

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

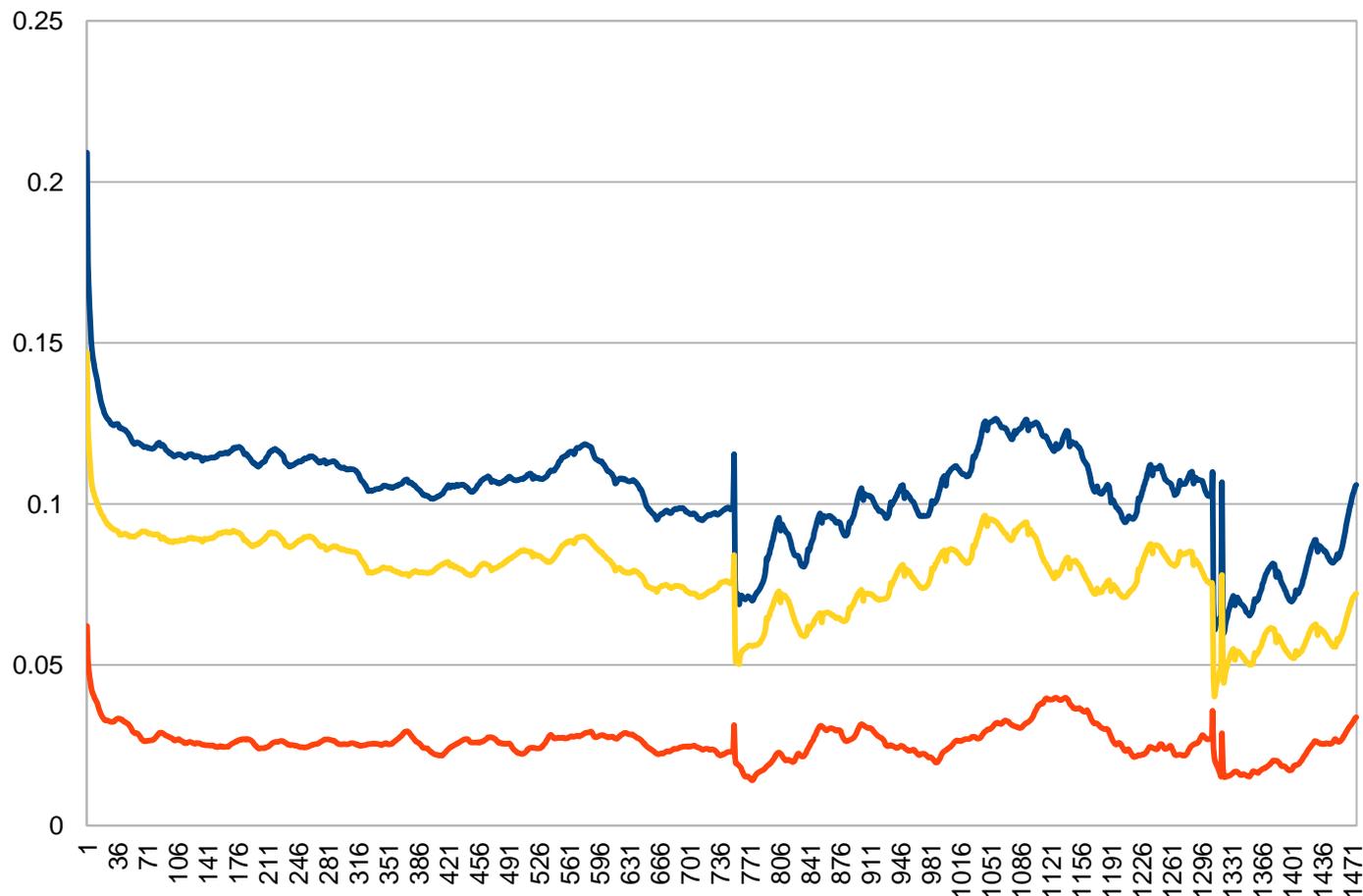
Задание 1

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).

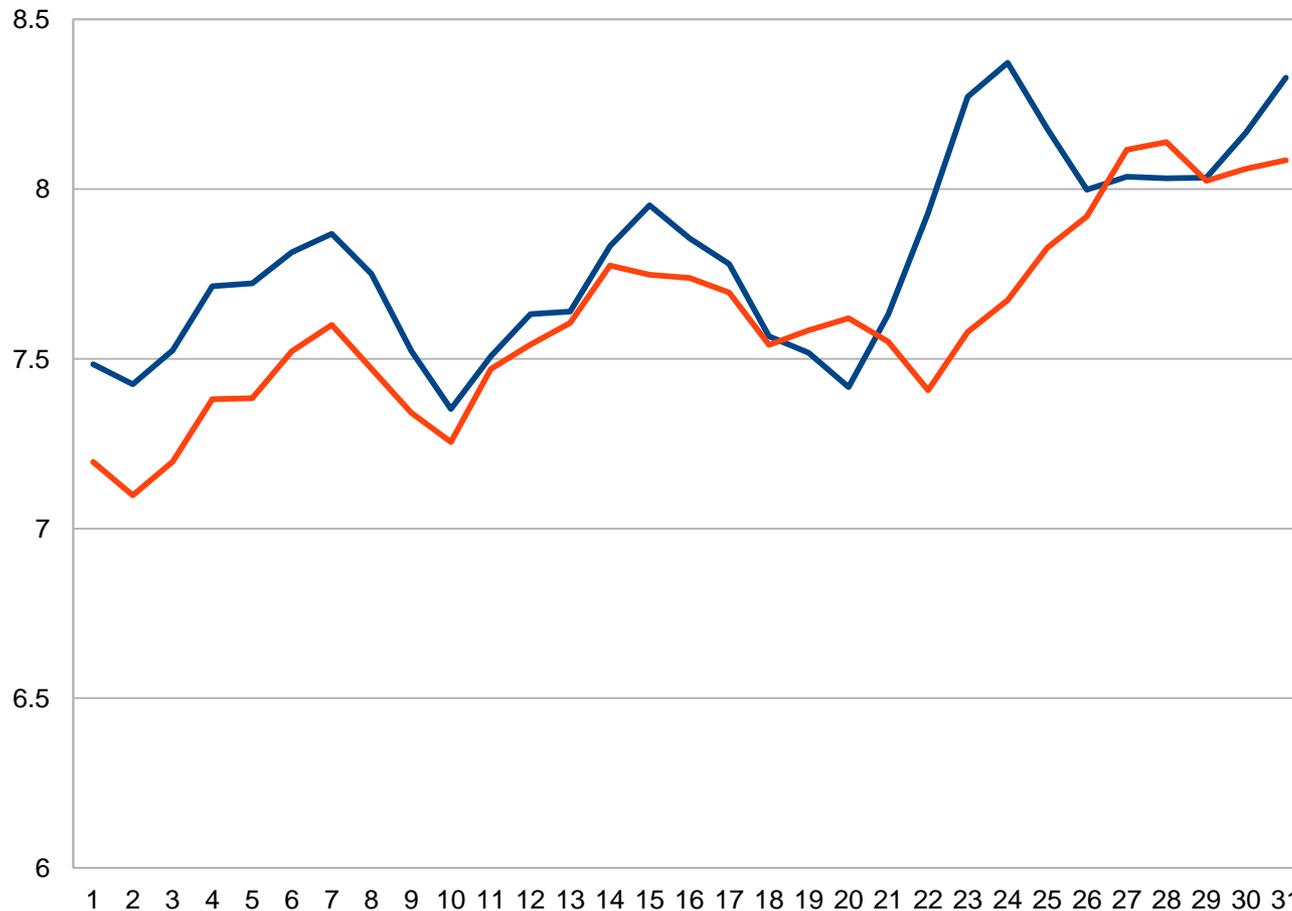
Результаты (облачность)



