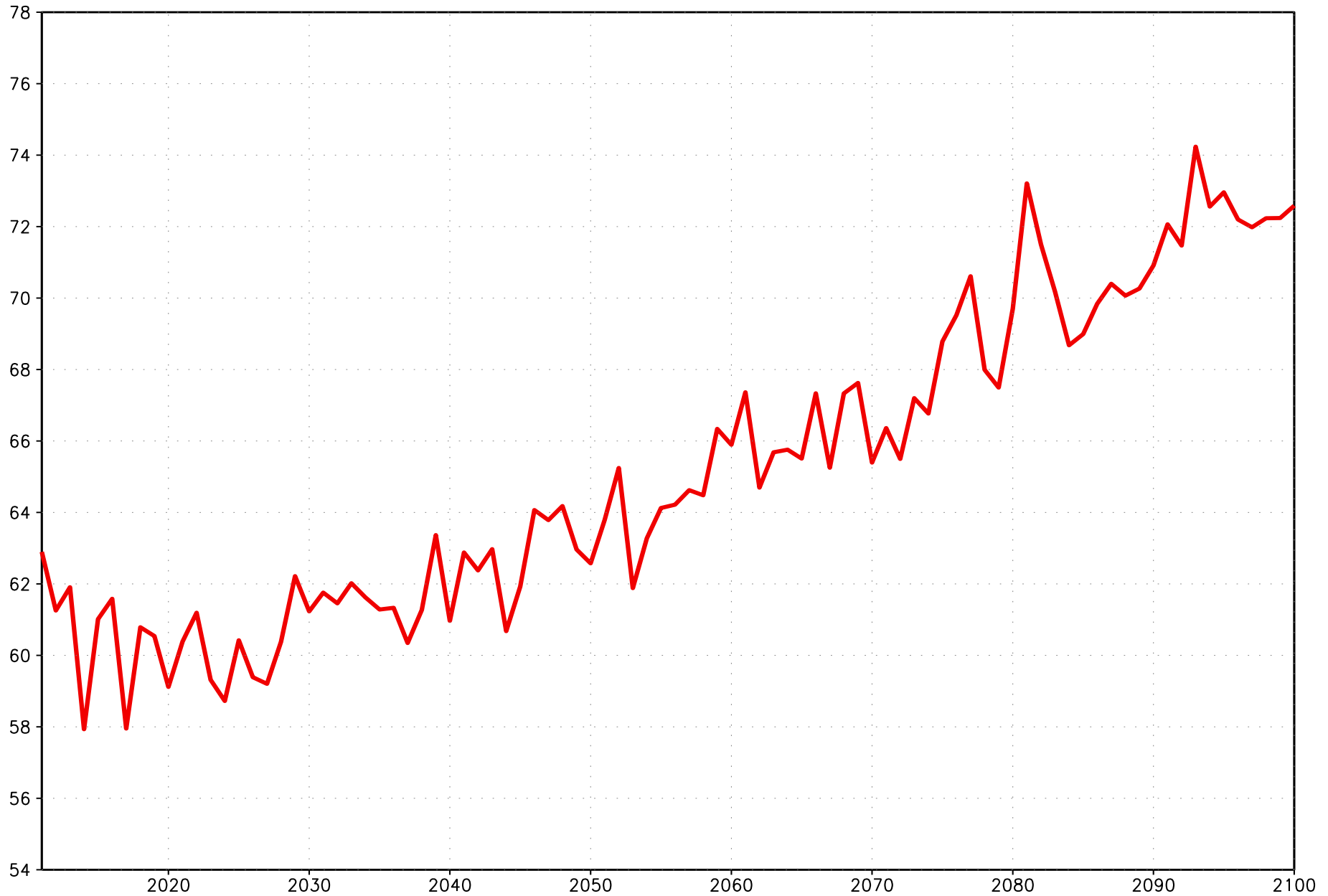
Годовой ход
общего
содержания озона
в модели (вверху)
и по данным
TOMS (внизу)



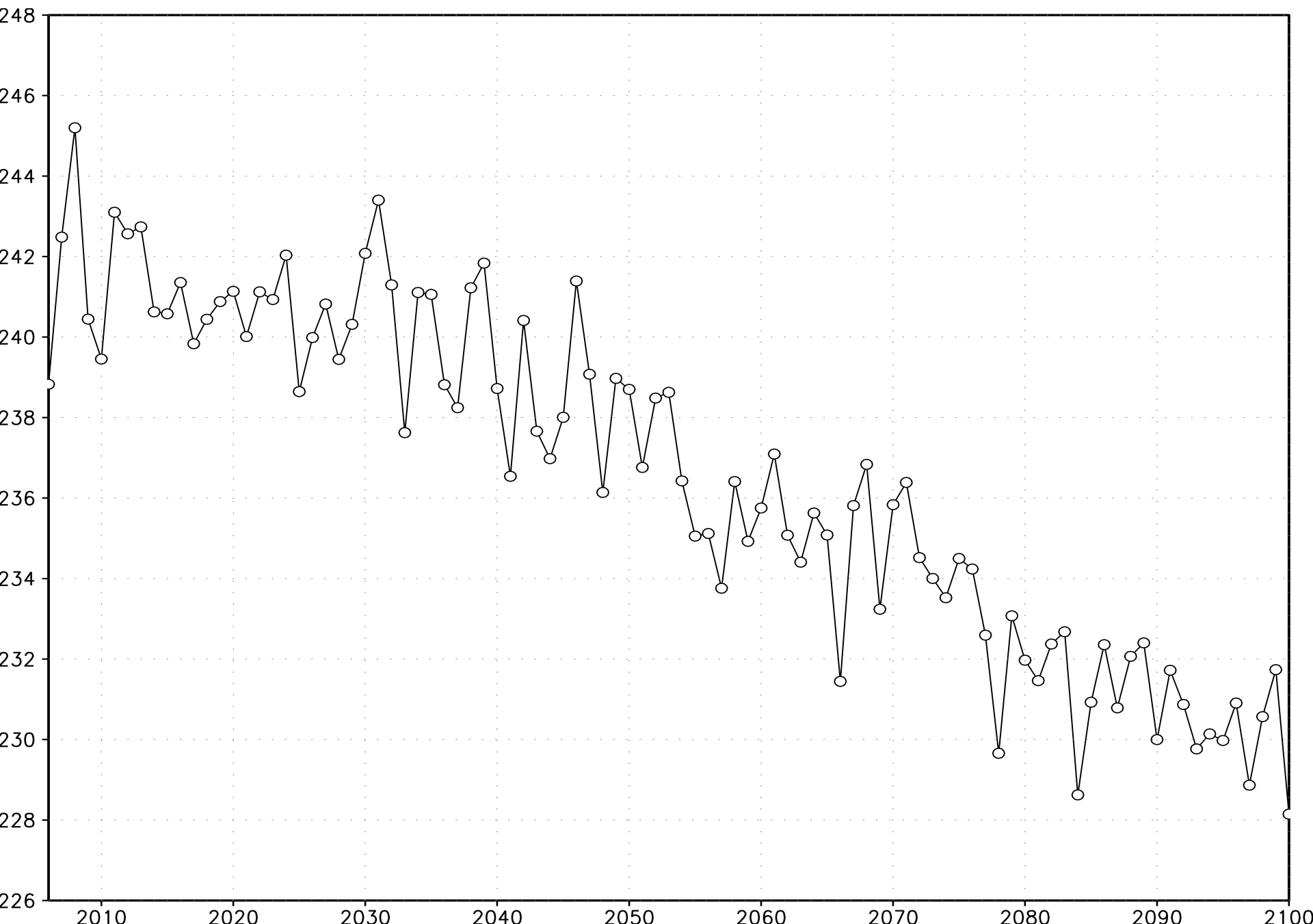
Изменение ОСО (ед. Добсона) в 2081-2100г по сравнению с 1961-1980г



