

Международная молодежная школа и конференция по вычислительно-информационным технологиям для наук об окружающей среде CITES '2017

28 августа – 7 сентября 2017, Таруса, Звенигород, Россия

# Отчёт по практическому заданию

**Группа №1:**

**Алипова К.А.**

**Рогутов В.С.**

**Яровая Д.А.**

05.09.2017

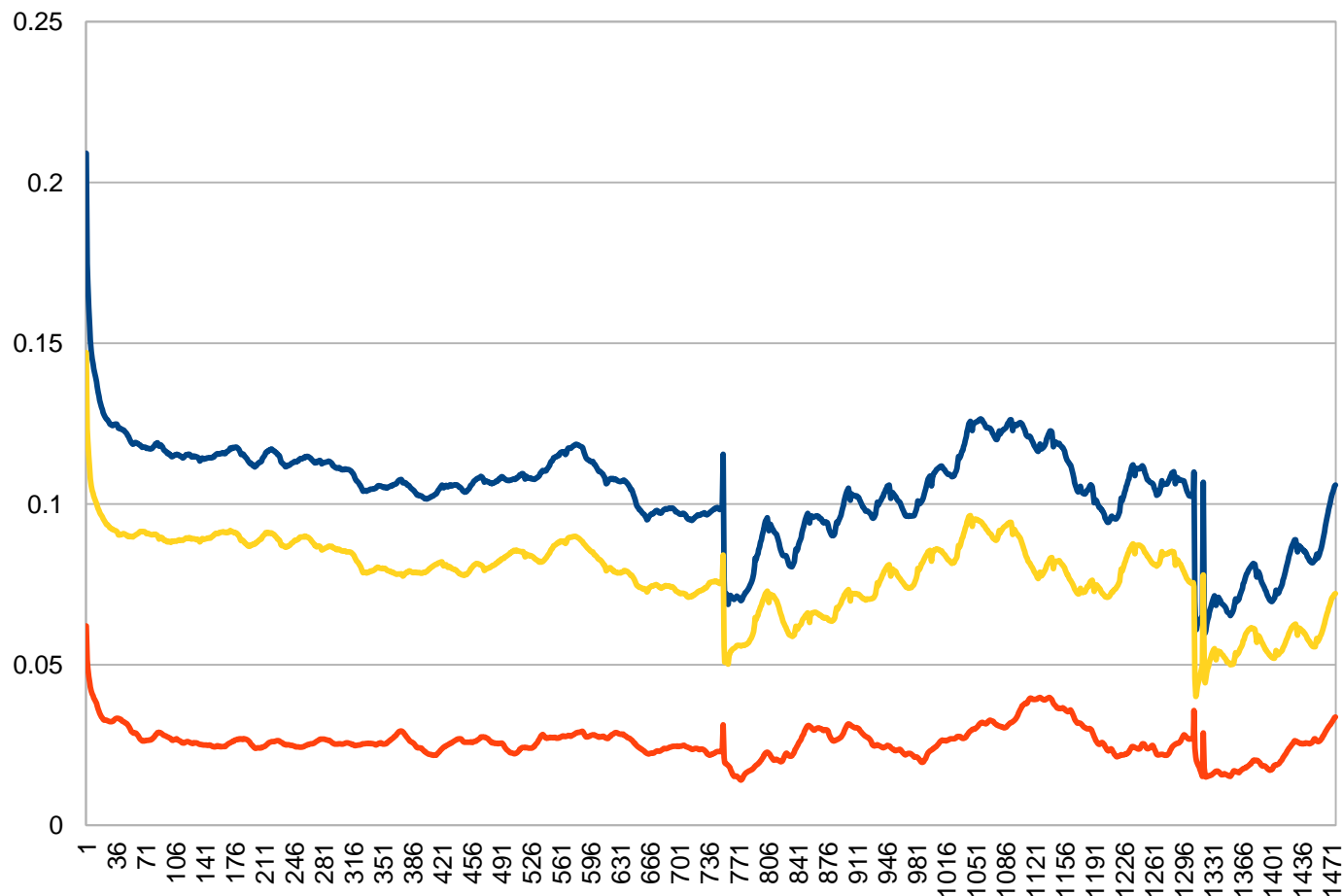
# Задание 1

Исследовать влияние различных параметров в глобальной модели ПЛАВ на долгосрочный прогноз погоды.

# Параметры

- VZ0CM – интенсивность испарения при малых ветрах (1E-5 : 1E+5);
- HUCRED – параметр, влияющий на интенсивность образования осадков (0.5 : 1.5);
- HUCOE – количество облачности в модели (0.5 : 2.5);
- FACZ0 – мультипликатор параметра шероховатости подстилающей поверхности (0.2 : 2).

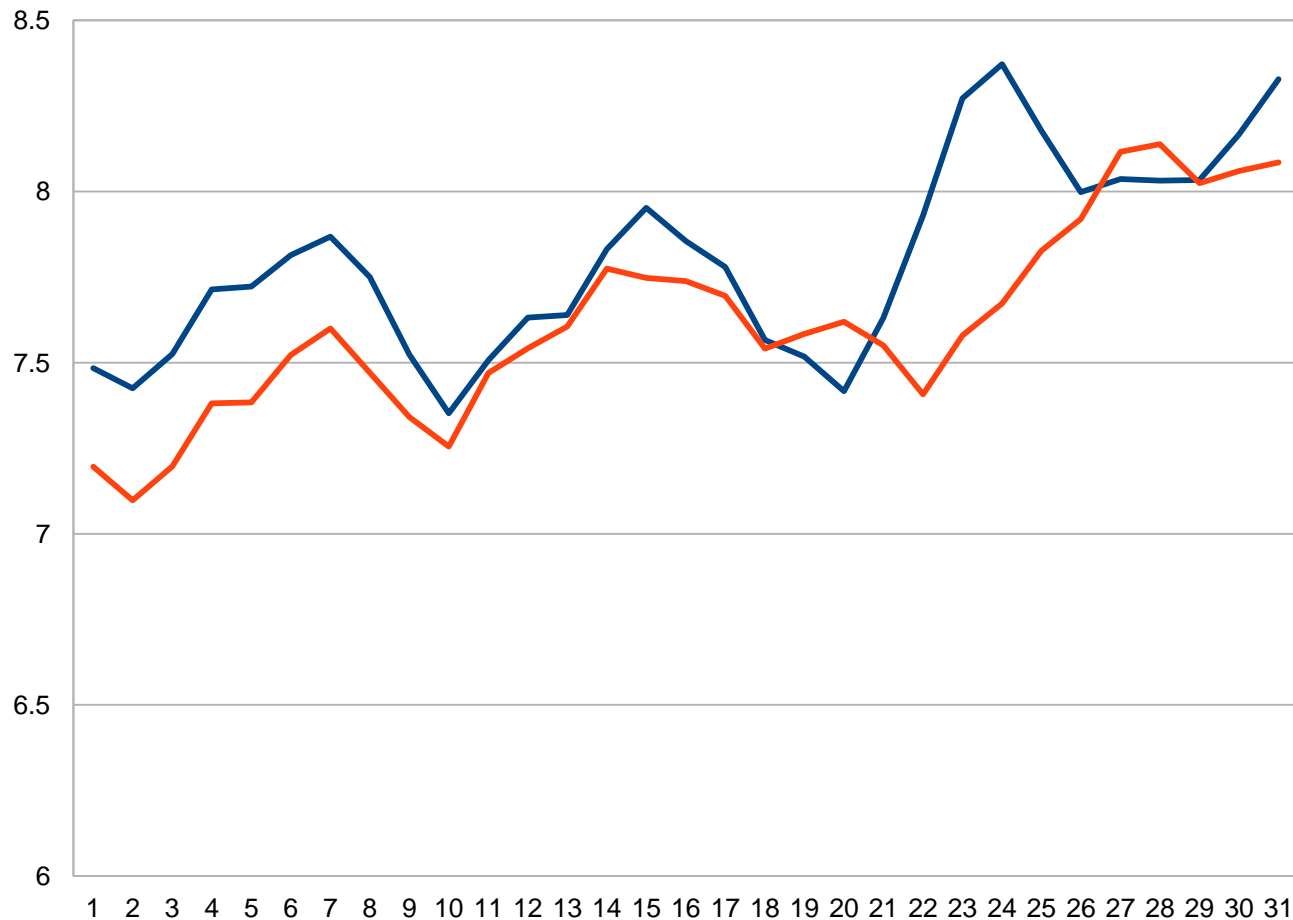
# Результаты (облачность)