Облачность была уменьшена в 3 раза.

Отмечается быстрое приспособление модели к изменению параметров – 36 часов.

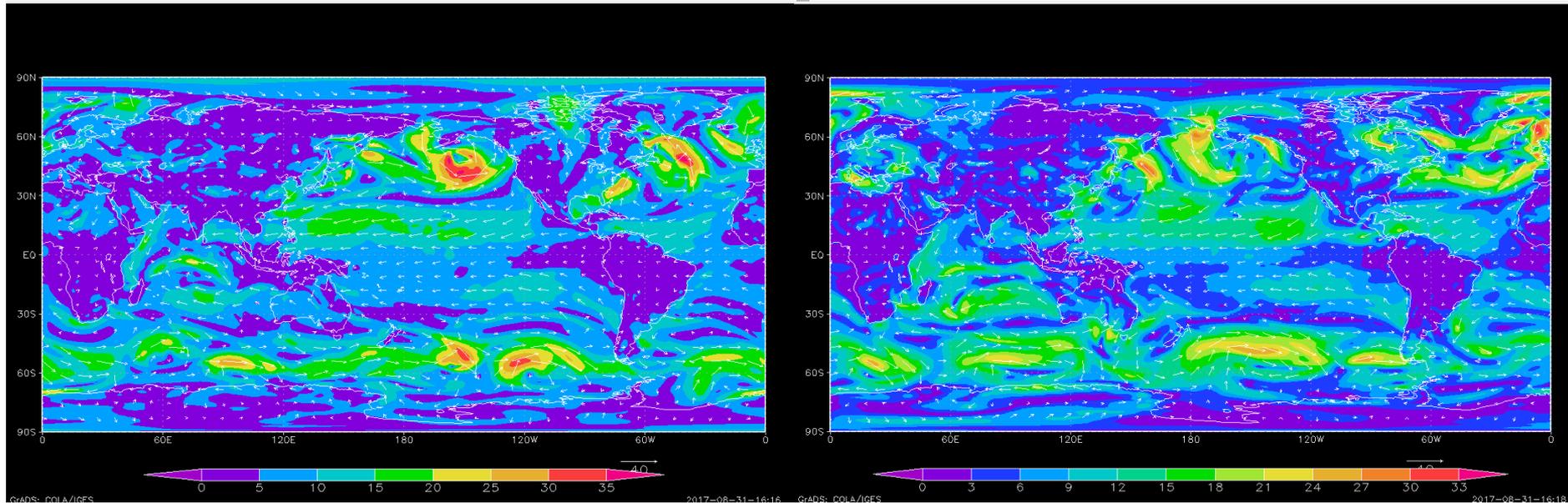
Результаты (ветер)



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:

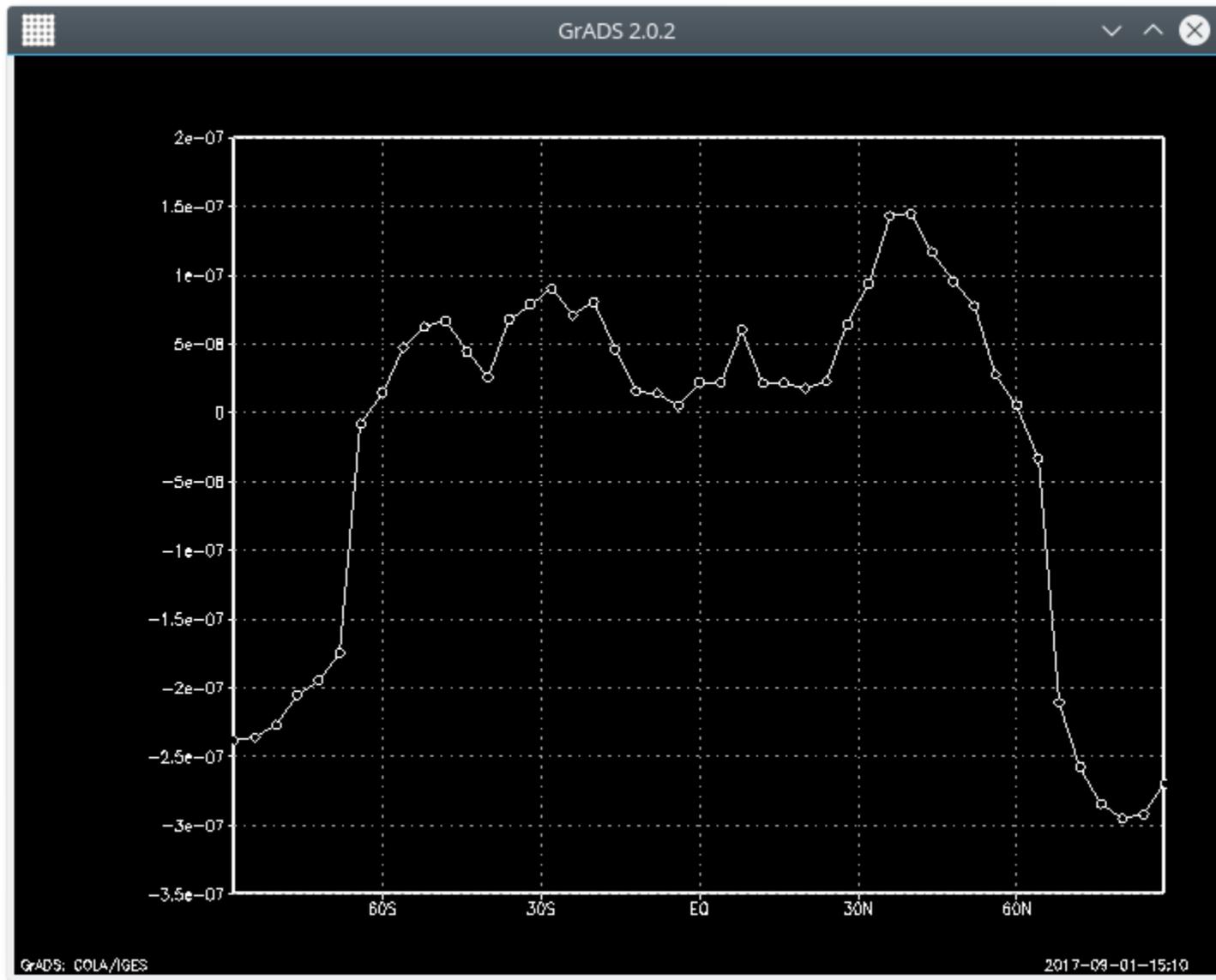
- Obligatory=24.229,
- Eccentricity=0.019839,
- Perihelium=310.0