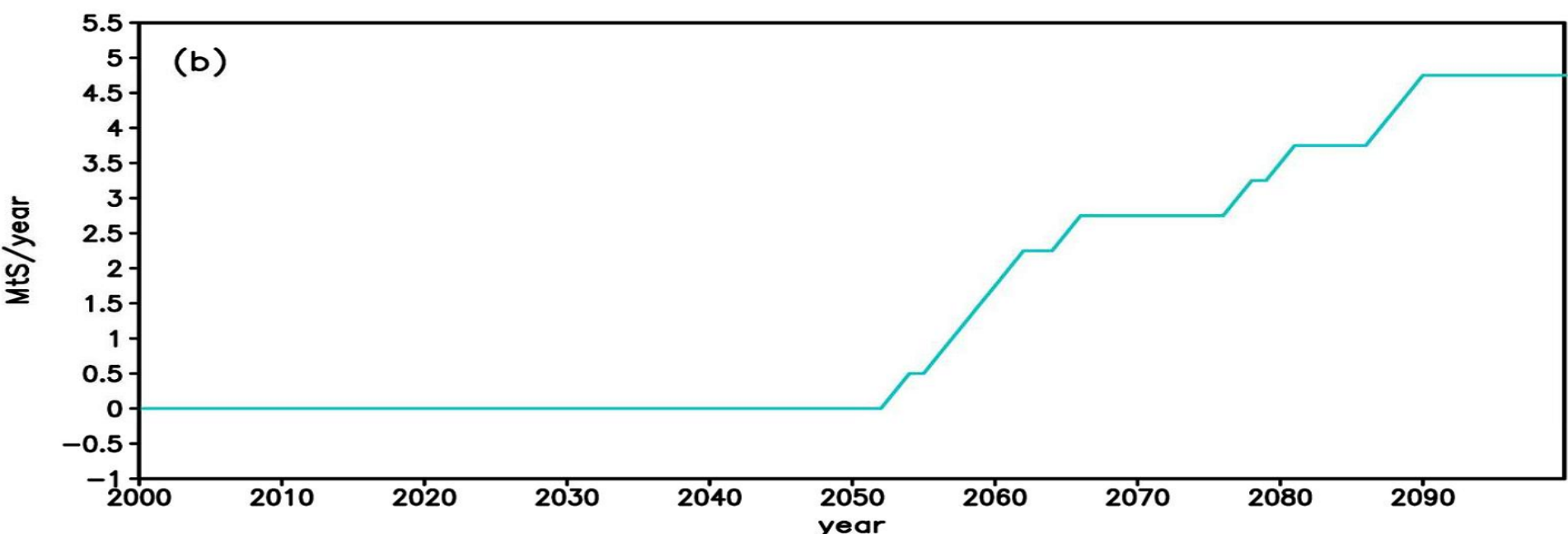
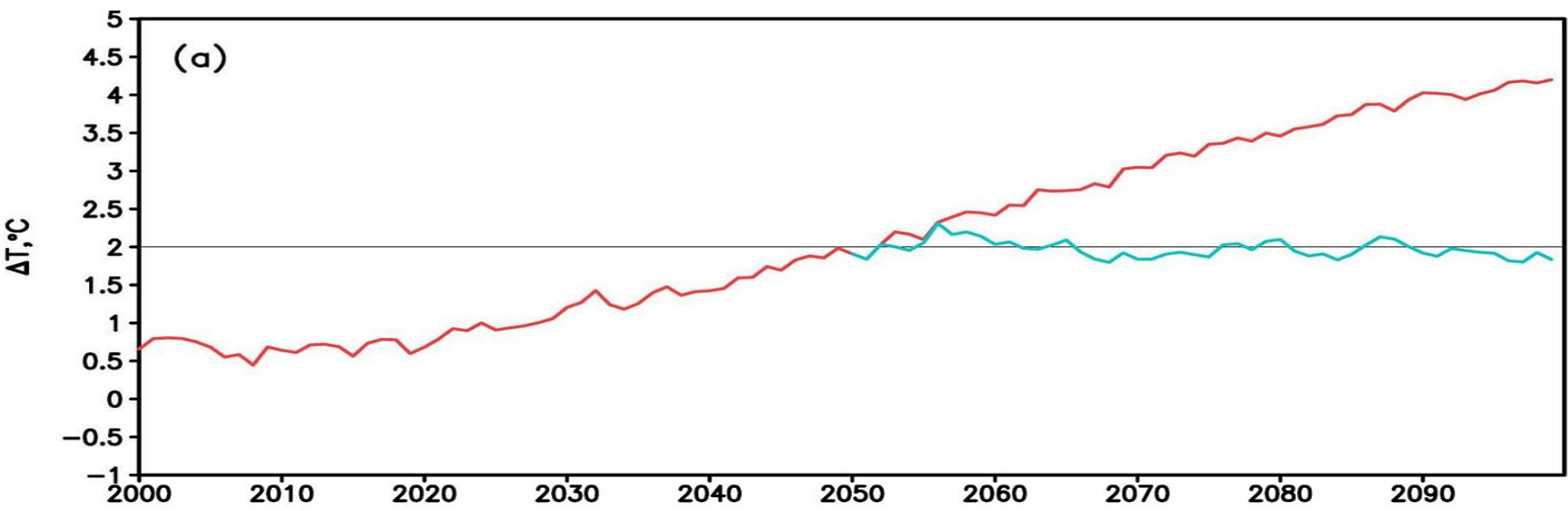
Количество молний в секунду на Земле в 2011-2100г.г. согласно модели