Облачность была уменьшена в 3 раза.

Отмечается быстрое приспособление модели к изменению параметров – 36 часов.

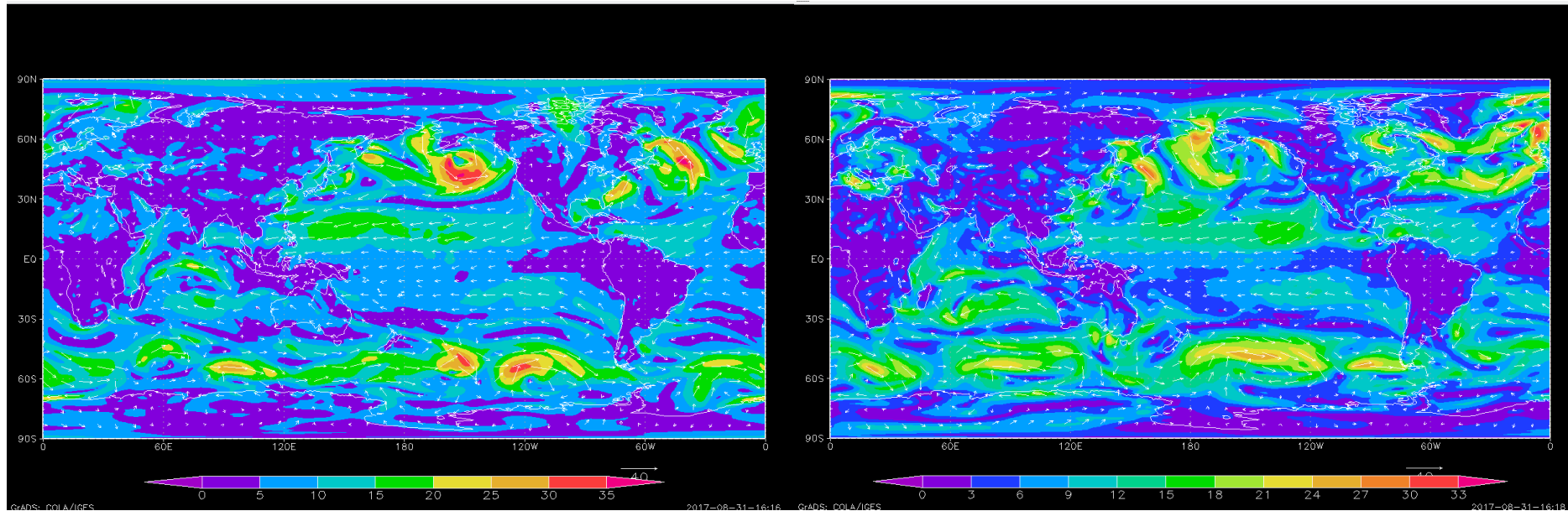
# Результаты (ветер)



**Синий** – контрольный прогон, **красный** – эксперимент.

Модель ещё не вышла на установившийся режим, но наблюдается тенденция уменьшения ветра в среднем на 0.1 м/с.

# Результаты (ветер)



При увеличении шероховатости подстилающей поверхности до максимального значения немного снизилась приземная скорость ветра.

## Задание 2

Вариант 12. Моделирование климата оптимума голоцена (6-9 т.л.н.) в климатической модели ИВМ РАН.

Провести контрольный эксперимент и эксперимент с измененными астрономическими параметрами:

- Obligatory=24.229,
- Eccentricity=0.019839,
- Perihelium=310.0

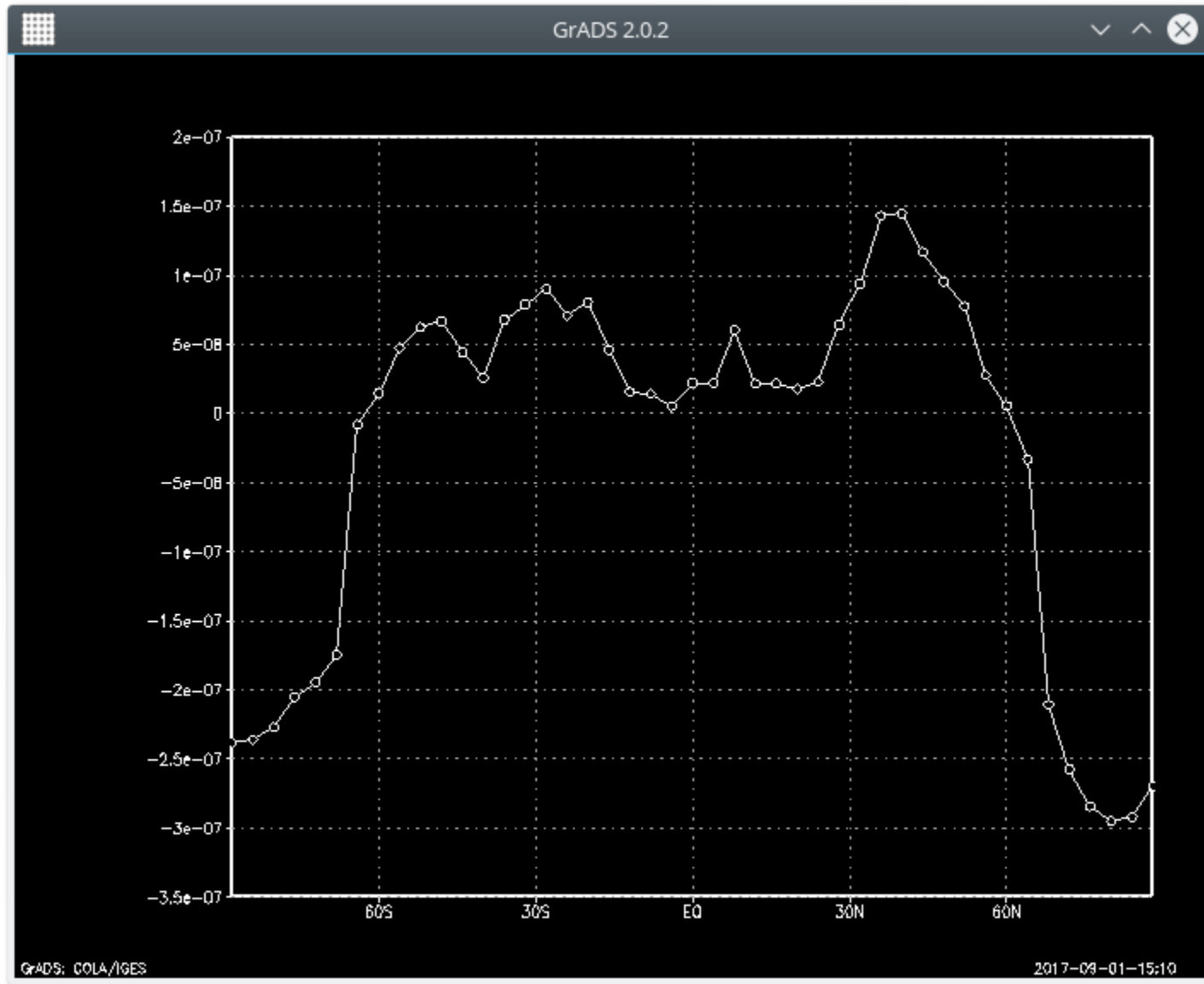
# Модель климата INMCM38 включает в себя:

1. Блок динамики атмосферы. Разрешение 5x4 градуса по долготе и широте и 21 уровень по вертикали. Сигма-координата, верхний уровень на 30 км. Шаг по времени 12 минут.
2. Блок динамики океана, включая морской лед. Разрешение 2.5x2 градуса, 33 сигма-уровня. Шаг по времени 2 часа.
3. Аэрозольный блок. На атмосферной сетке рассчитывается эволюция концентрации 10 веществ.

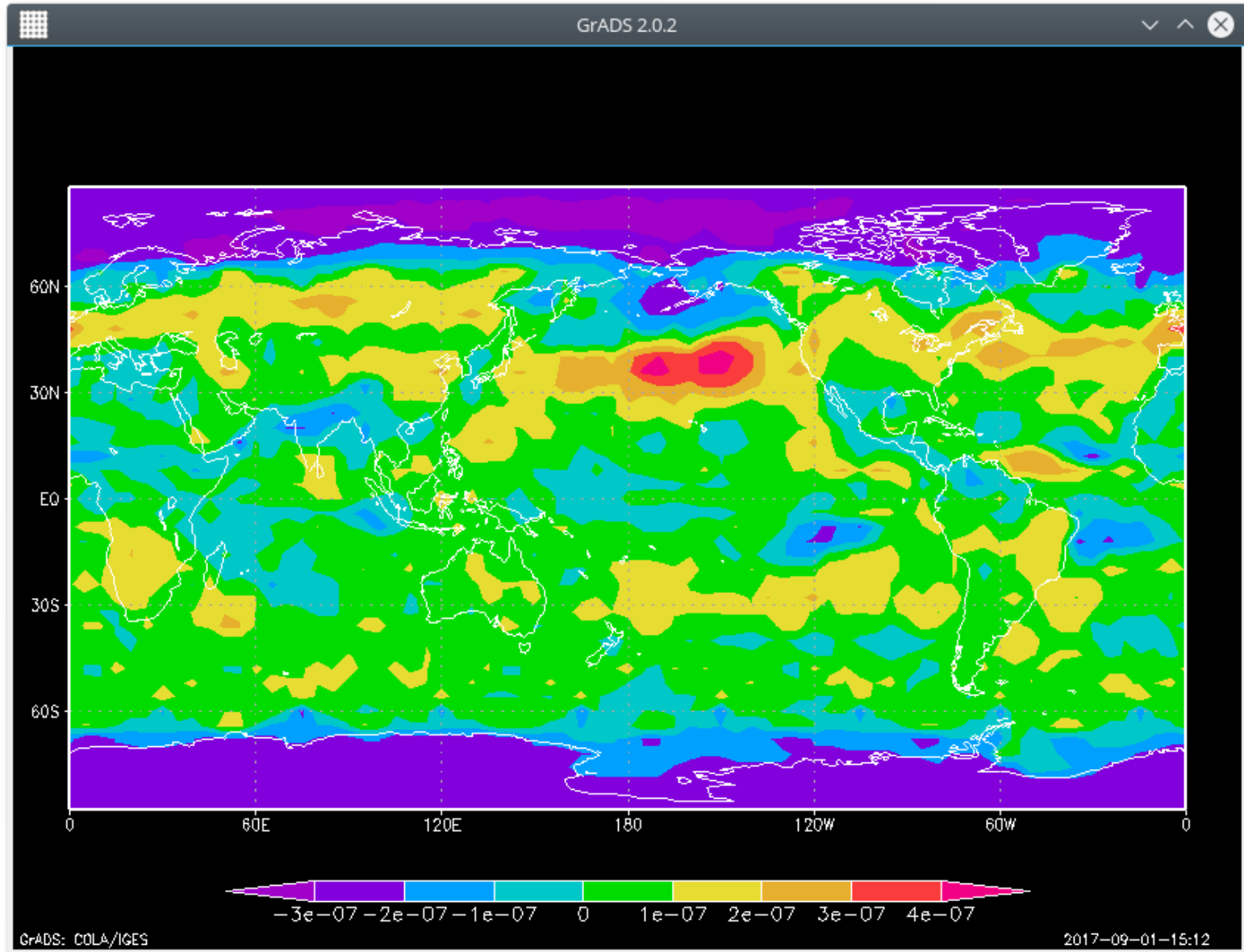
Программа адаптирована к массивно-параллельным компьютерам средствами MPI. Оптимальное количество процессоров 8 для атмосферы, 8 для океана, 8 для аэрозолей (всего 24).