Модель климата INMCM38 включает в себя:

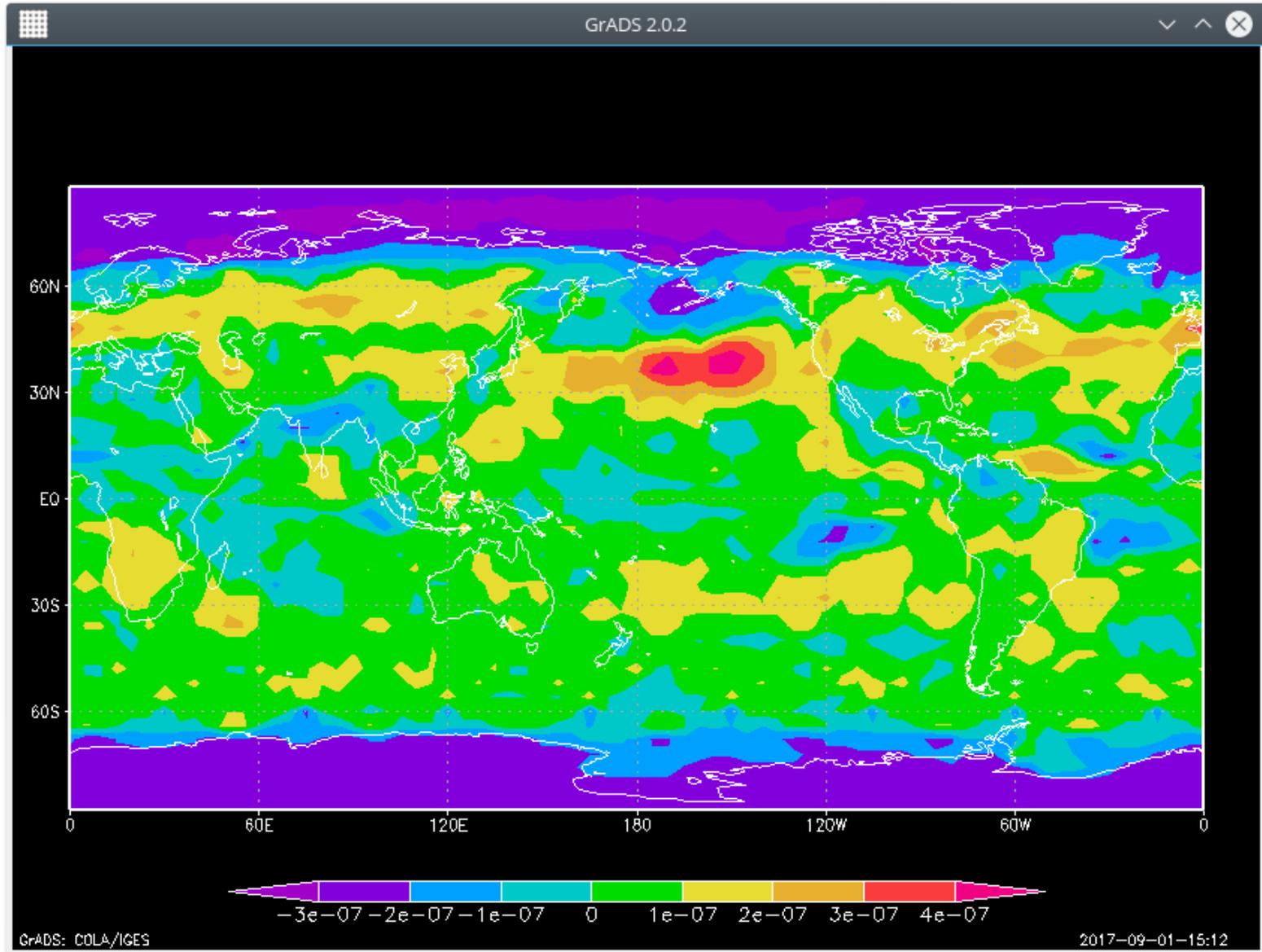
1. Блок динамики атмосферы. Разрешение 5x4 градуса по долготе и широте и 21 уровень по вертикали. Сигма-координата, верхний уровень на 30 км. Шаг по времени 12 минут.
2. Блок динамики океана, включая морской лед. Разрешение 2.5x2 градуса, 33 сигма-уровня. Шаг по времени 2 часа.
3. Аэрозольный блок. На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

