

О современной экстремальности природных процессов

Н.С. Сидоренков

Зав.лаб. Гидрометцентра России

sidorenkov@metcom.ru

Доклад на «Сагитовские чтения –2007»

5 февраля 2007 г.

Доклад развивает работы Н.С. Сидоренкова о связи вариаций природных процессов с изменчивостью лунно-солнечных приливов:

Сидоренков Н.С., Приливы дирижируют погодой. *Земля и Вселенная*, 2003, №5, С. 3-9.

Сидоренков Н.С., Нестабильности вращения Земли. Вестник Российской Академии Наук. 2004, № 8. С. 701-709.

N.S. Sidorenkov, Long term changes of the variance of the Earth orientation parameters and of the excitation functions. Proceedings of the "Journées 2005 Systemes de Reference Spatio-Temporels", A. Brzezinski, N. Capitaine and B. Kolaczek (eds.), Space Research Centre PAS, Warsaw, Poland, 2006, P. 225-228.

http://synte.obspm.fr/journees2005/s3_07_Sidorenkov.pdf

В 2005 г. наблюдалась чрезвычайная активность тропической атмосферы. Так, количество тропических циклонов (ТЦ) в Атлантическом океане в 2005 г. было настолько велико, что им не хватило имен, – ведь имя каждого ТЦ начинается с определенной буквы латинского алфавита. Согласно климатической норме, в Атлантике в период с июня по ноябрь включительно образуется 9 вихрей, а их было 27. Прежний рекорд количества ТЦ отмечался в 1933 г., когда тоже отмечался максимум изменчивости приливных сил. В 2005 г в Тихом океане ТЦ было в полтора раза больше обычного

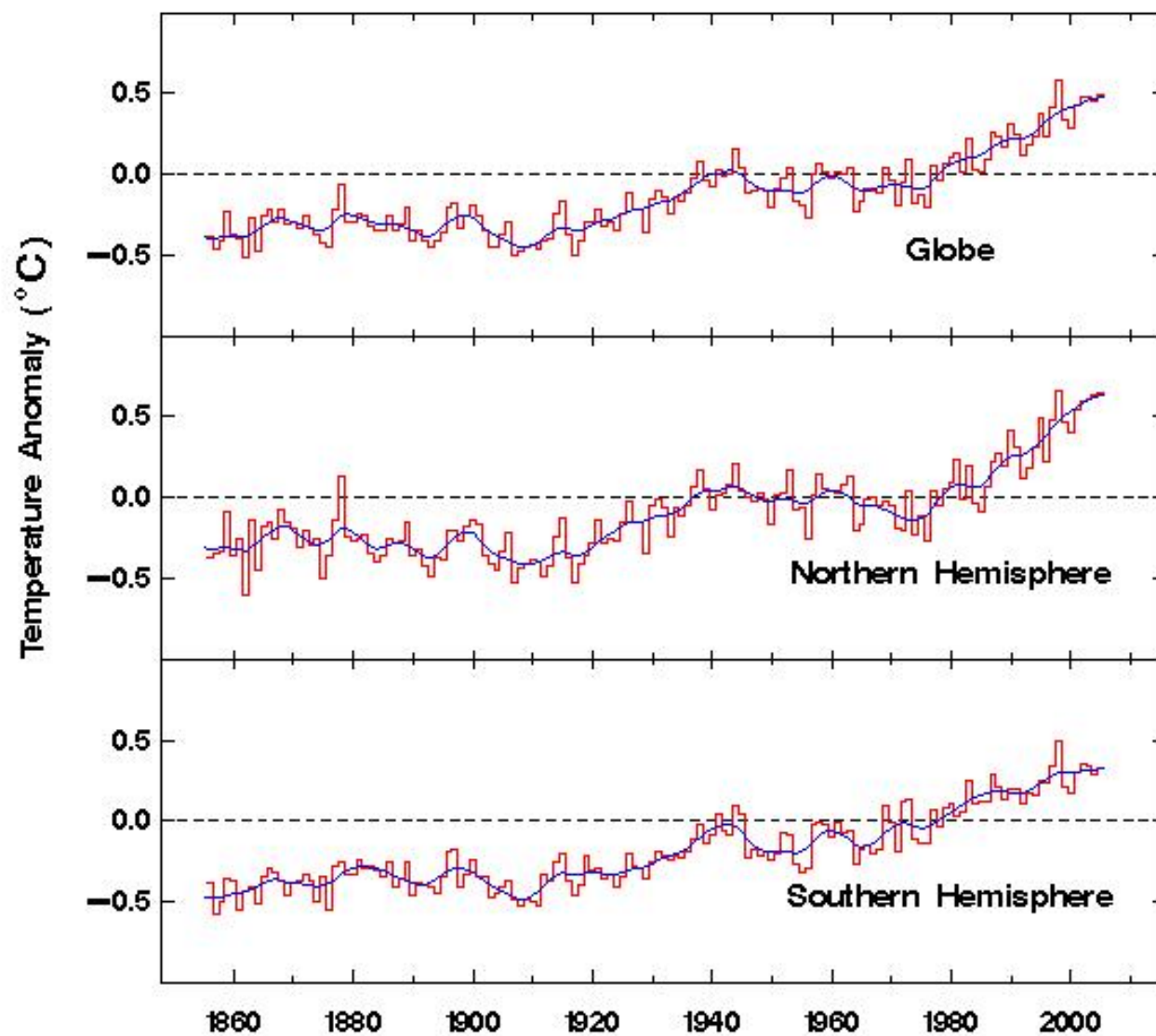
Самым страшным погодным бедствием американцы считали ураган «Камилла», который в 1969 году унес 600 жизней. В 2005 г. ураган «Катрина» стал причиной гибели около 1.5 тыс. человек. Ущерб от урагана составил 130 млрд. долларов – «Катрина» стала самым дорогостоящим стихийным бедствием XX века. Еще три урагана четвертой категории – «Вилма», «Рита», и «Стен» довели цифру материальных потерь до 200 млрд.

Циклон "Кирилл", прошедший по северу Европы в середине января 2007 г. был одним из сильнейших за последнее десятилетие. Его жертвами стали десятки человек. Страховые убытки от урагана "Кирилл" в Европе оценены в 4-8 млрд евро. Во многих странах Европы было нарушено железнодорожное и автомобильное сообщение, отменены сотни авиарейсов.