Среднегодовой ионосферный потенциал (кВ) в модели климата

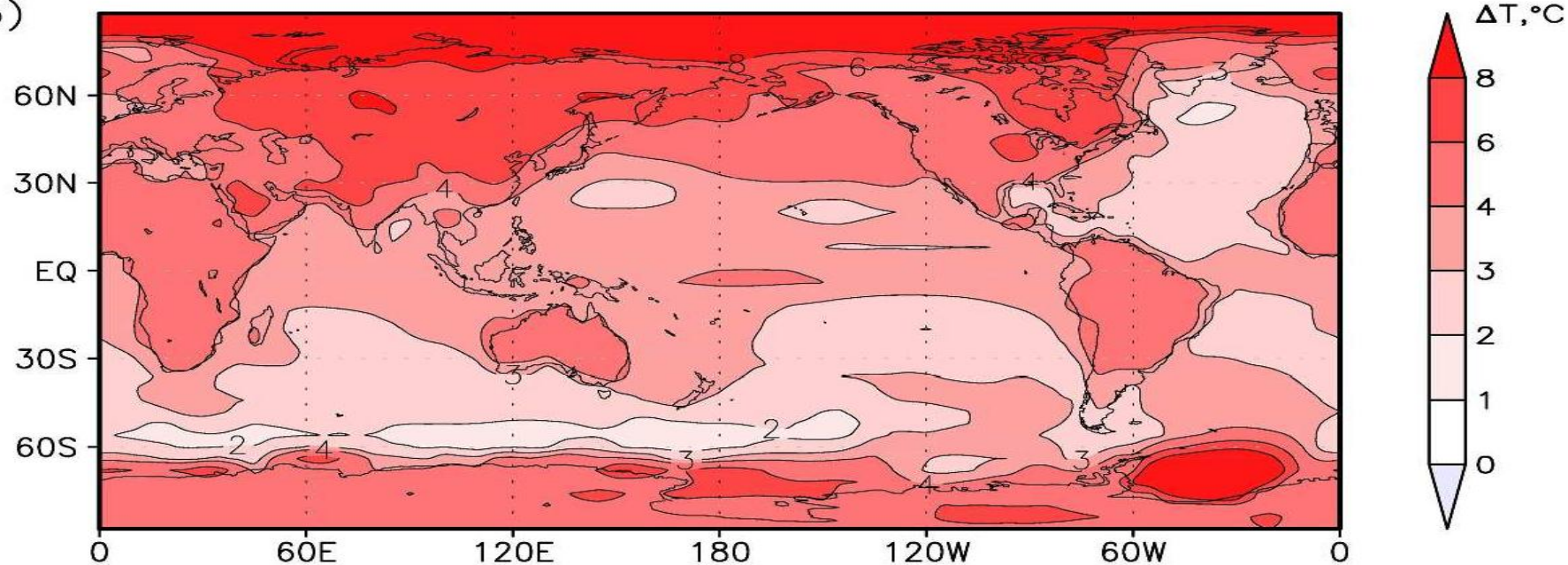


Вверху – температура поверхности без и с геоинженерным воздействием. Внизу – скорость эмиссии.