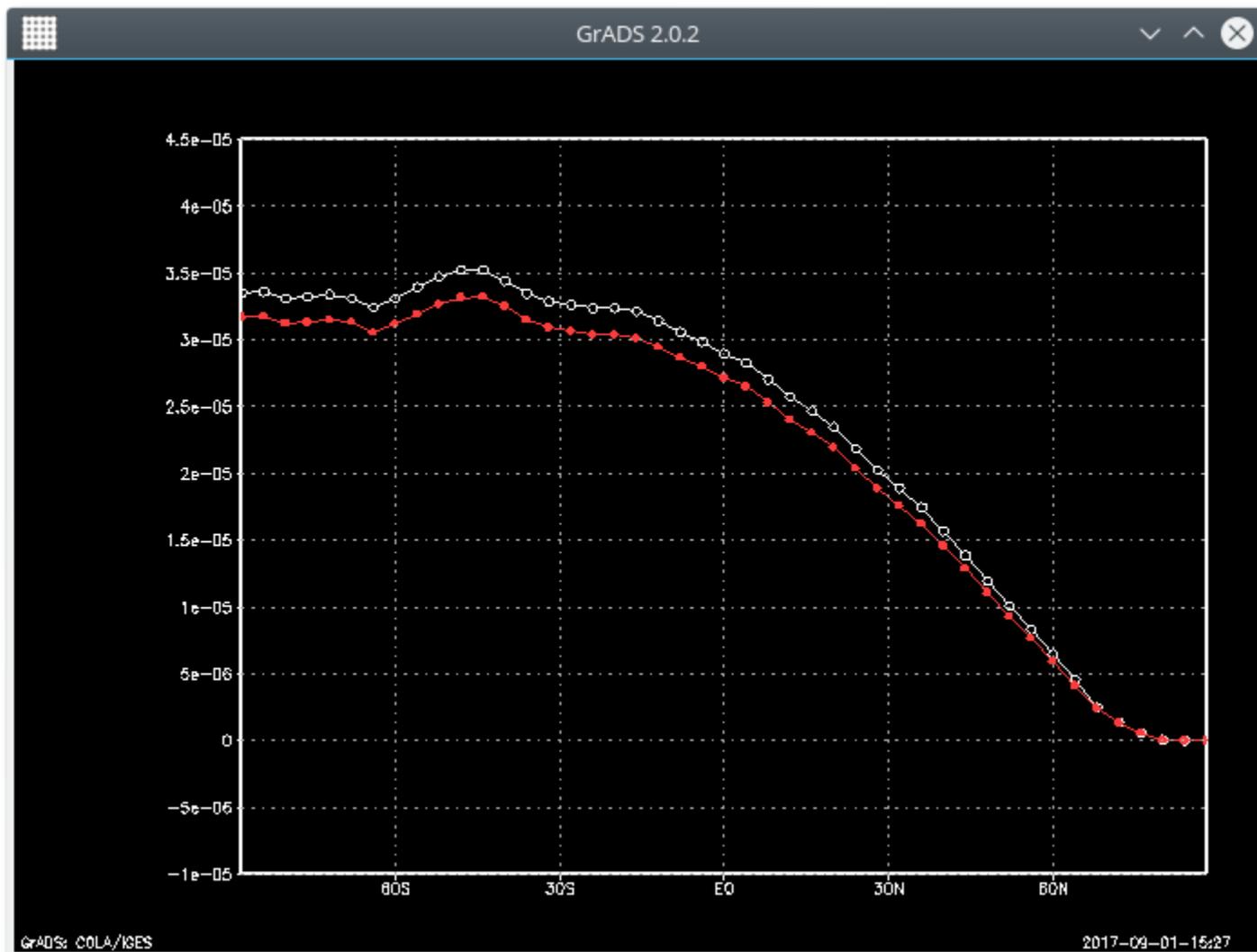
Результаты swh change_z=17 t=1_300



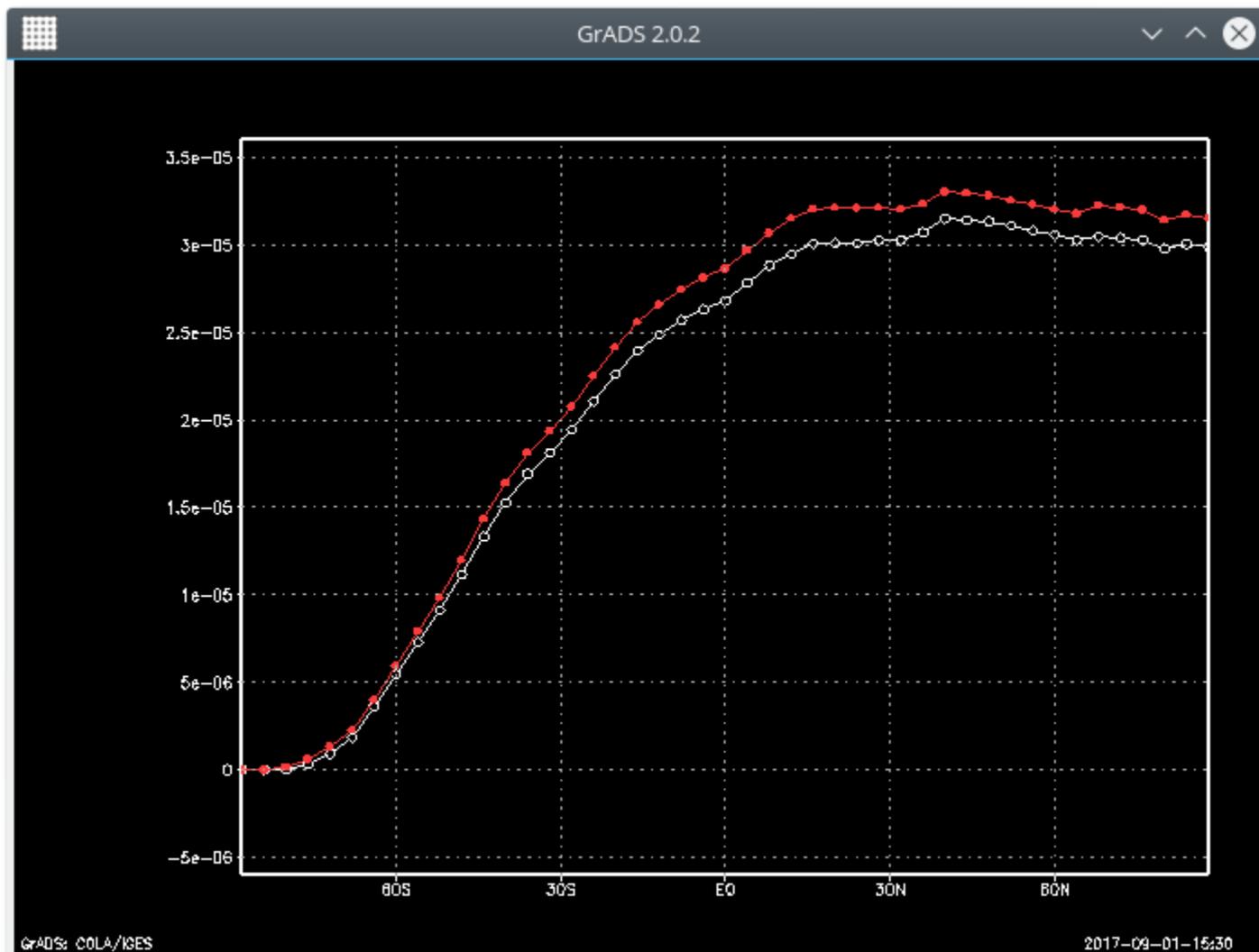
Результаты swh change_z=17 t=1_300_2d



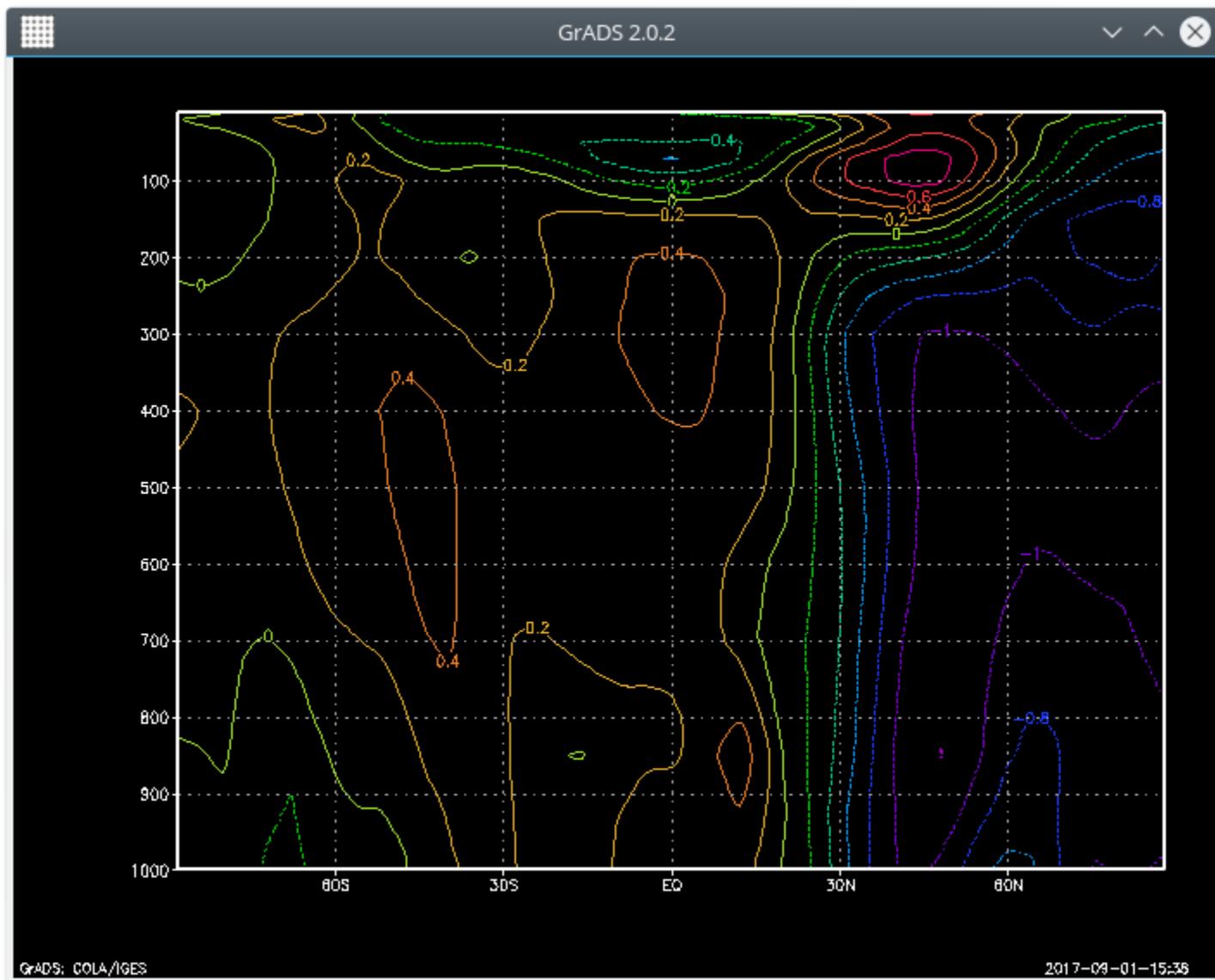
Результаты swh_dec-feb_ave_lon