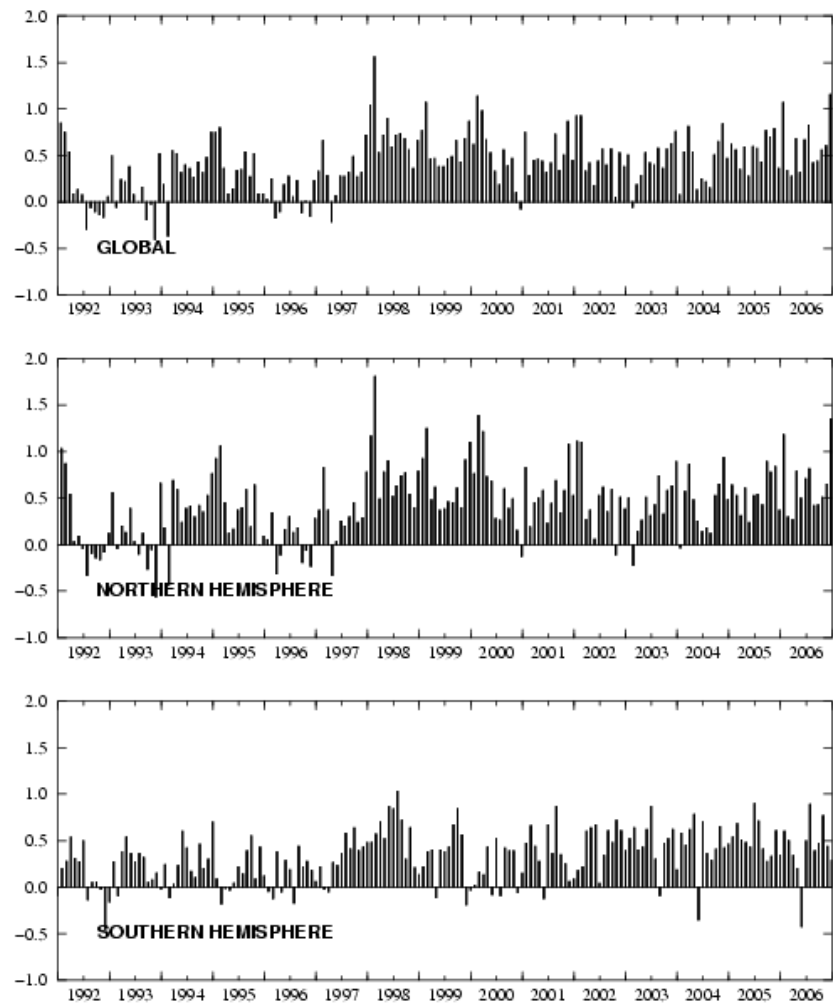
По мнению главы МЧС РФ Сергея Шойгу, в нашей стране за последние 10 лет в результате изменения климата, увеличилось количество опасных природных чрезвычайных ситуаций более чем в два раза – со 150 до 350 в год

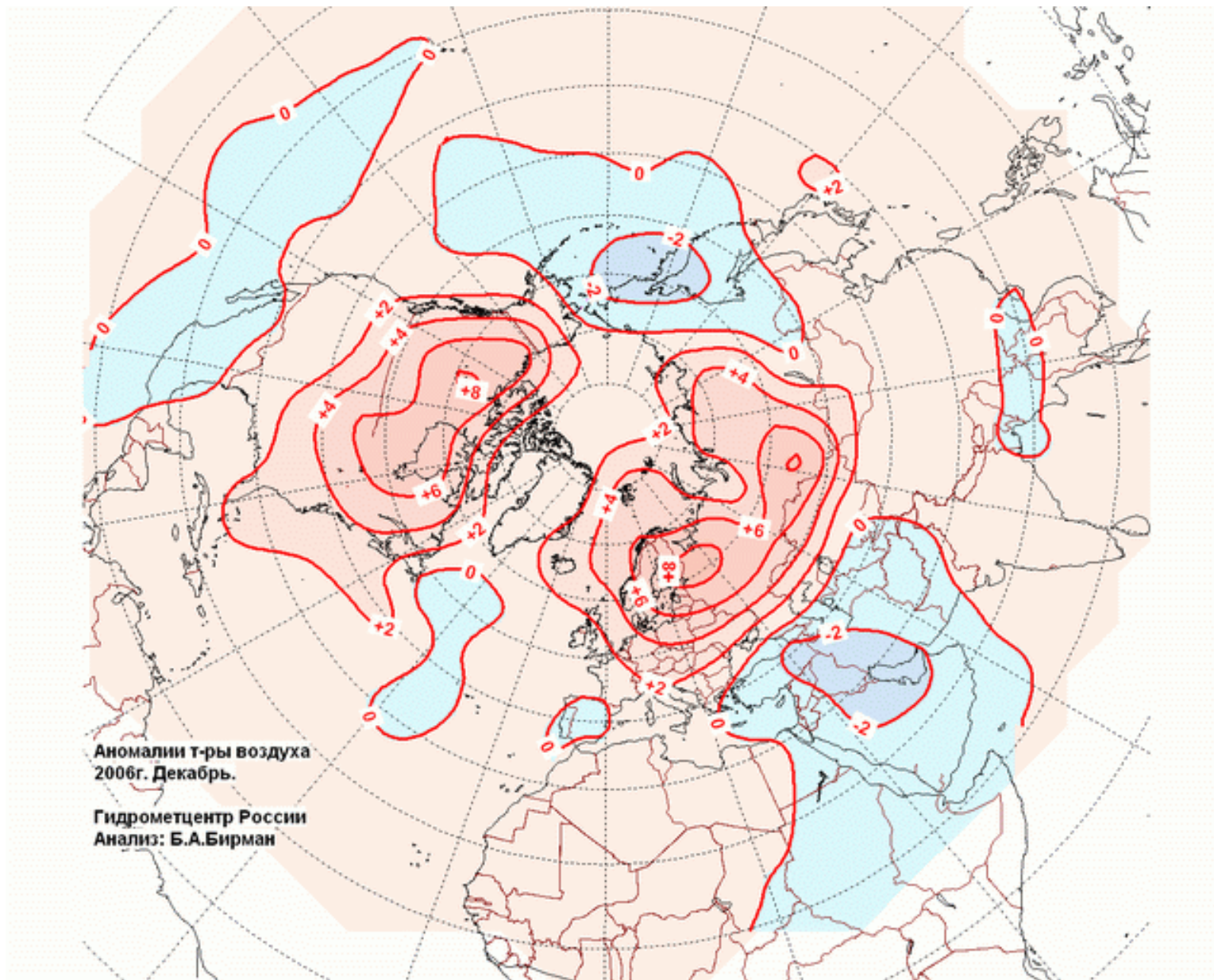
Статистика опасных гидрометеорологических явлений, проводимая в Гидрометцентре России А.П. Гречихой, отчетливо отмечает повышение (понижение) их при возрастании (убывании) дисперсии колебаний приливных сил.