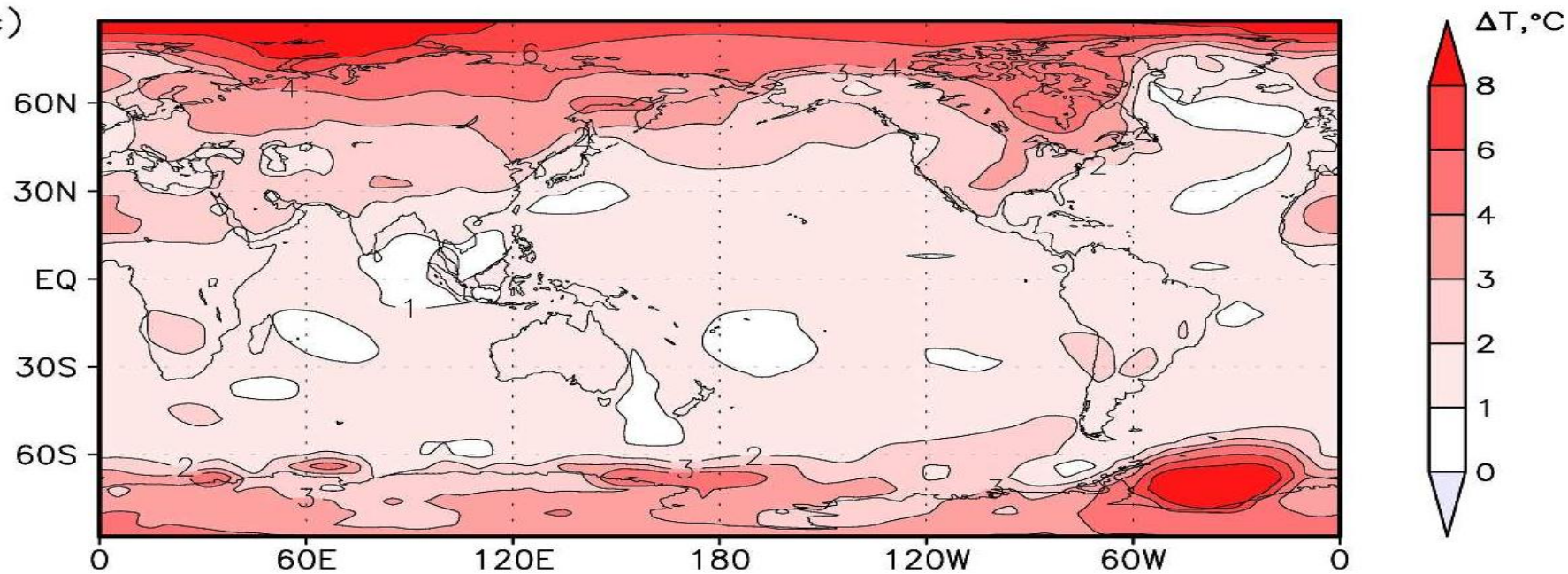


Изменения температуры в 2081-2100г без и с геоинженерным воздействием

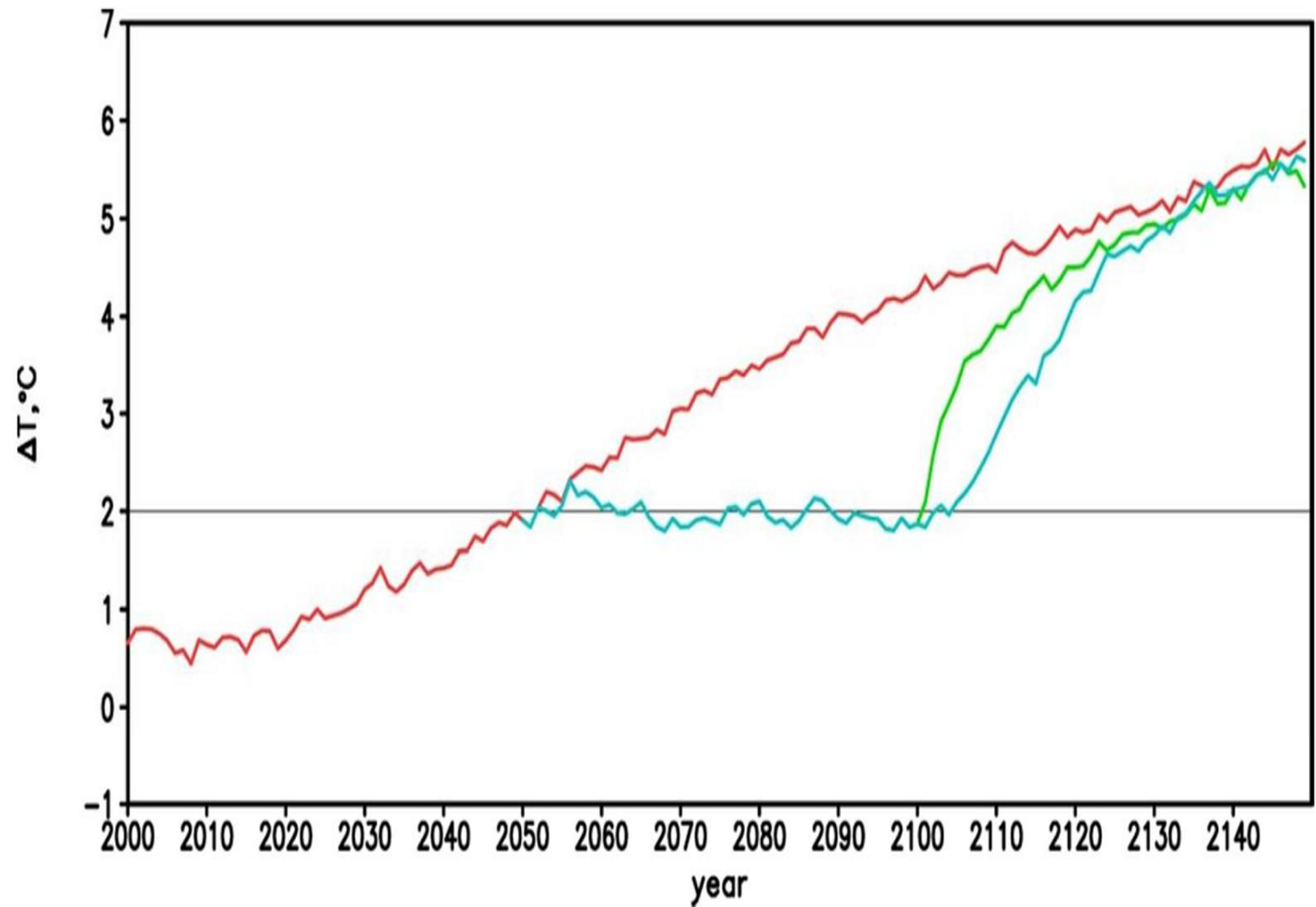
(b)



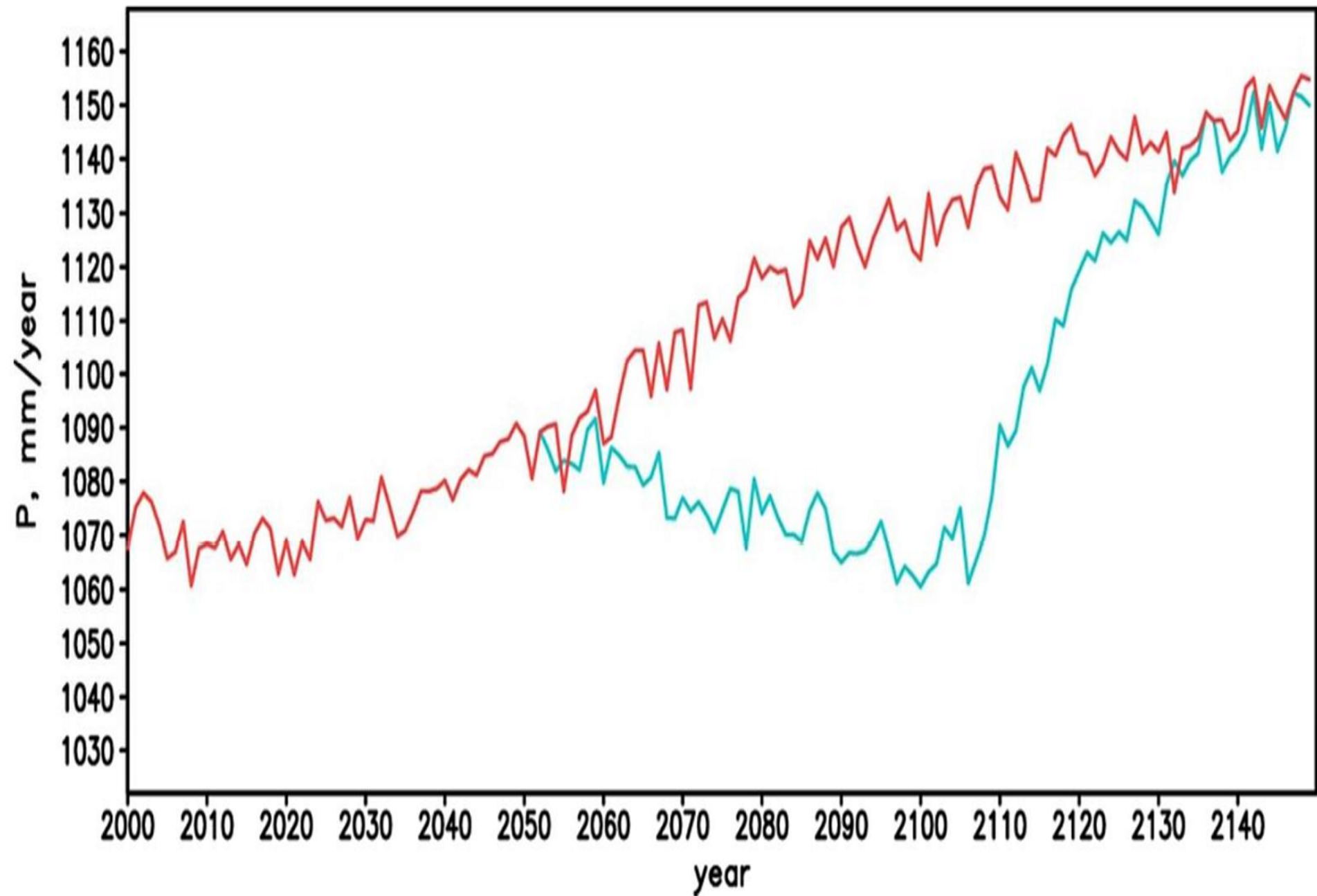
(c)