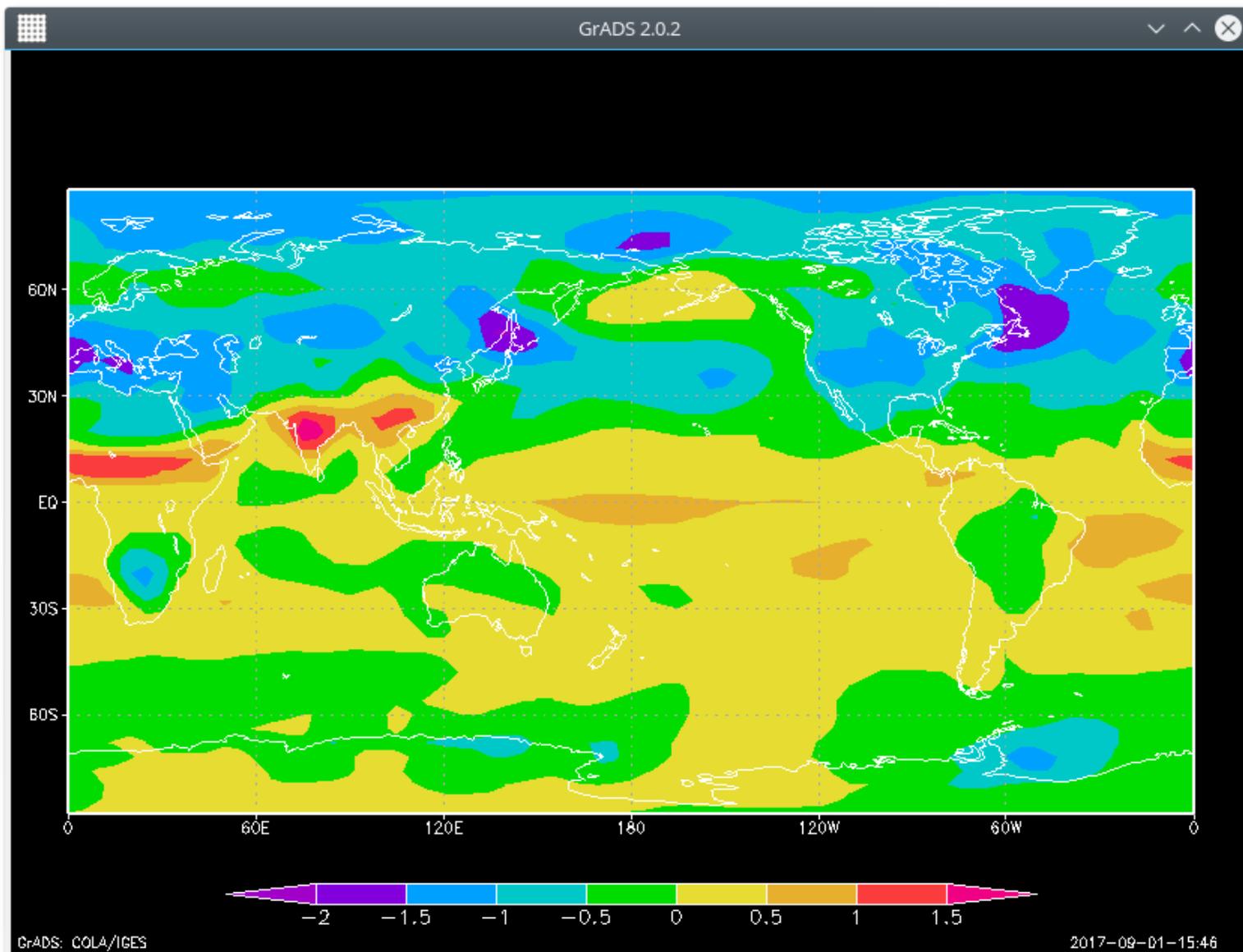
Результаты sw_h_jun-aug_ave_lon



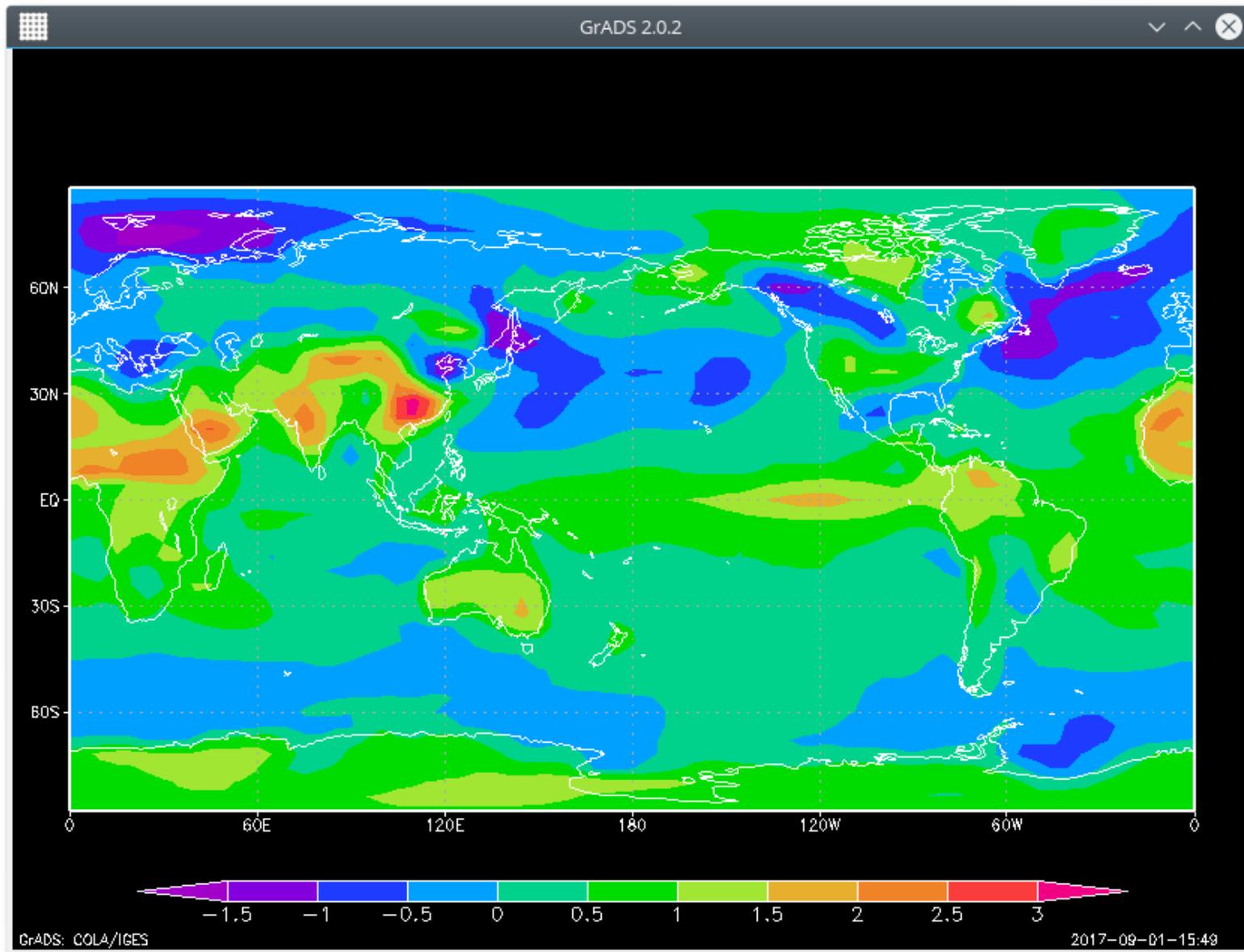
Результаты t_all_ave



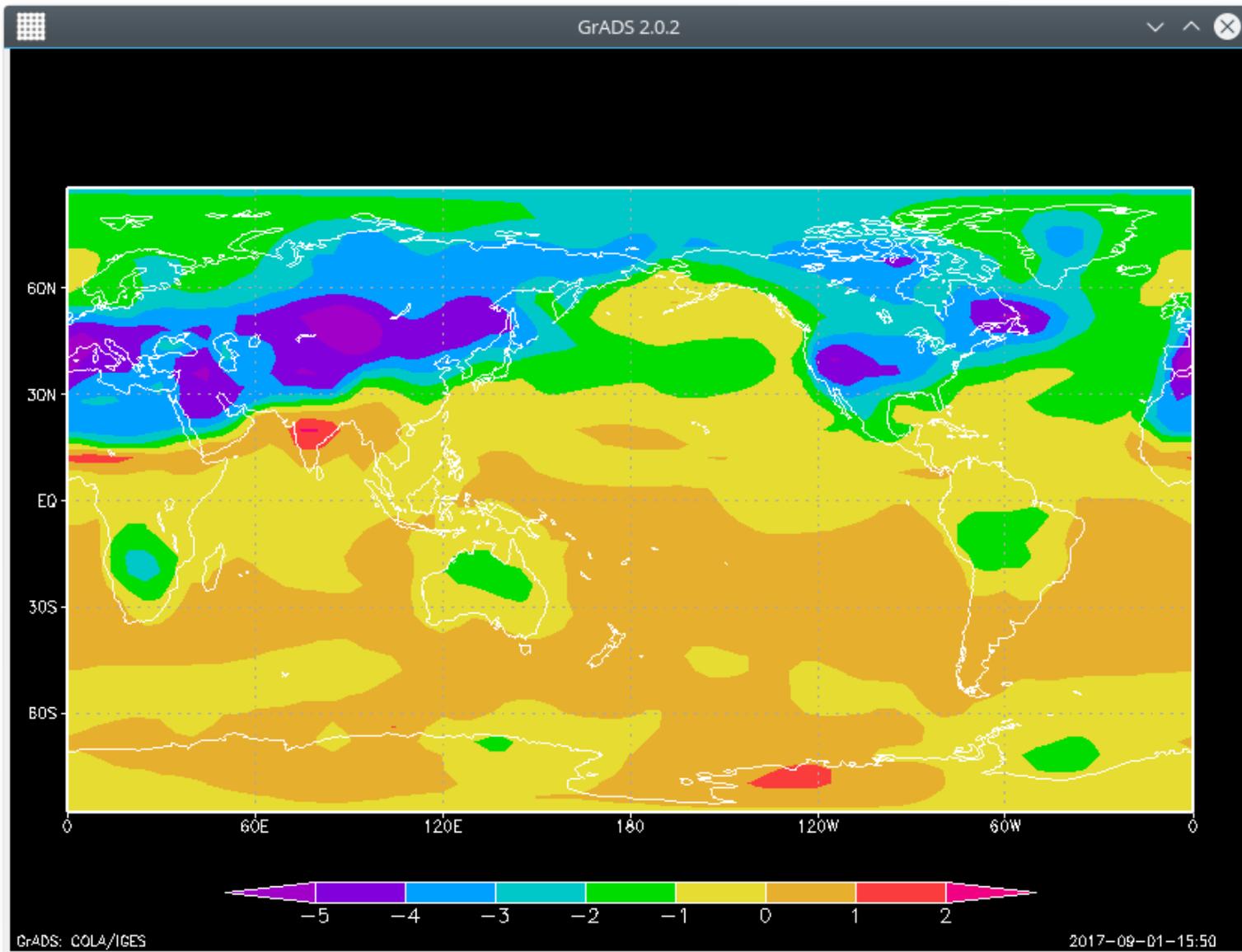
Результаты t_surf_ave