Global and Hemispheric Annual Temperature Anomalies 1856—2005



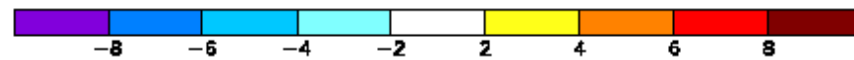
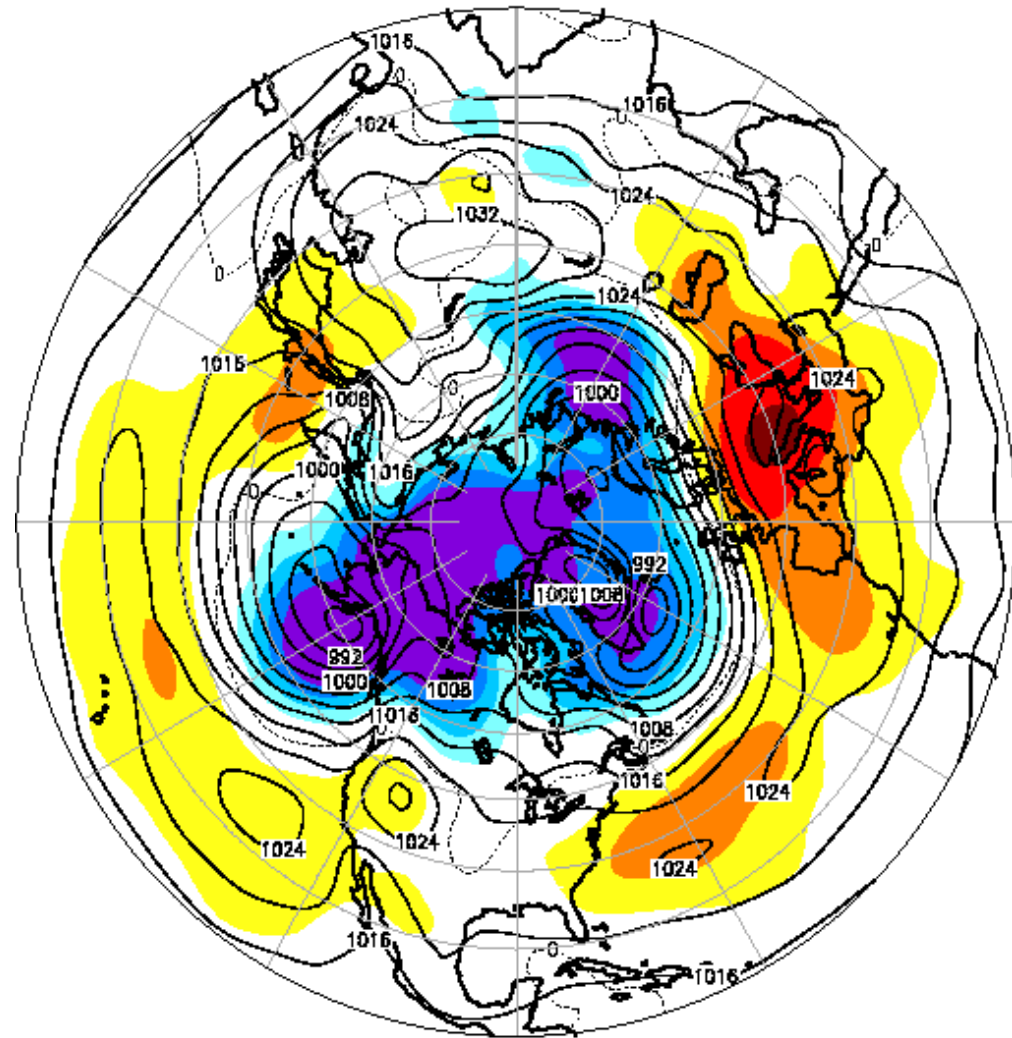
Source: P. D. Jones, T. J. Osborn, and K. R. Briffa
University of East Anglia, Norwich, UK
D. E. Parker, Met Office, Bracknell, Berkshire, UK