Реакция глобальной температуры на мгновенное и постепенное прекращение воздействия



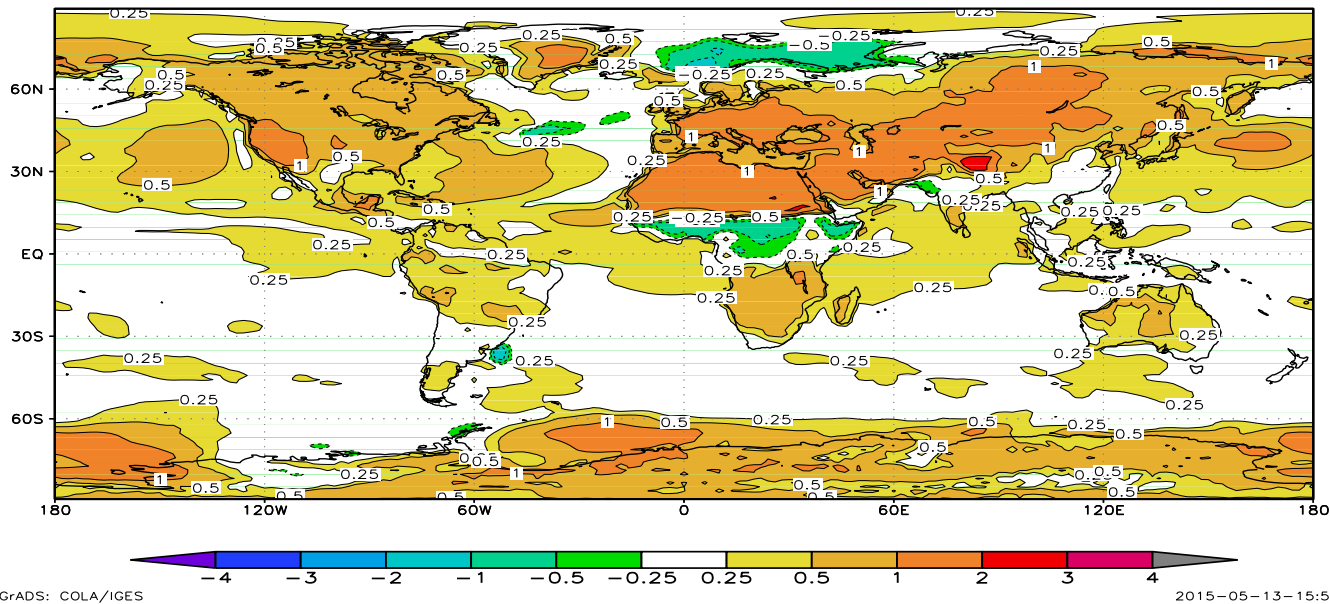
Реакция осадков на геоинженерное воздействие



Астрономические параметры

	Эксцентриситет	Дата перигелия	Наклон земной оси
Сейчас	0.017	январь	23.4
9 т.л.н.	0.019	август	24.2
128 т.л.н.	0.041	июнь	24.2

JJAS t2m,6k-control,K

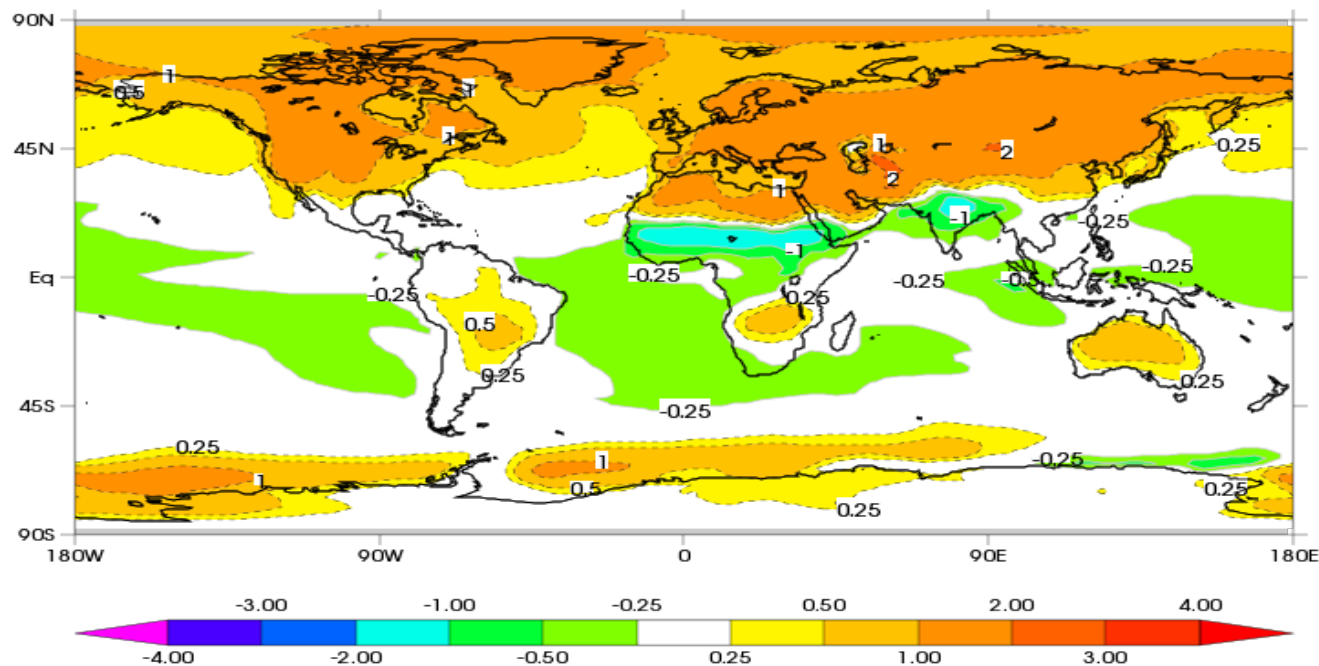


tas JJAS Mean midHolocene-piControl difference for AverageModel
PMIP3 Synthesis maps (<http://pmip3.lscce.ipsl.fr/>)