Результаты t_dec-feb_ave

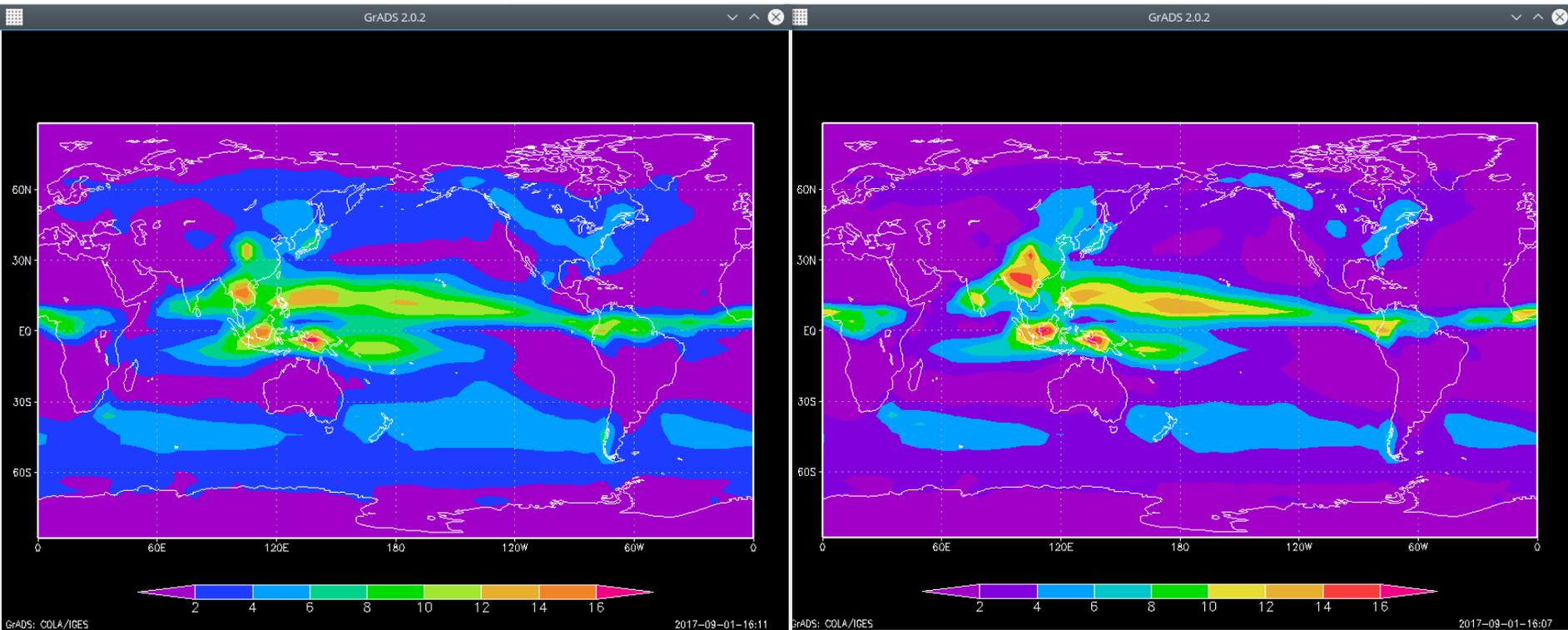


Результаты t_jun-aug_ave

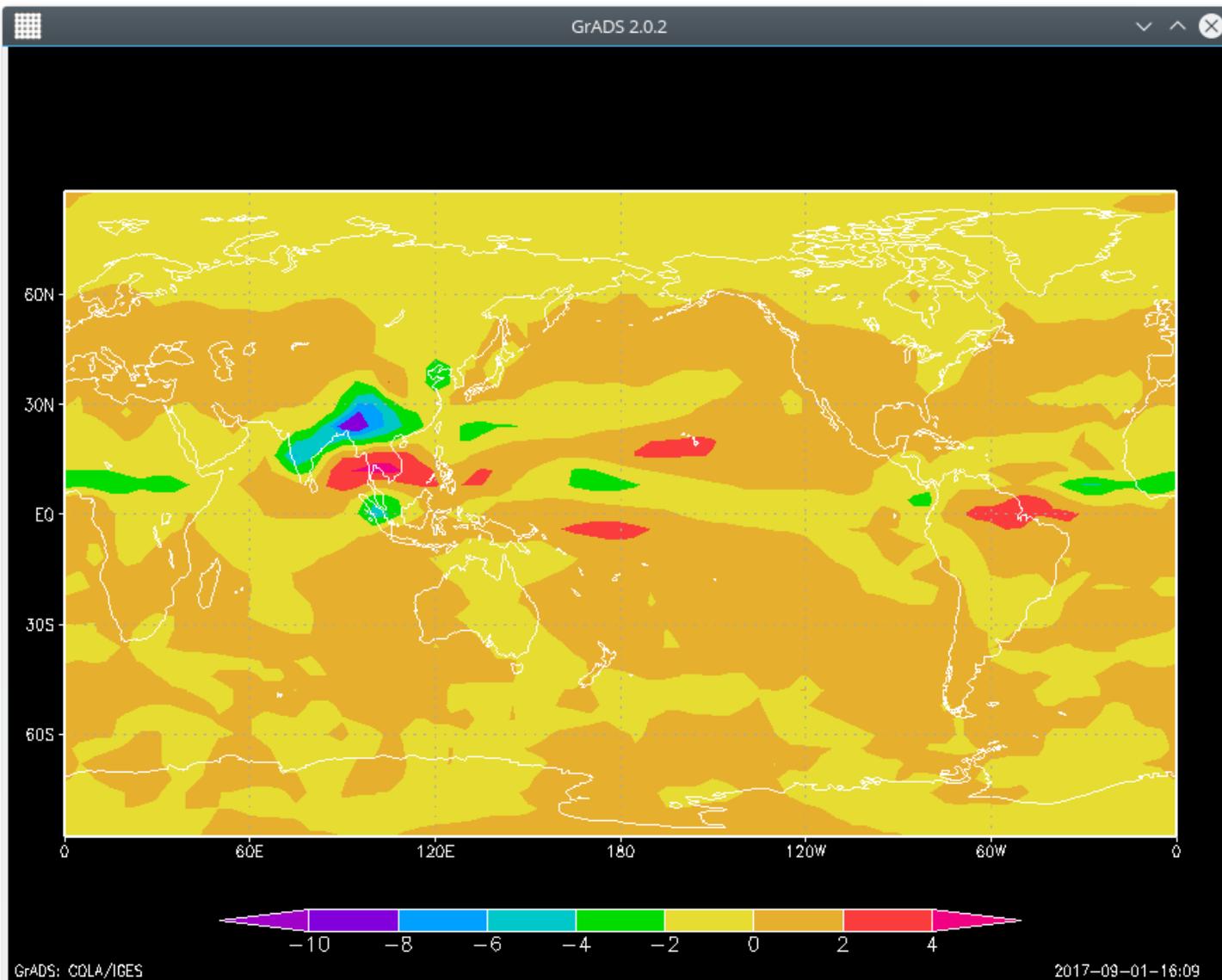


- В зимние месяцы температура в районе нынешней Москвы в среднем уменьшилась на 