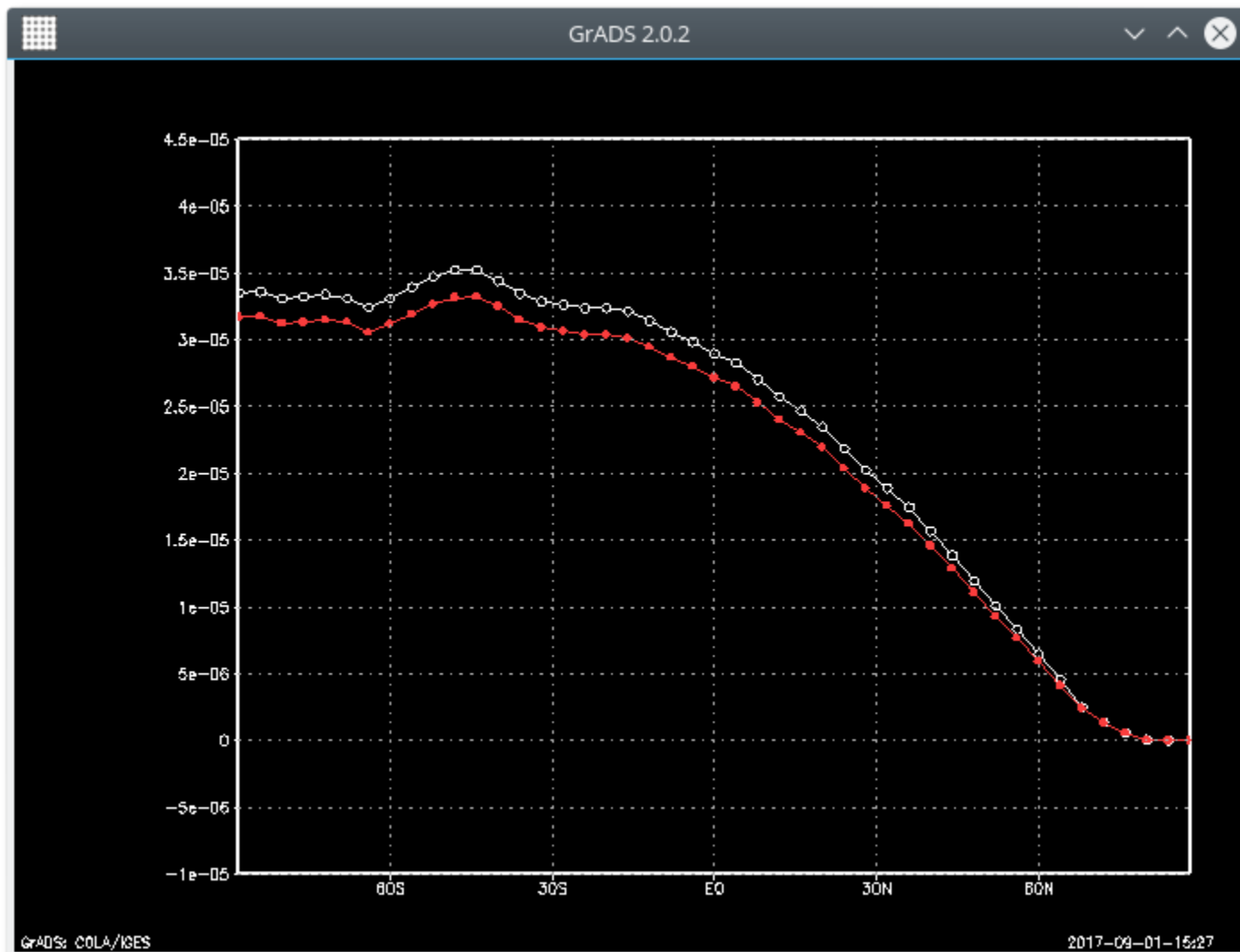
# Результаты swh change\_z=17 t=1\_300



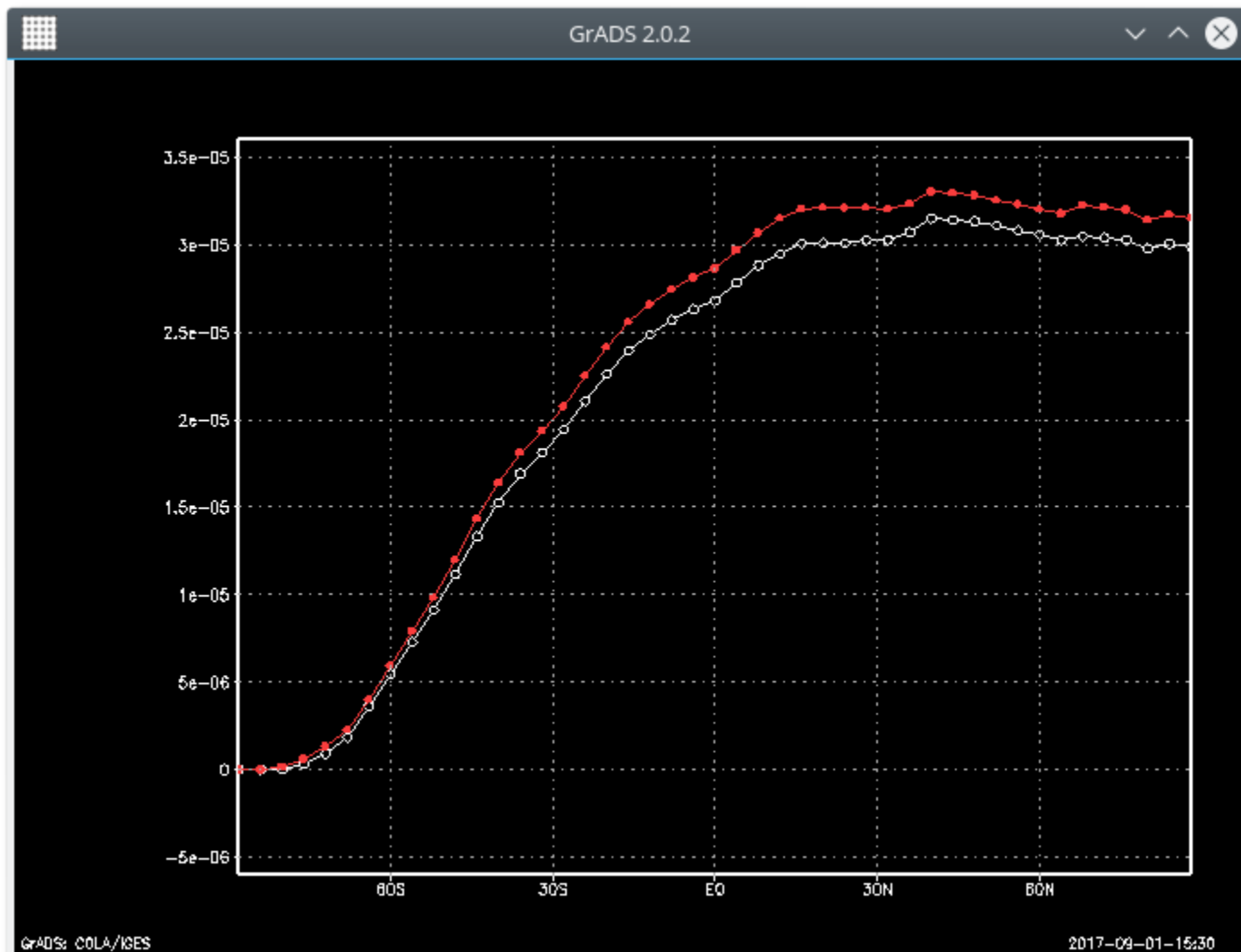
# Результаты swh change\_z=17 t=1\_300\_2d