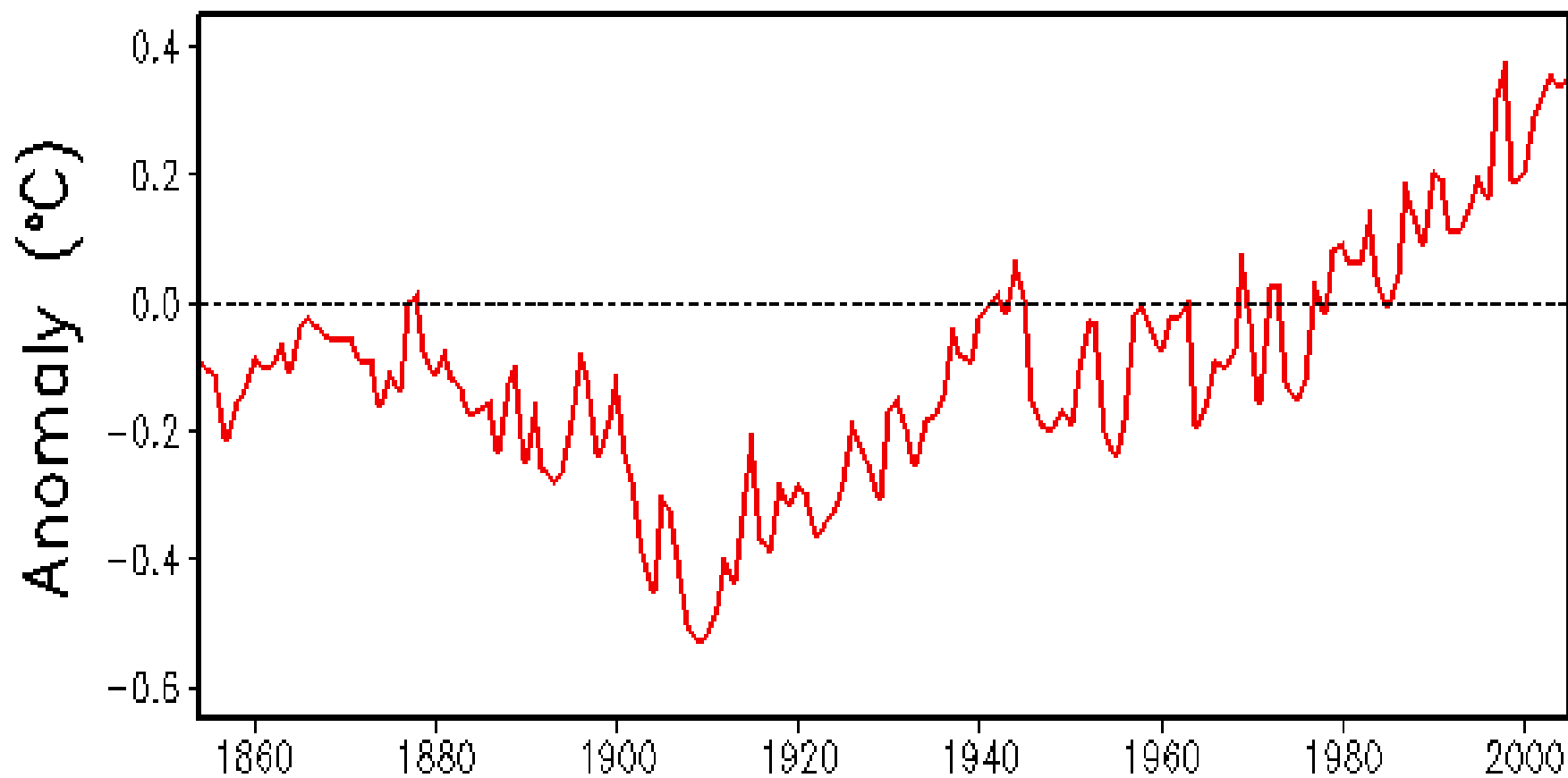
CDAS/Reanalysis

Sea-Level Pressure and Anomaly (1979-95 Climo)
DEC 2006

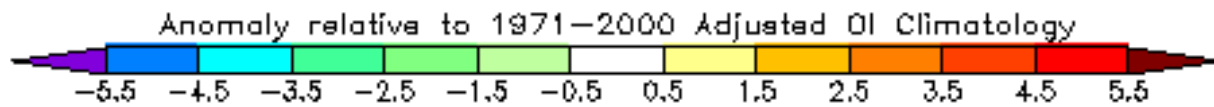
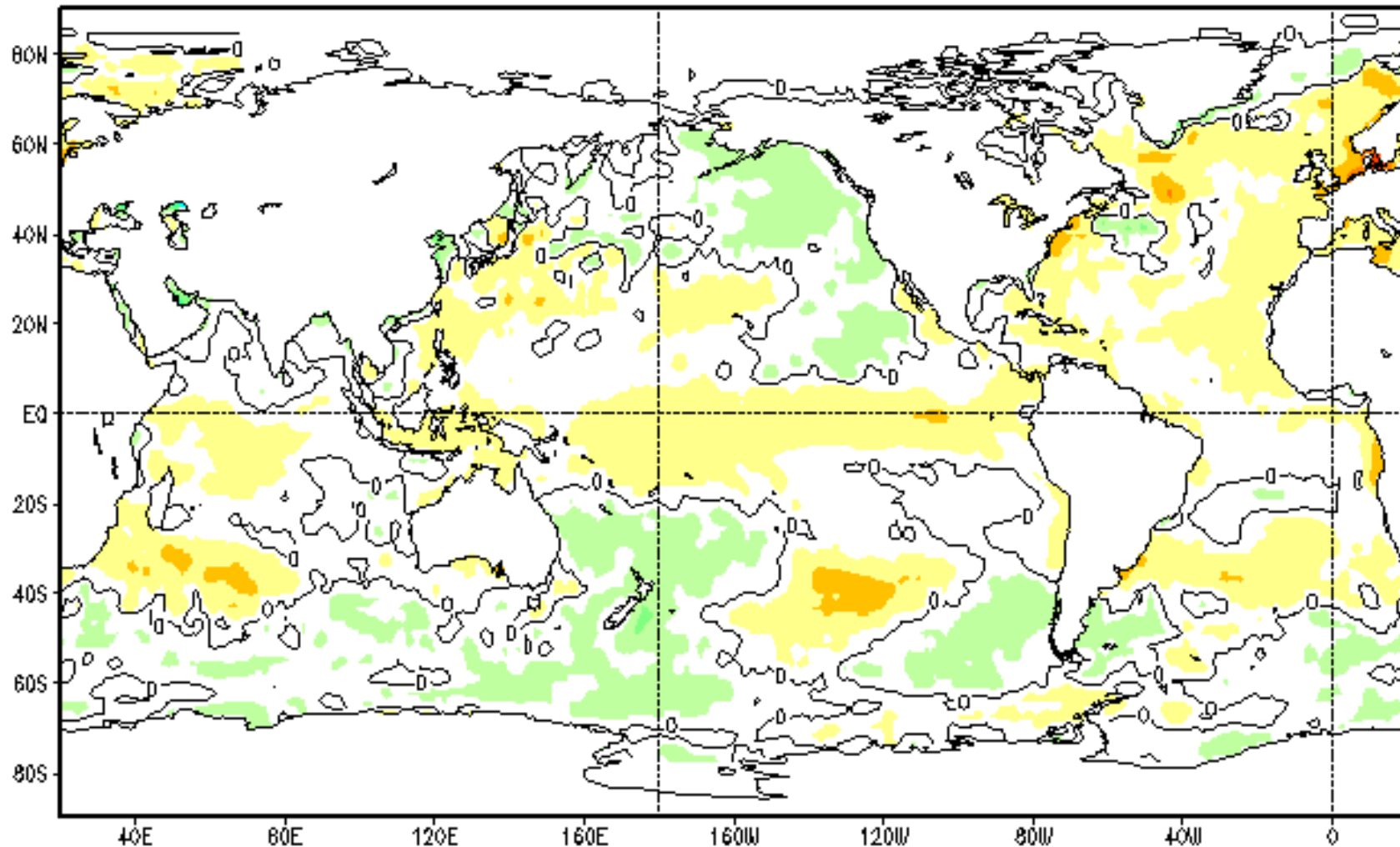


CLIMATE PREDICTION CENTER/NCEP

60°S–60°N ERSST Annual Anomaly

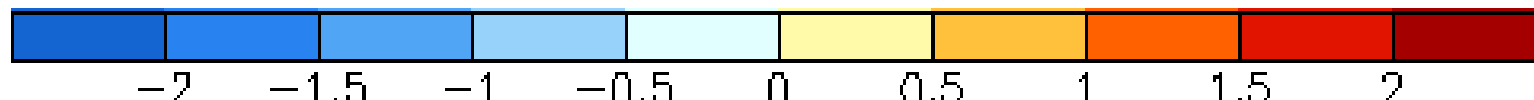
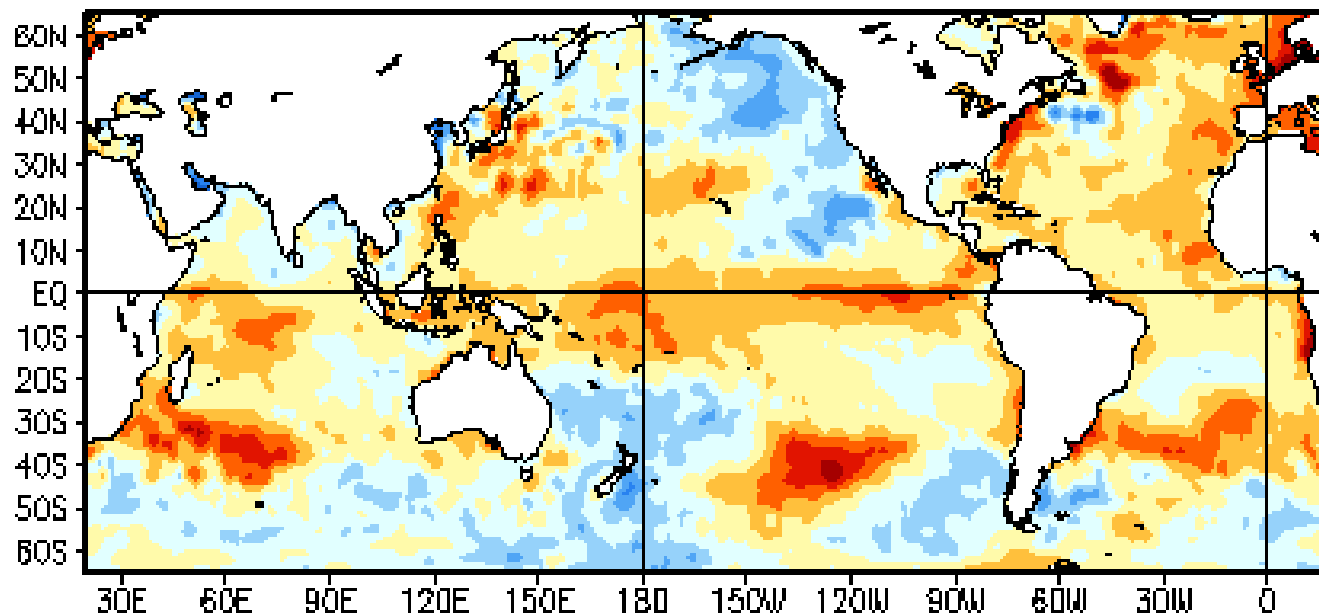