0,5 градусов, а в летние – увеличилась на 3 градуса.
- В августе климат над Москвой потеплеет в среднем на 2.75 градусов.
- Коротковолновая радиация в верхнем слое атмосферы (30 км, 10 гПа) больше всего возросла над Москвой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

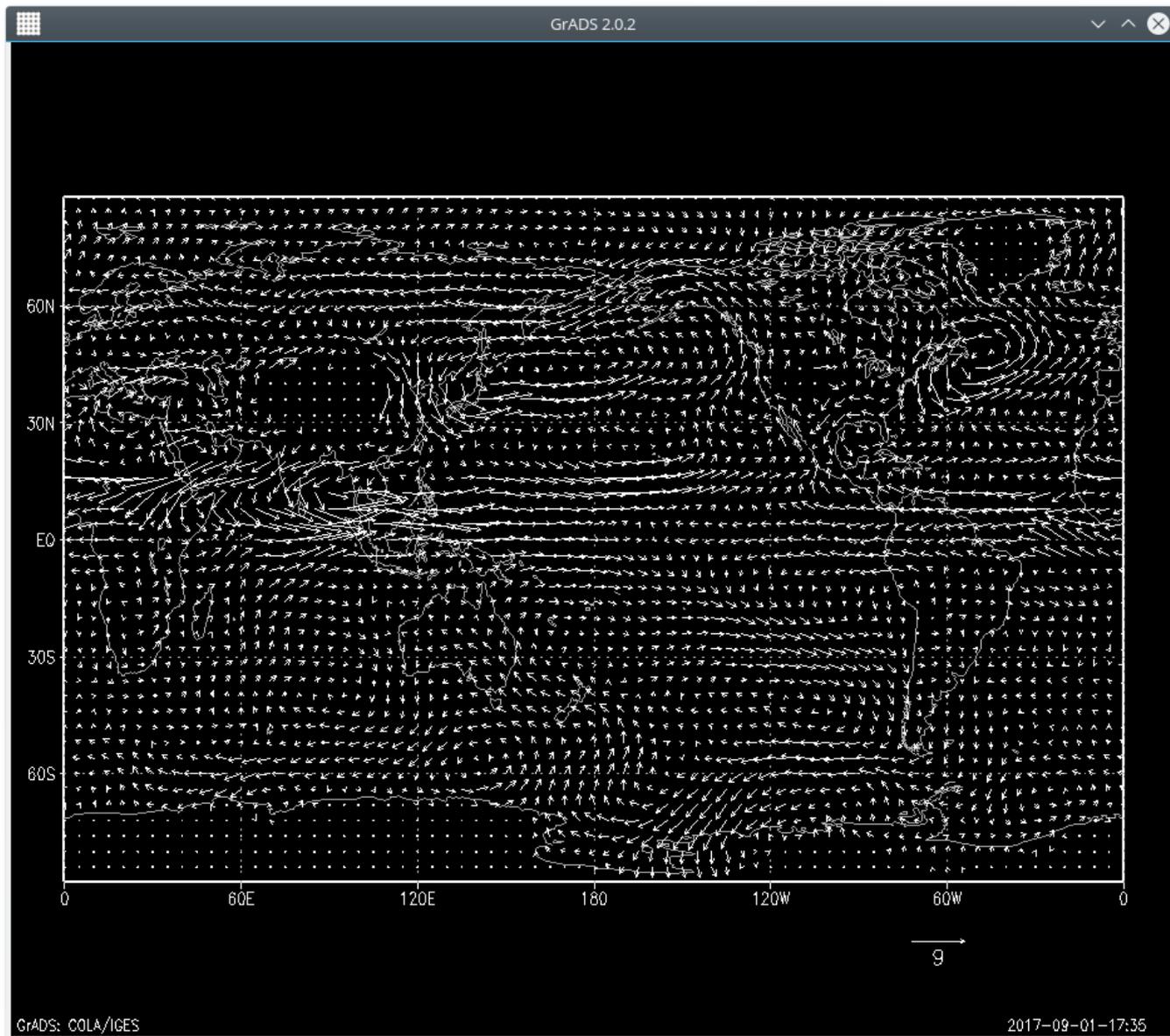
Результаты prec_jun-sep_control & experiment



Результаты prec_jun-sep_dif



Результаты musson



Спасибо за внимание!