Data: 30 Apr 2014

tas Near-Surface Air Temperature
Min -1.65839 Max 2.71708

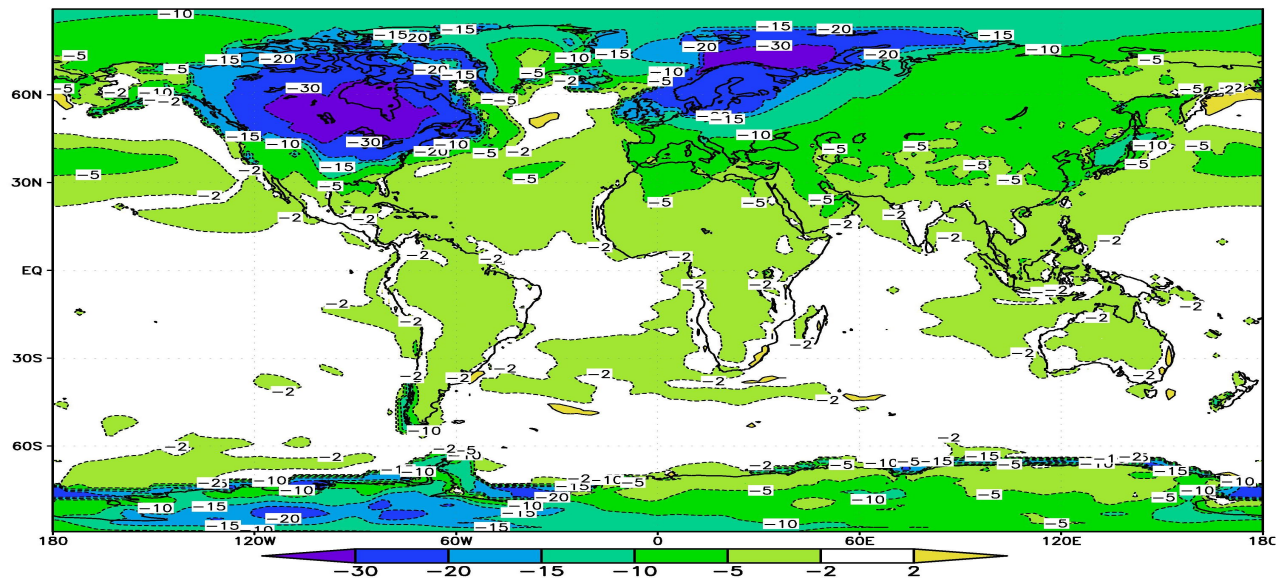
Units: K



Averaged models:

CCSM4
CNRM-CM5
CSIRO-Mk3-6-0
CSIRO-Mk3L-1-2
FGOALS-g2
FGOALS-s2
GISS-E2-R_p150
GISS-E2-R_p151
IPSL-CM5A-LR
MIROC-ESM
MPI-ESM-P_p1
MPI-ESM-P_p2
MRI-CGCM3
bcc-csm1-1

Температура 21 т.л.н.
минус современная ИВМ

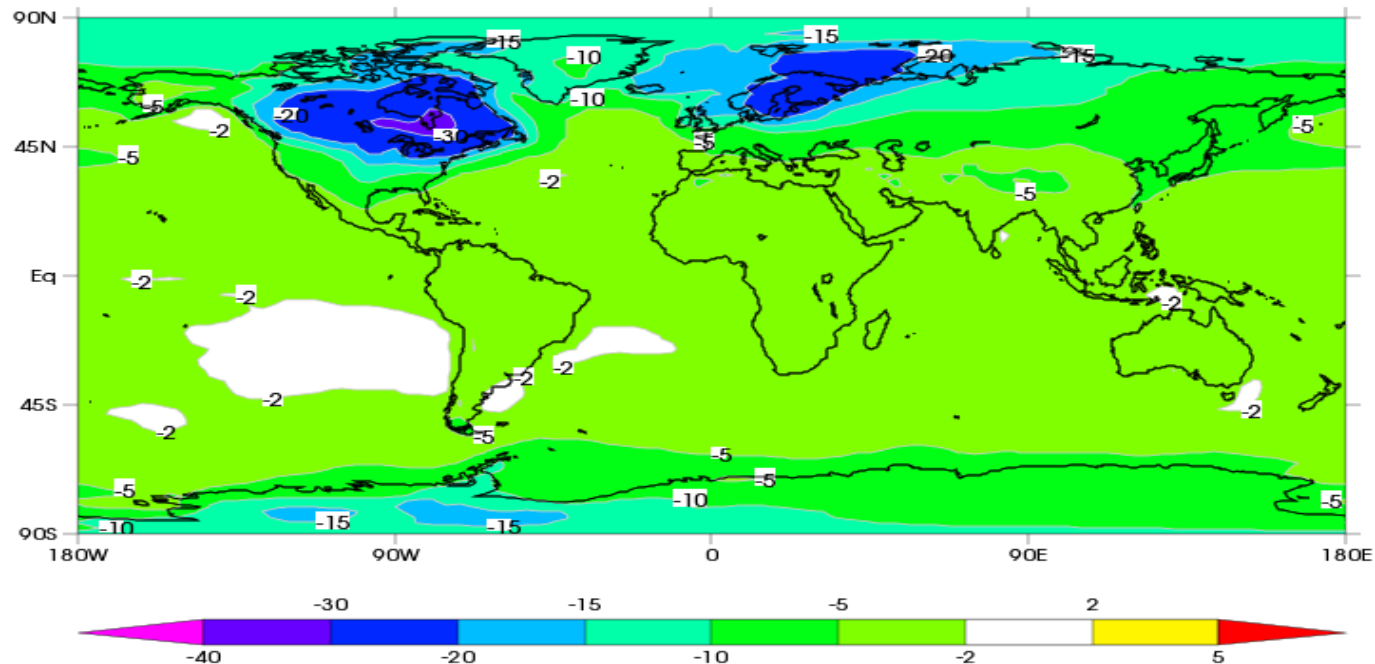


tas Annual Mean Igm-piControl difference for AverageModel
PMIP3 Synthesis maps (<http://pmip3.lscce.ipsl.fr/>)