Olv2 Sea Surface Temperature Anomaly (°C) January 1-24, 2007



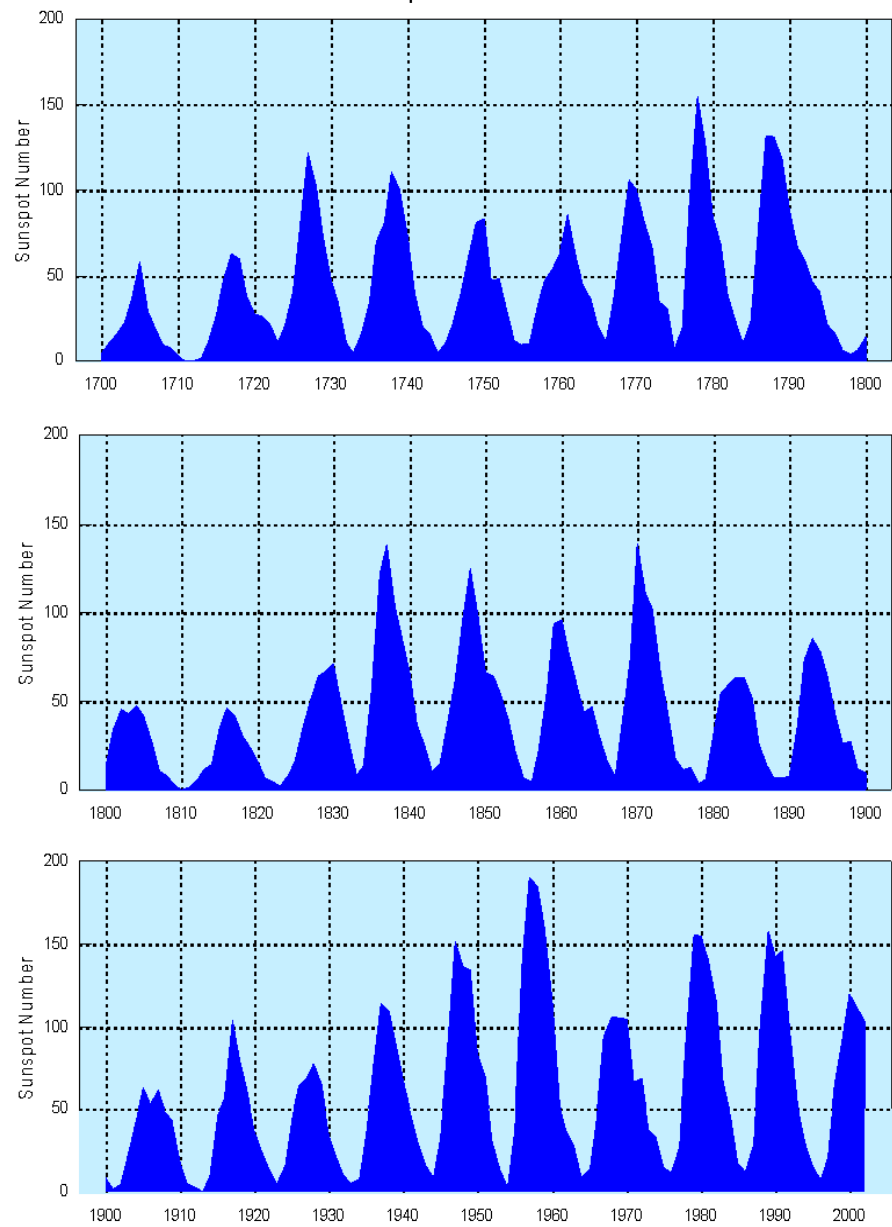
Global SST Departures (°C)

Average SST Anomalies
31 DEC 2006 – 27 JAN 2007



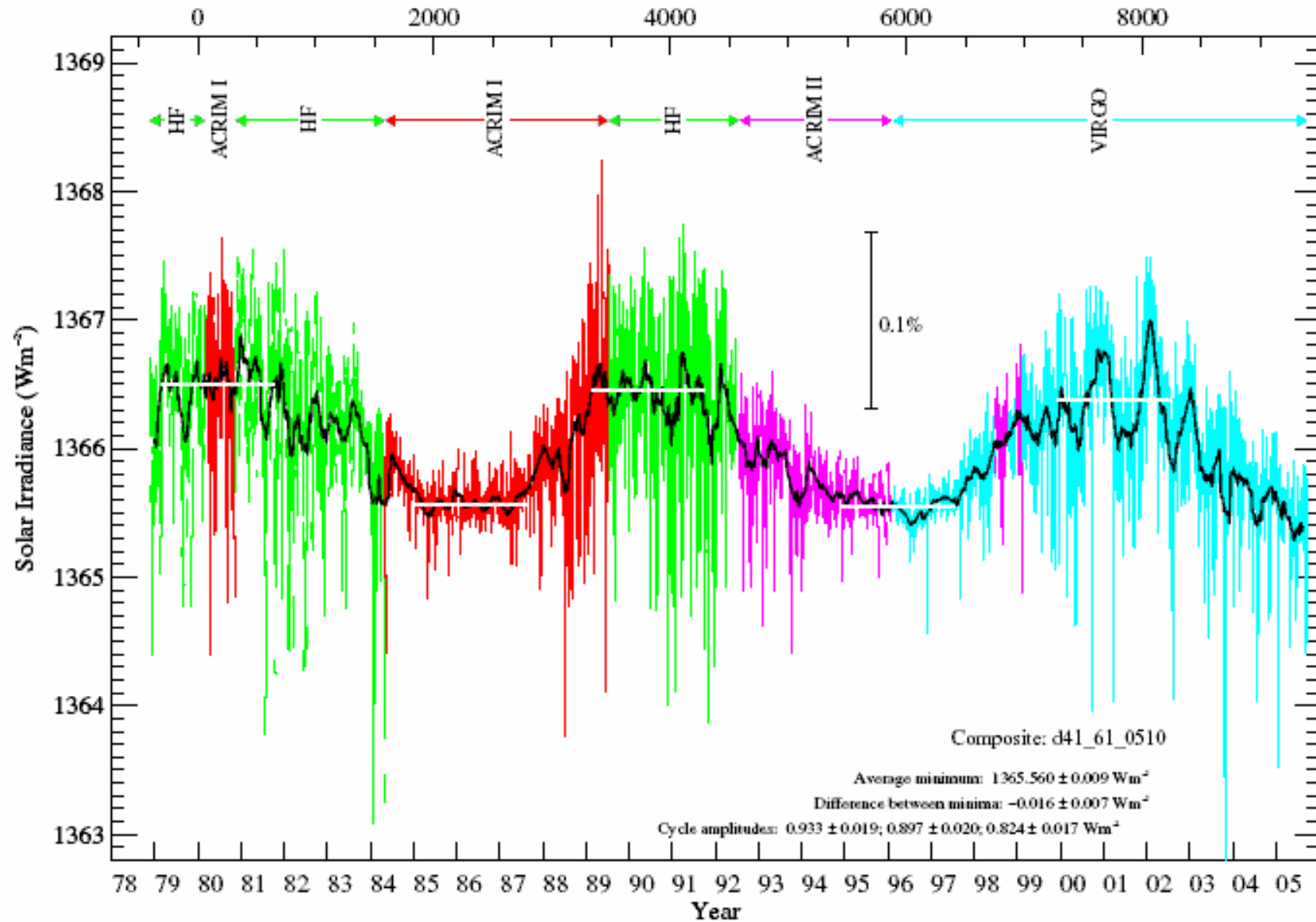
The equatorial SSTs are above average everywhere. Most of the Atlantic basin (5°-25°N and 40°-60°N) has been warmer than average for more than a year. Positive anomalies dominate the middle latitudes in the western Indian Ocean, South Atlantic Ocean, and central South Pacific Ocean.