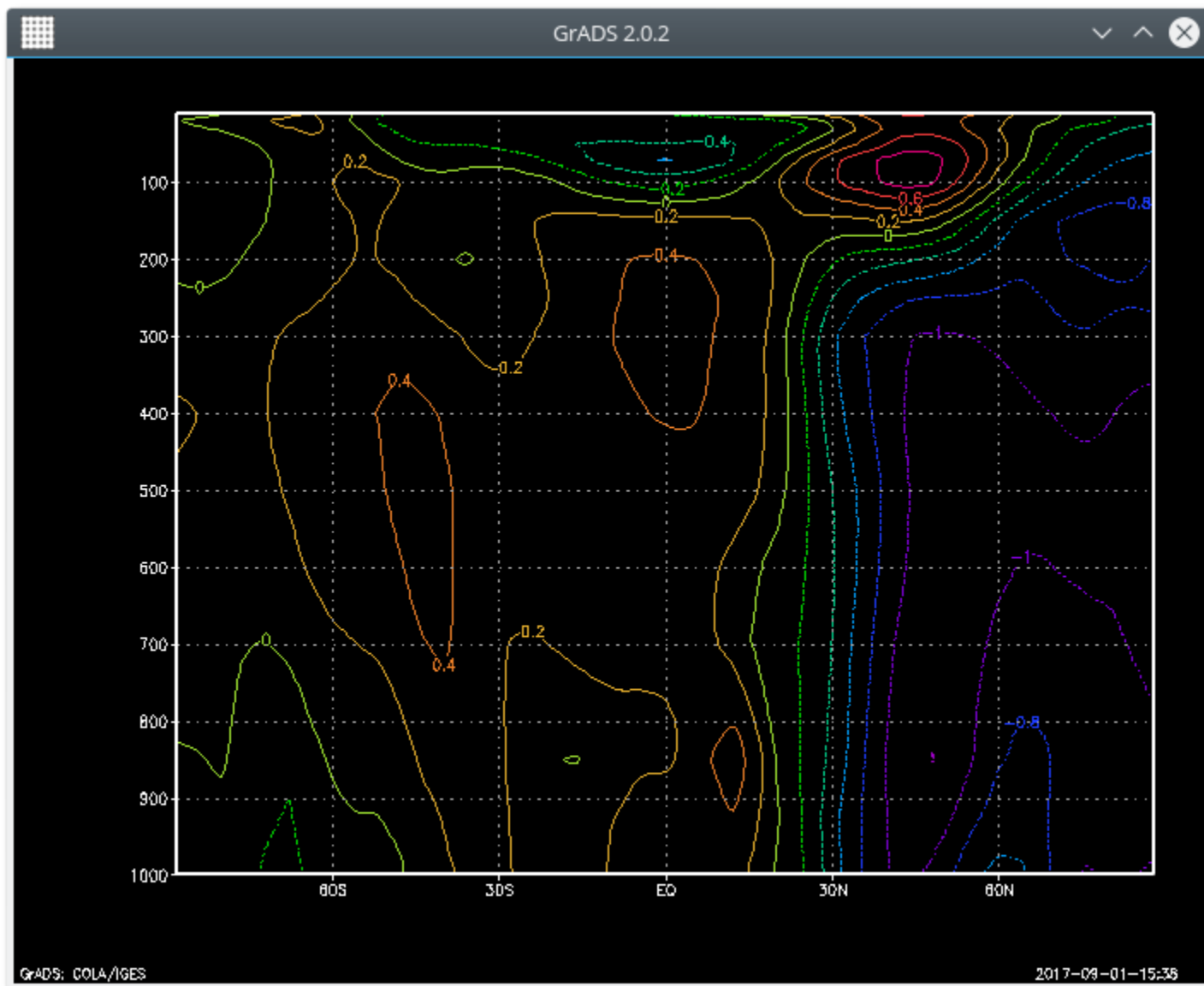
# Результаты swh\_dec-feb\_ave\_lon



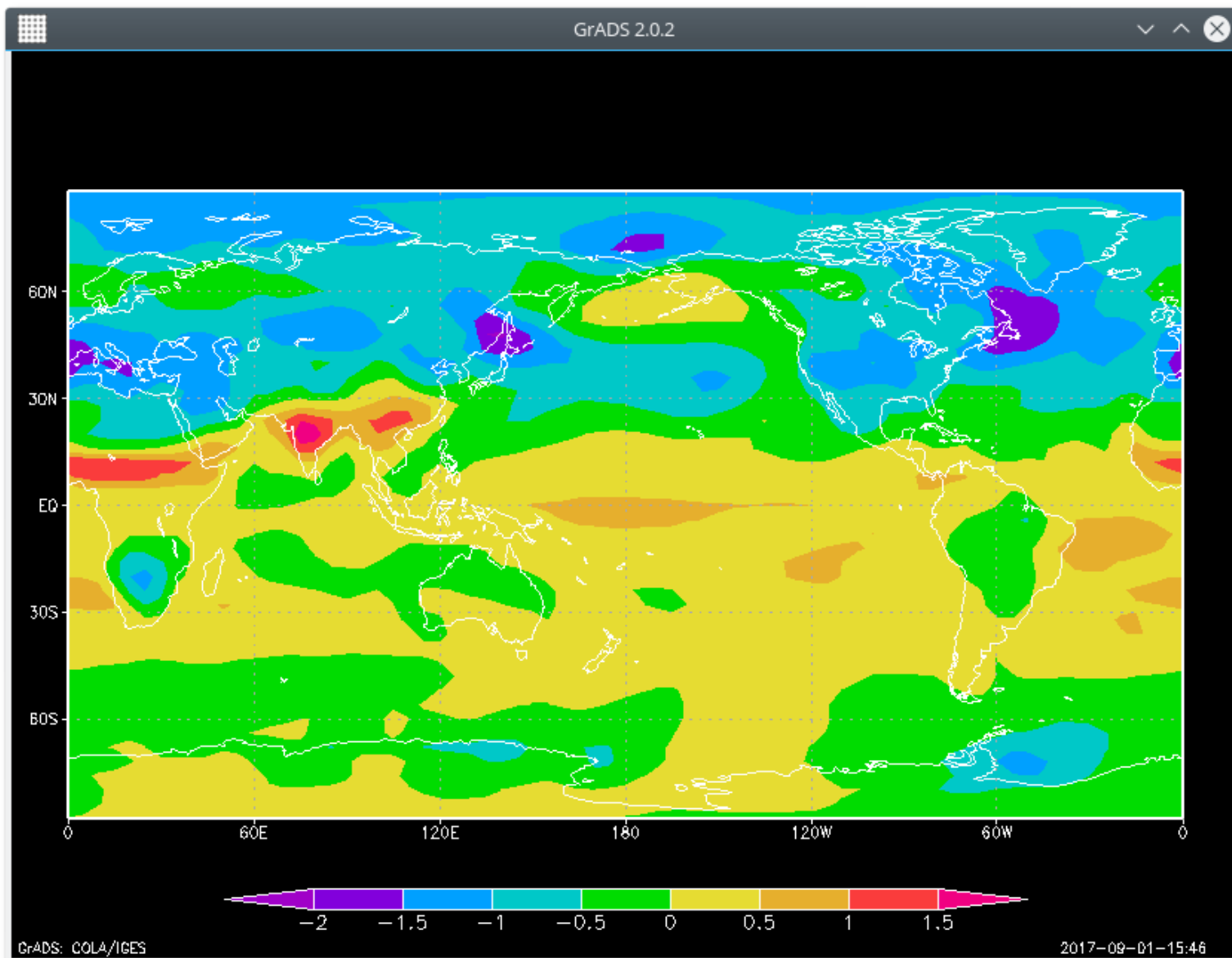
# Результаты sw\_h\_jun-aug\_ave\_lon



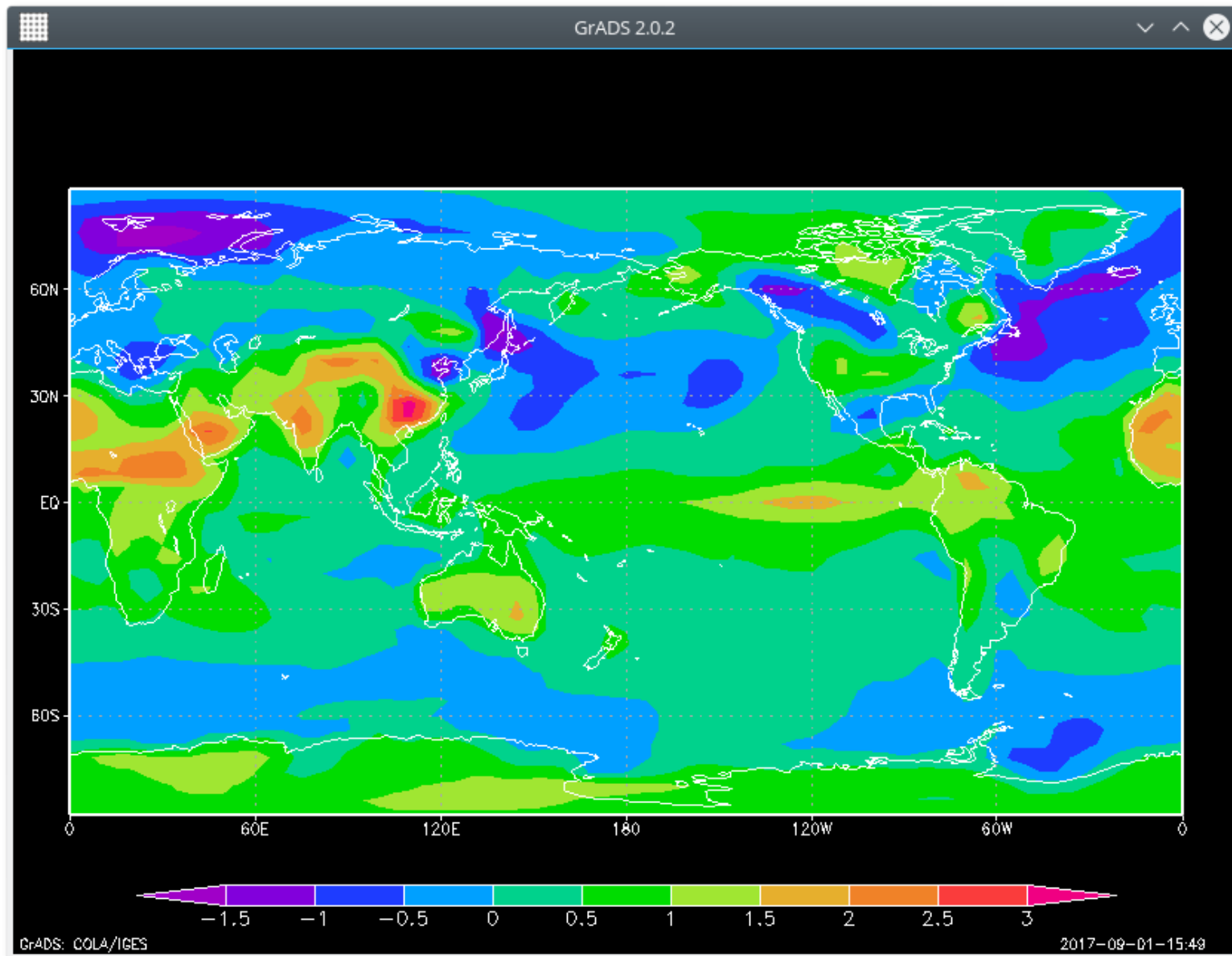
# Результаты t\_all\_ave



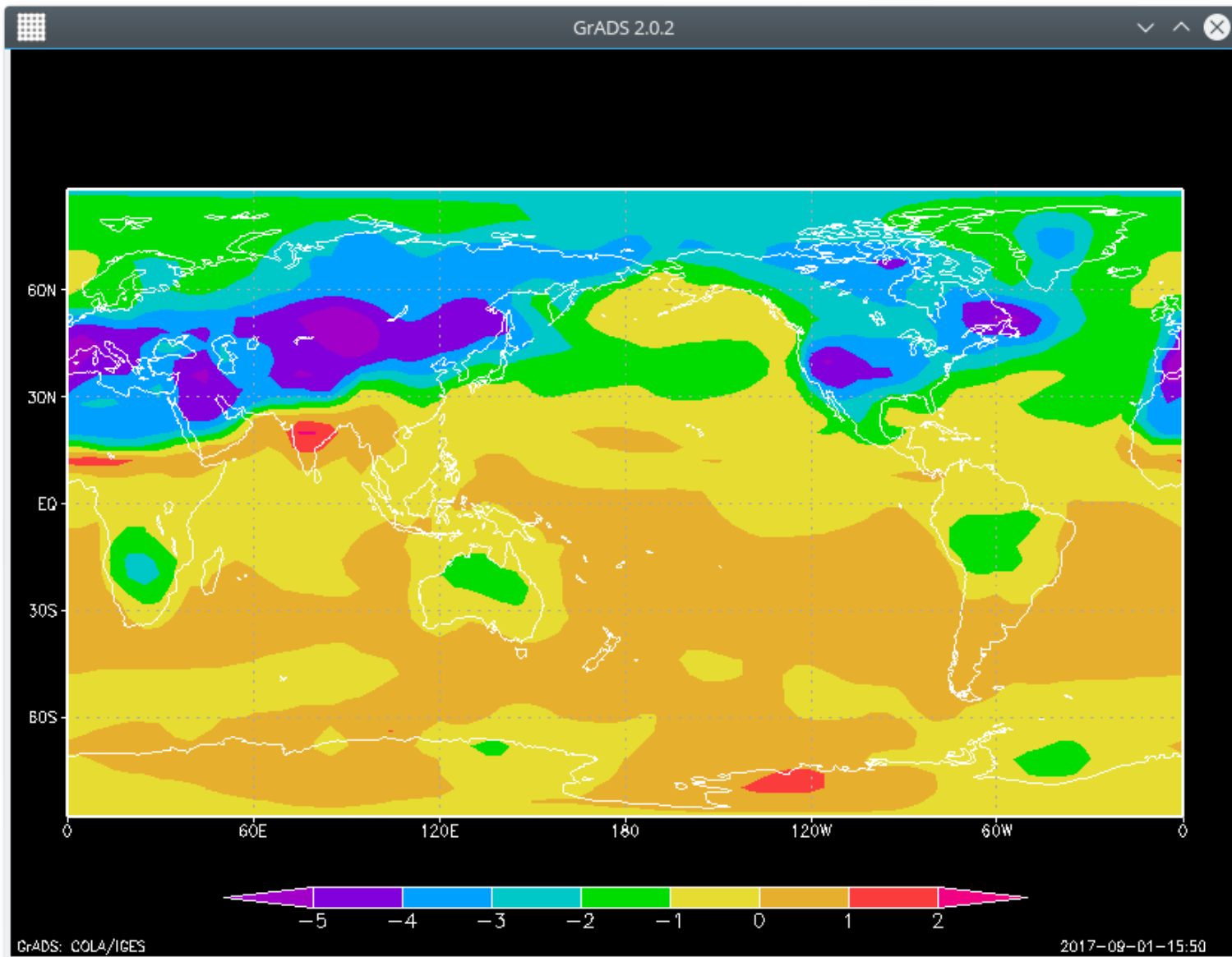