Data: 30 Apr 2014

tas Near-Surface Air Temperature
Min -31.0954 Max -0.627288

Units: K

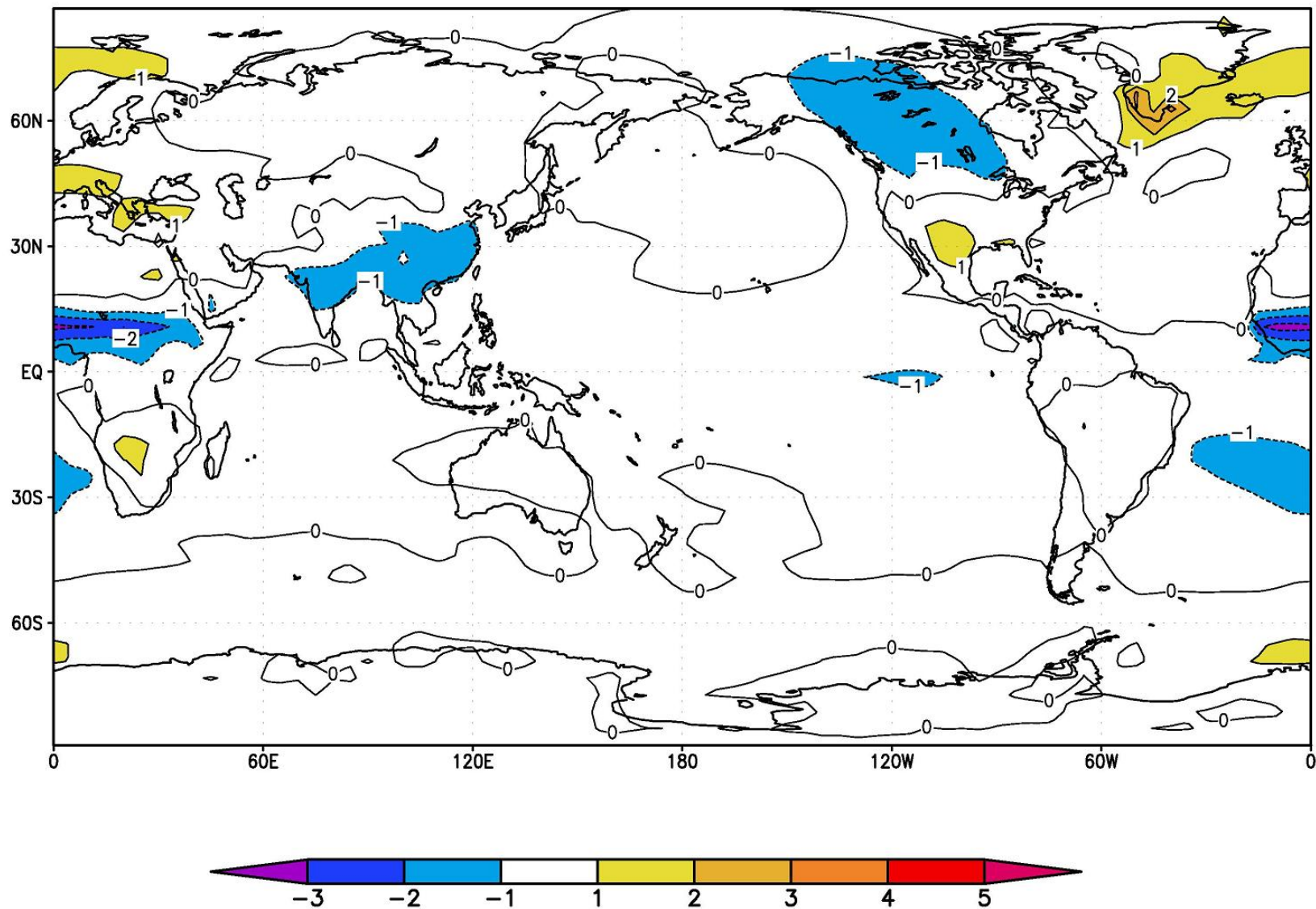


Averaged models:

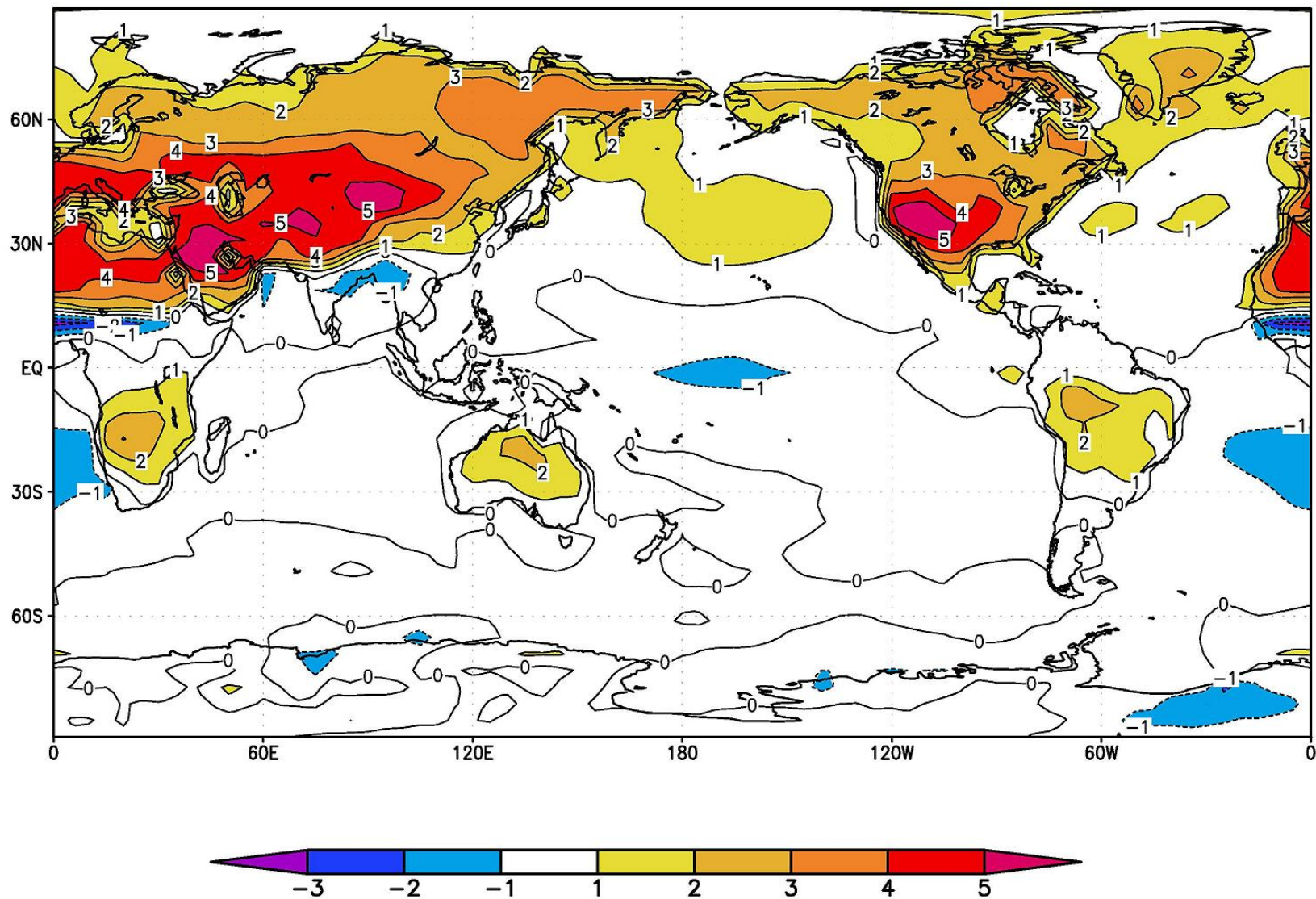
CCSM4
CNRM-CM5
COSMOS-ASO
FGOALS-g2
GISS-E2-R_p150
GISS-E2-R_p151
IPSL-CM5A-LR
MIROC-ESM
MPI-ESM-P_p1
MPI-ESM-P_p2
MRI-CGCM3

Среднее по моделям
РМIP3

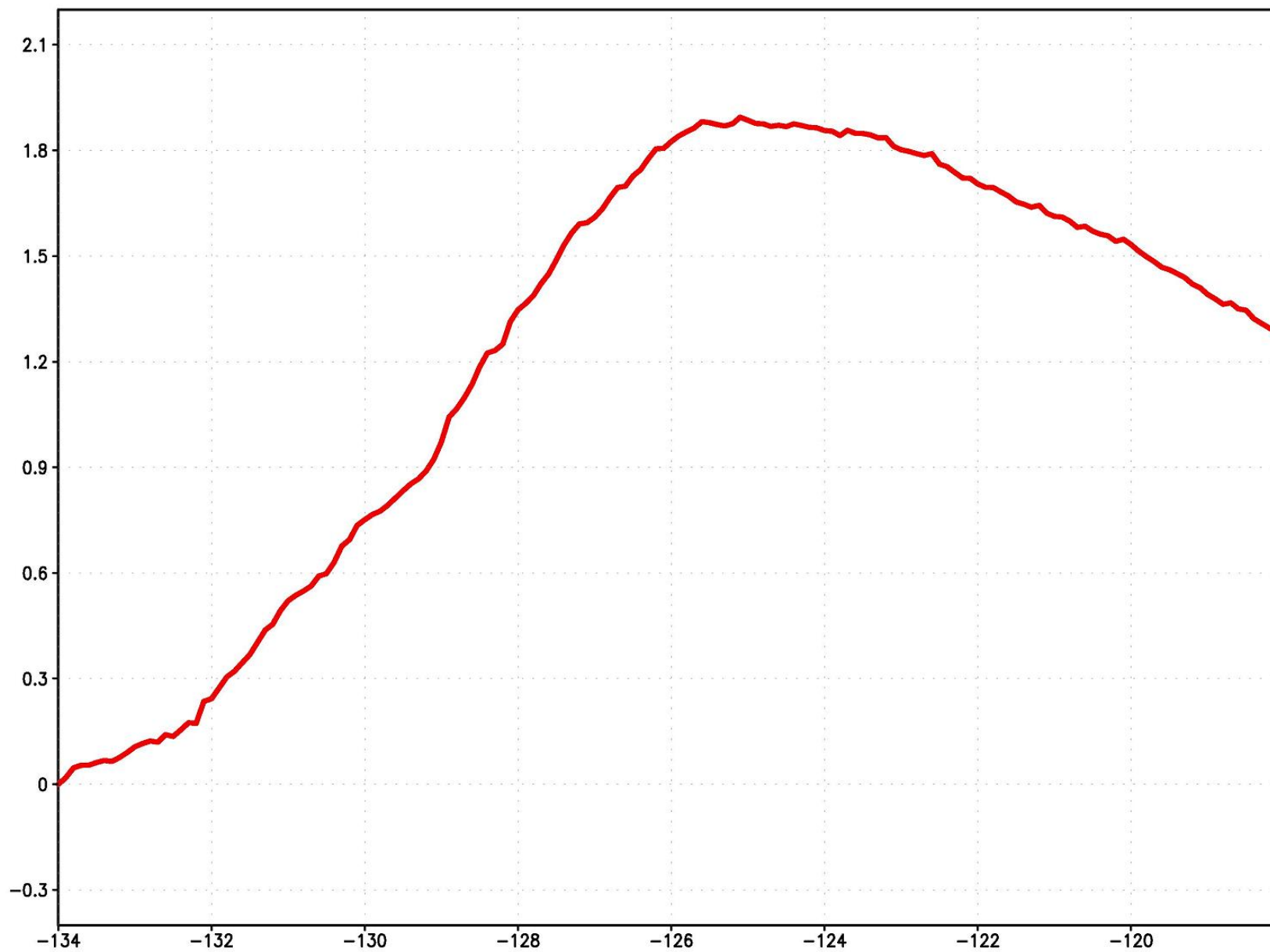
Отличие среднегодовой температуры 130-125 т.л.н. от современной (модель)



Отличие температуры в мае-июле 130-125 тлн от современной



Вклад в изменение уровня моря (м) таяния гринландского ледового щита.



Доля ячейки, занятая ледником (слева) и топография (справа) в модели 125 т.л.н.