Annual Sunspot Numbers 1700-2002



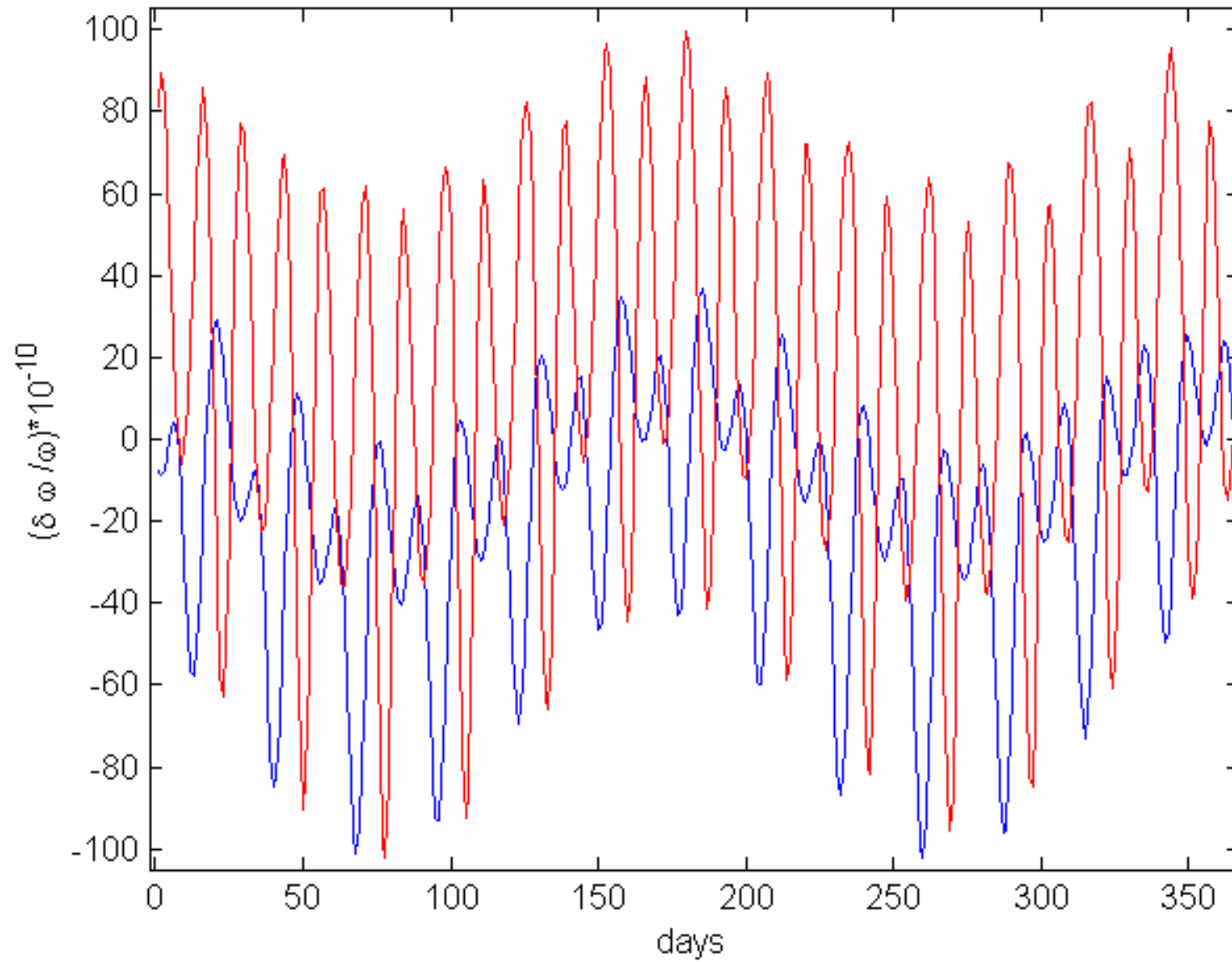
Total Solar Irradiance Data (referred to SARR via ACRIM-II)

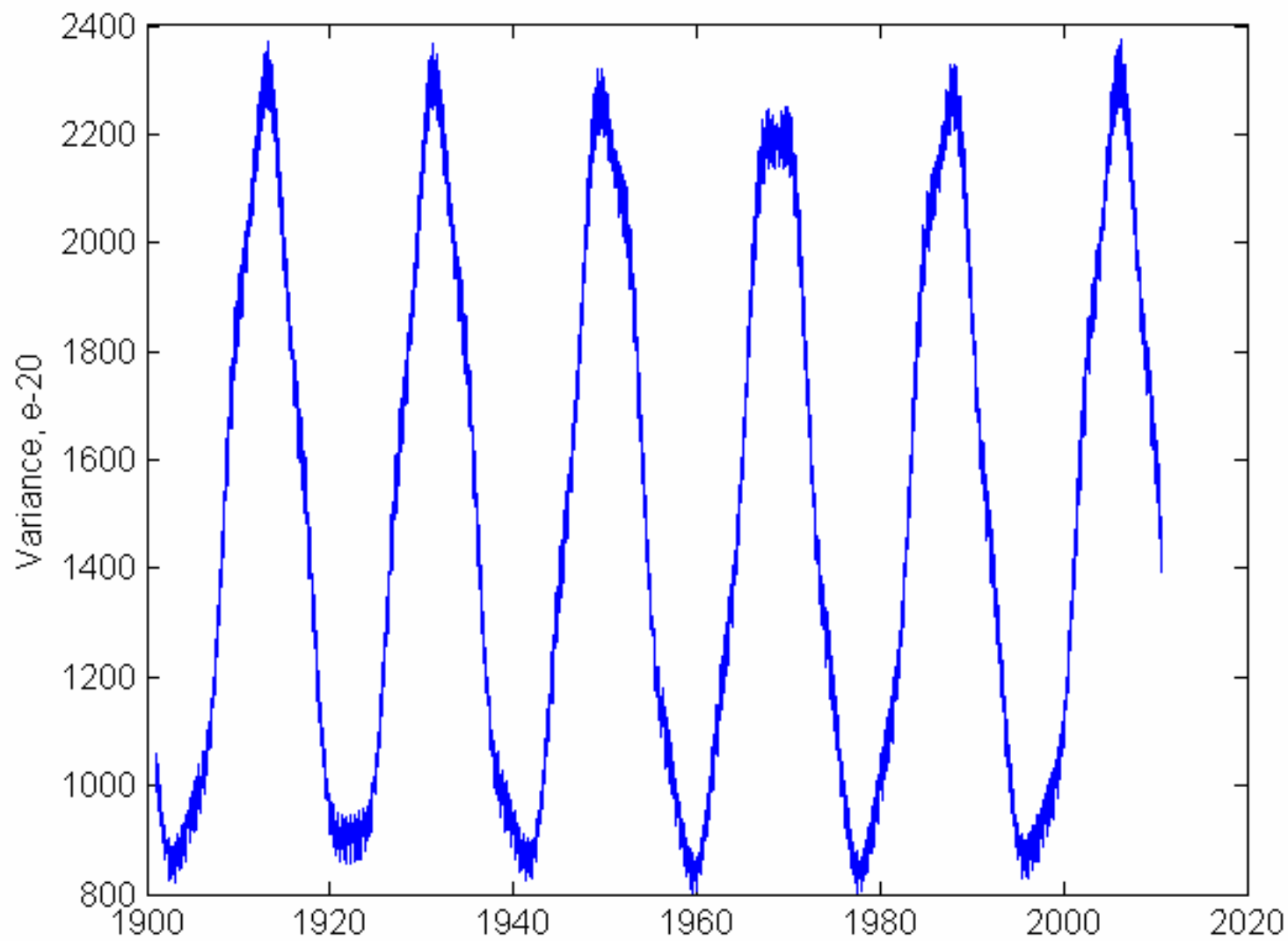
Days (Epoch Jan 0, 1980)