# Результаты t\_surf\_ave



# Результаты t\_dec-feb\_ave



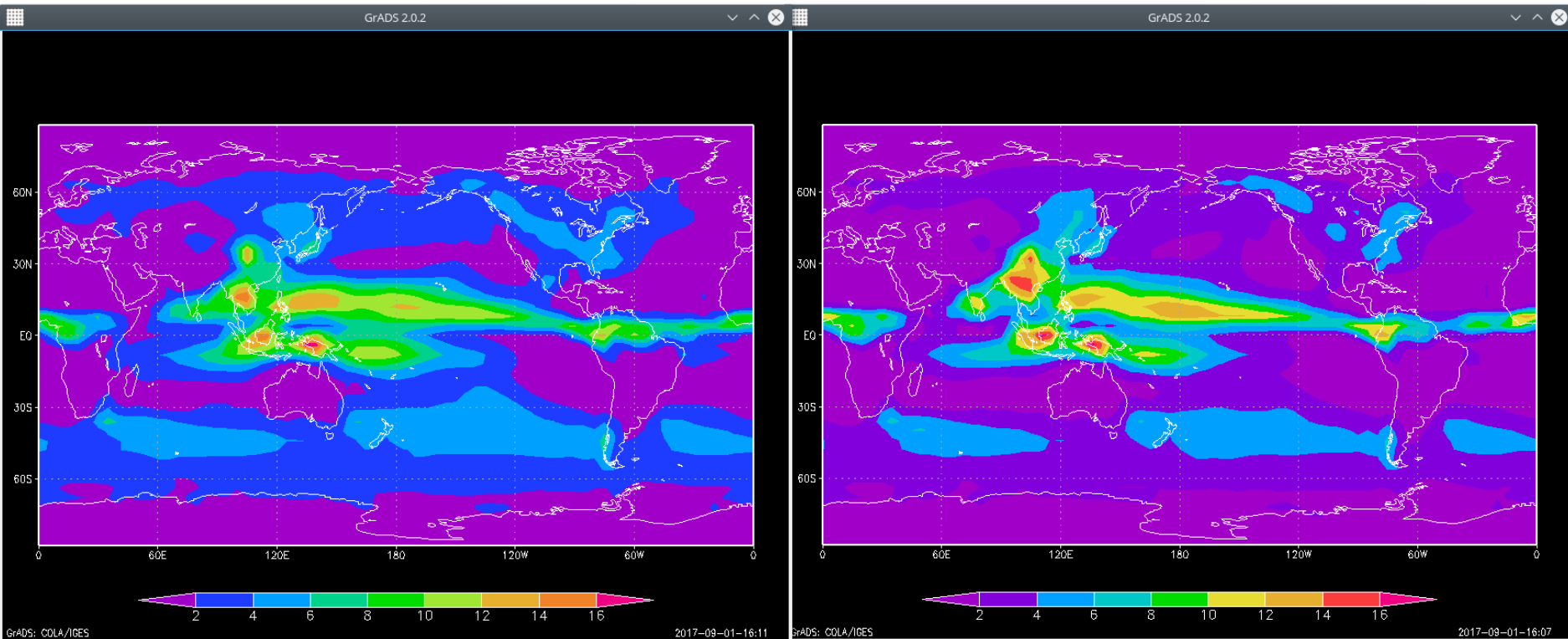
# Результаты t\_jun-aug\_ave



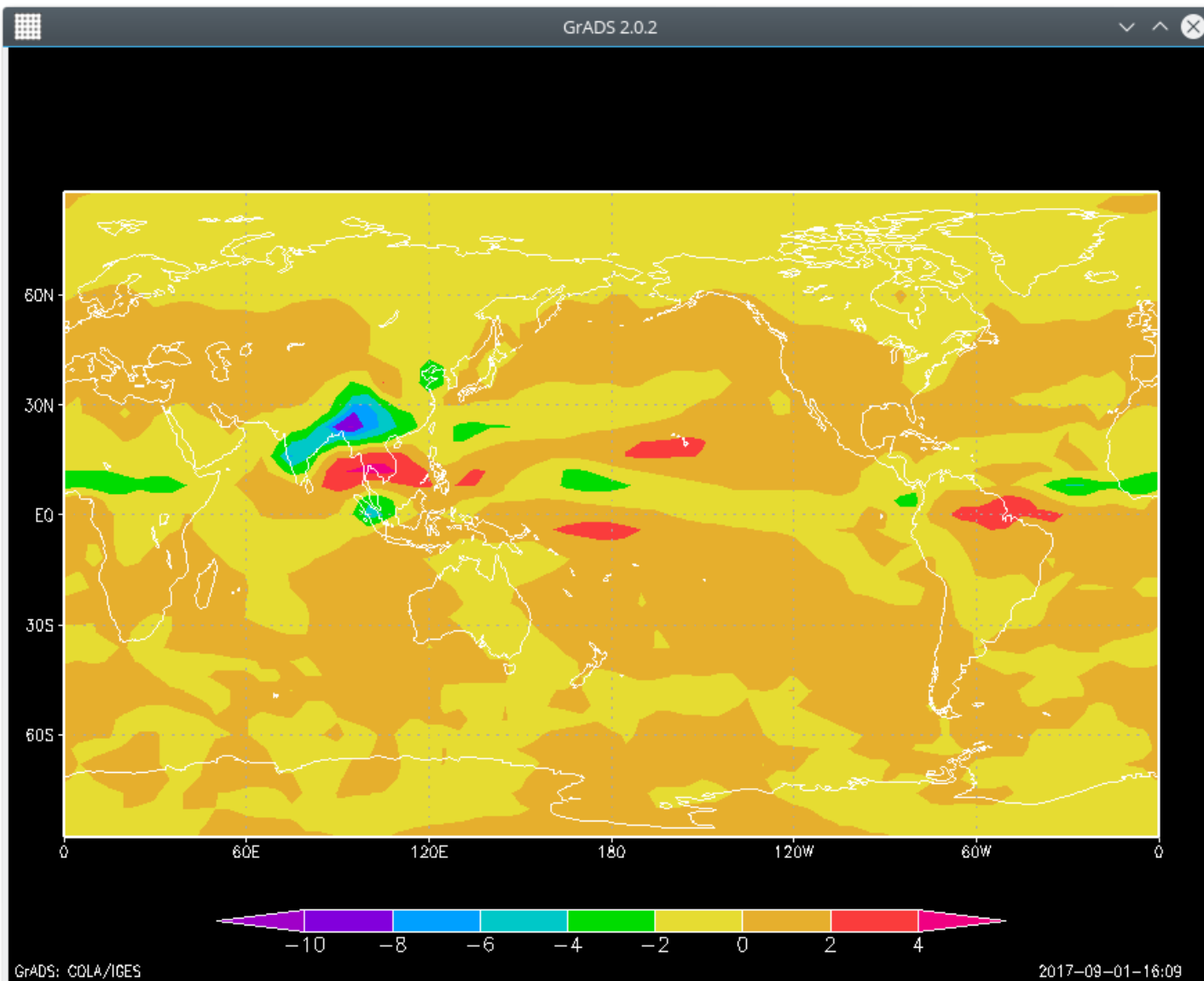