from: C. Fröhlich, Space Science Reviews, 94, pp.15–24, 2000, with composite (vers d41_61_0510), ACRIM-III/II (vers II:101001) and VIRGO 6_001_0510 data (Oct 07, 2005)

Tidal oscillations of the Earth angular velocity ω in 1997 (blue) and 2007 (red)

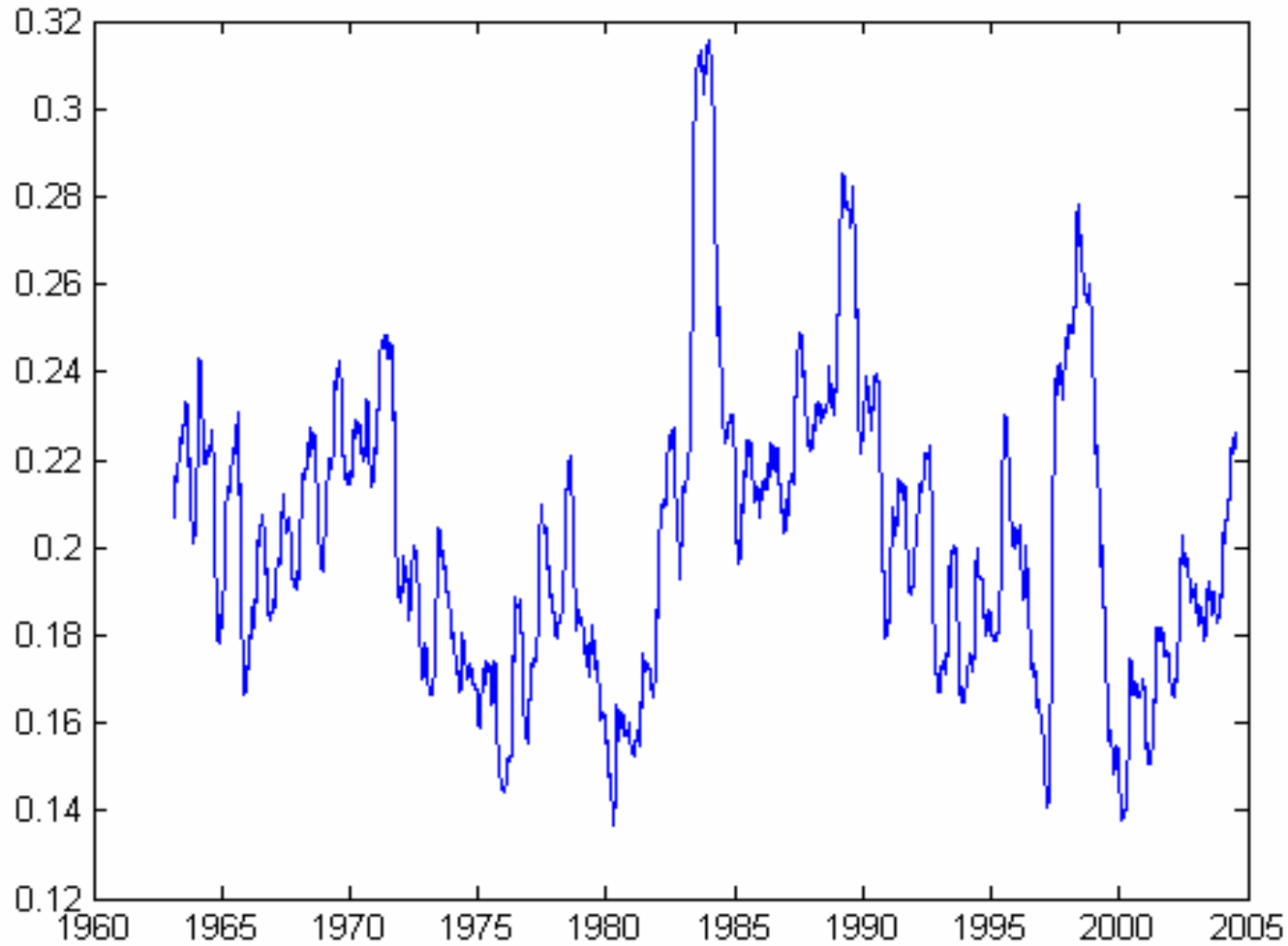




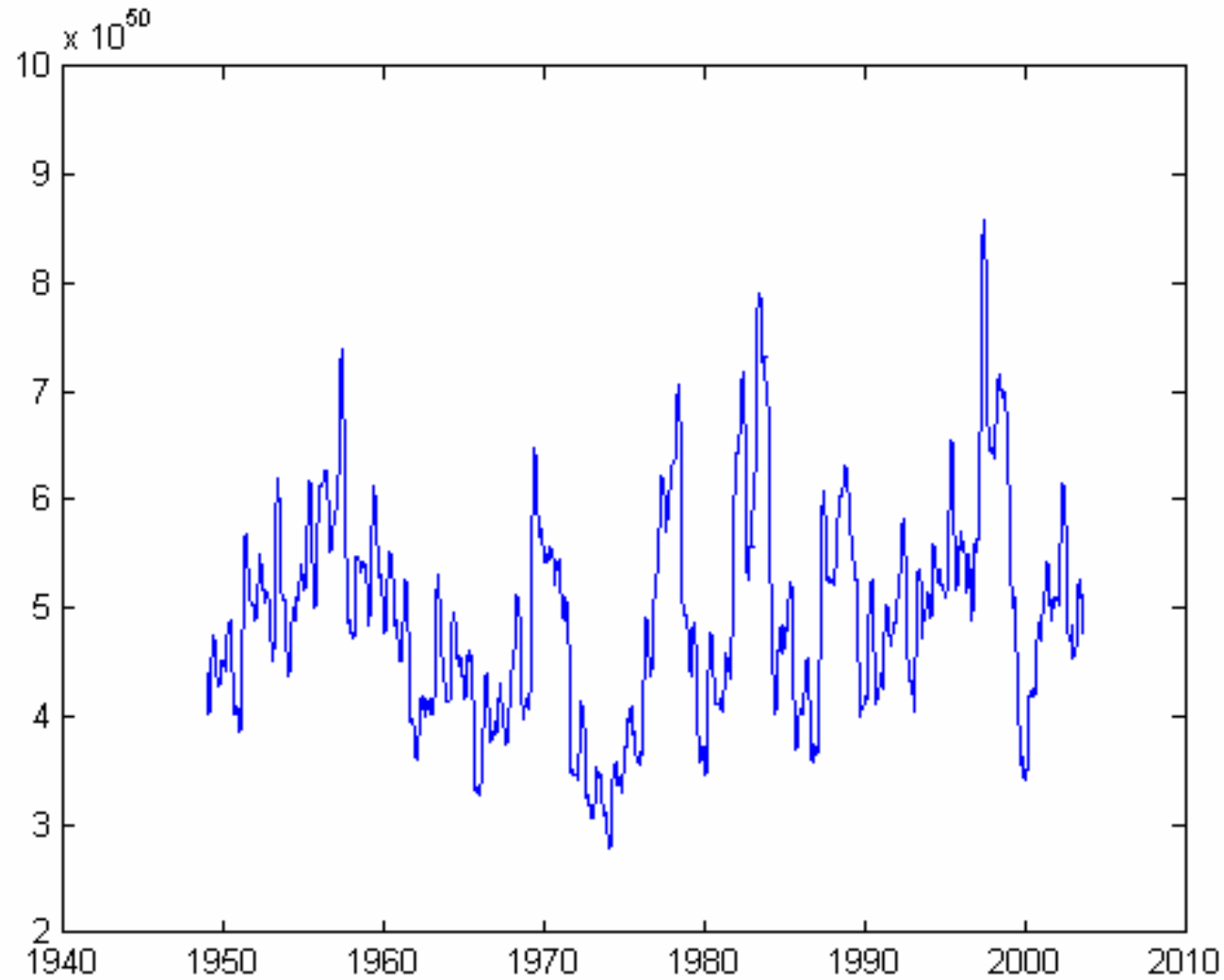
Дисперсия приливных колебаний скорости вращения Земли в скользящем годовом окне

Н.С. Сидоренков Сагитовские чтения-2007

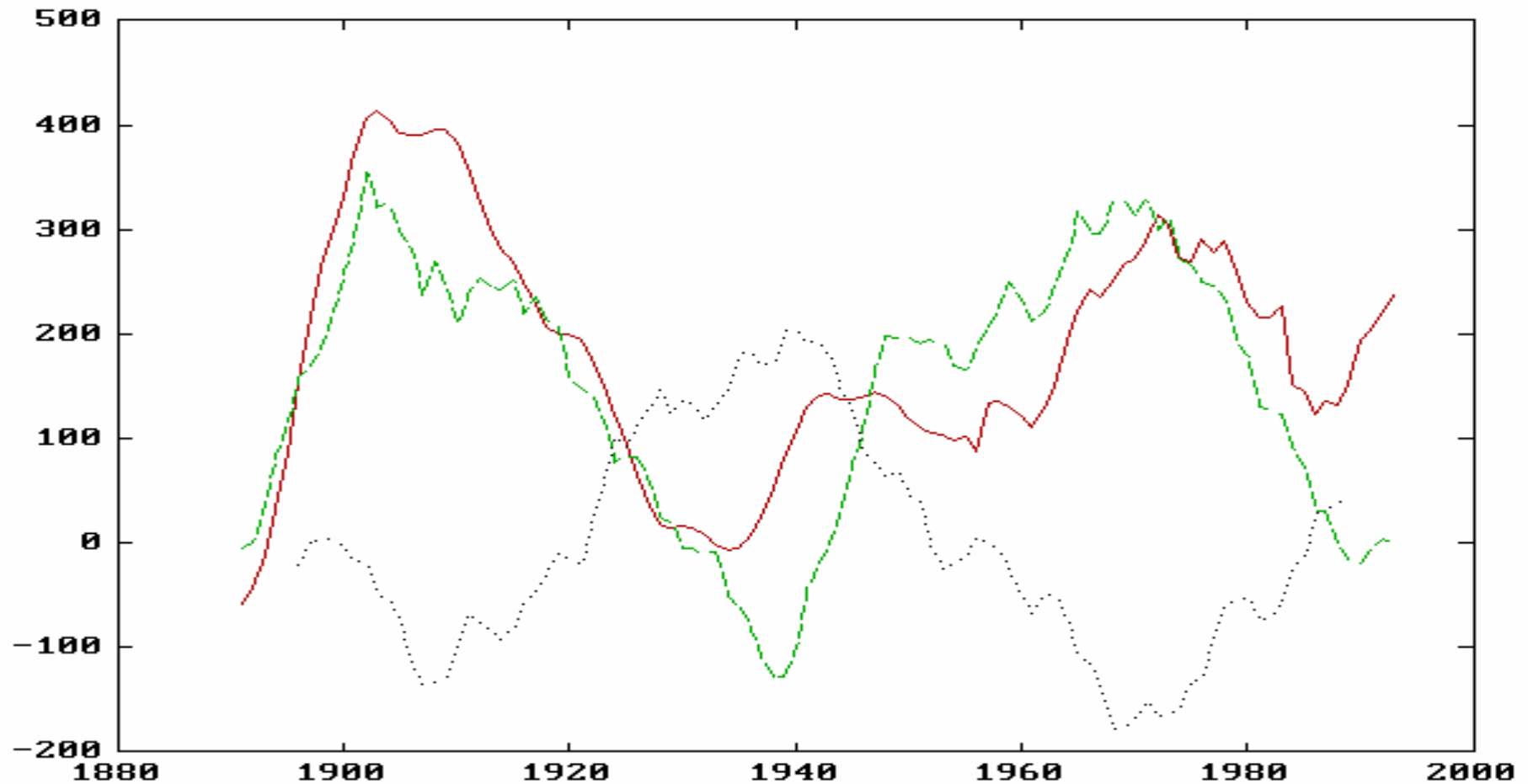
The variance D of the Earth angular velocity in the sliding interval $N=850$ days



The variance of the atmospheric angular momentum component h_3 in the sliding interval $N=850$ days



Синхронные изменения уклонений длительности земных суток от эталонных (сплошная кривая), интегральной кривой аномалий годового числа дней с процессами формы C (штриховая) и скользящих десятилетних аномалий температуры воздуха северного полушария после исключения тренда и увеличения в 1000 раз (точечная кривая).



Выводы

Дисперсии приливных колебаний скорости вращения Земли и вариаций атмосферных характеристик изменяются во времени в несколько раз. Изменения обусловлены колебаниями приливных сил в цикле регрессии лунных узлов (18,6 г), а также эволюцией явлений Эль-Ниньо Южного колебания и квазидвухлетней цикличности атмосферной циркуляции.

Нарастающая в последние годы экстремальность природных процессов, которую обычно связывают с глобальным потеплением климата, в большой степени обусловлена наблюдающимся сейчас максимумом изменчивости приливных сил.