- В зимние месяцы температура в районе нынешней Москвы в среднем уменьшилась на 0,5 градусов, а в летние – увеличилась на 3 градуса.
- В августе климат над Москвой потеплеет в среднем на 2.75 градусов.
- Коротковолновая радиация в верхнем слое атмосферы (30 км, 10 гПа) больше всего возросла над Москвой в июне – на  $2.5E-6$  К/с.

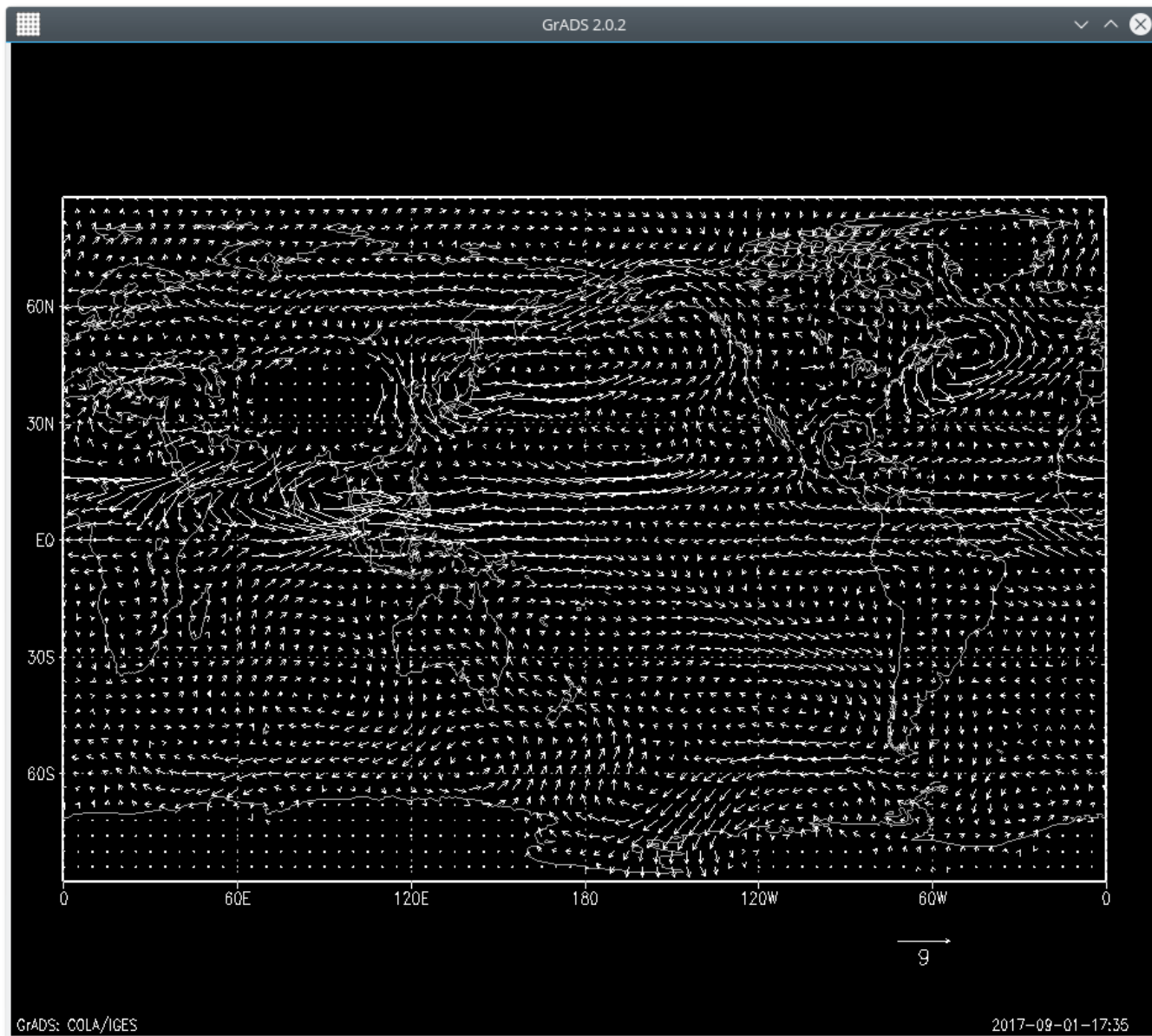
# Результаты prec\_jun-sep\_control & experiment



# Результаты prec\_jun-sep\_dif



# Результаты musson



Спасибо за внимание!