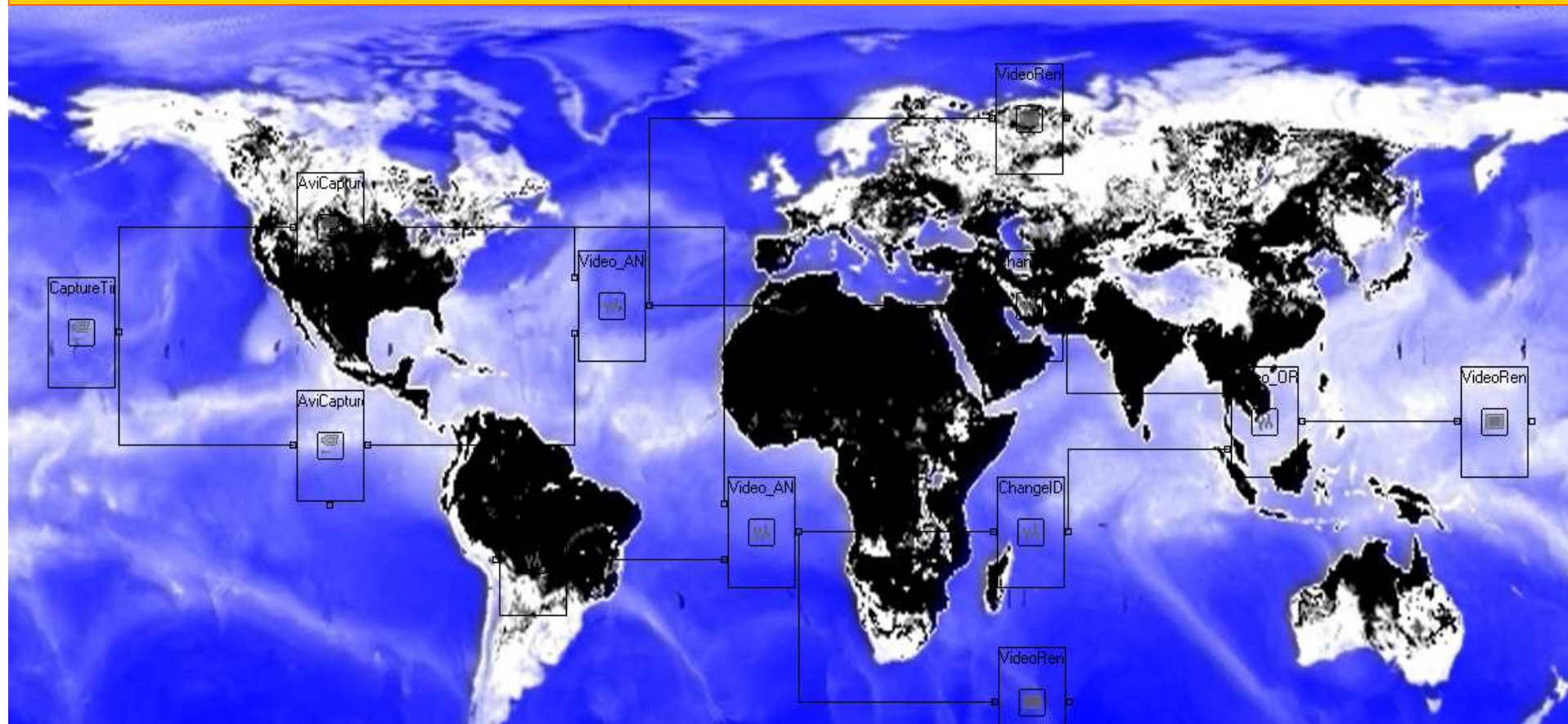


Расчет краткосрочной динамики глобальных полей водяного пара методом нелинейной пространственно-временной интерполяции

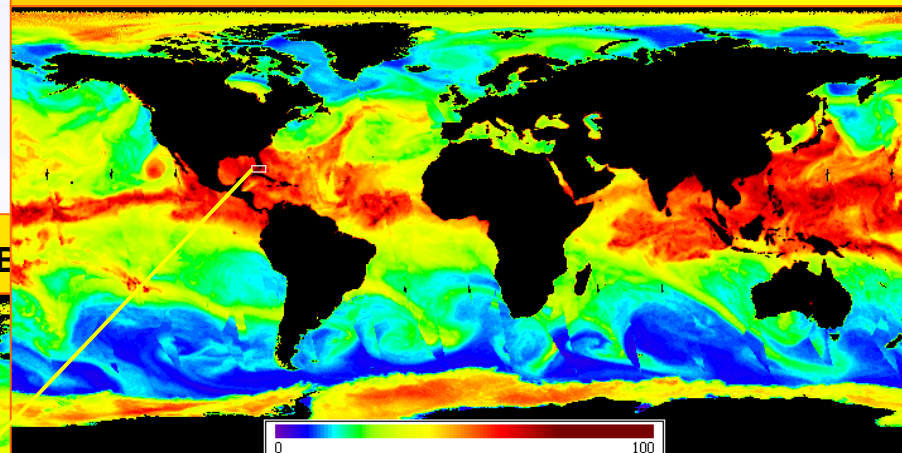


Ермаков Д.М. (1,2), Чернушич А.П. (1), Шарков Е.А. (2)

- 1) Фрязинский филиал Института радиотехники и электроники РАН
- 2) Институт космических исследований РАН

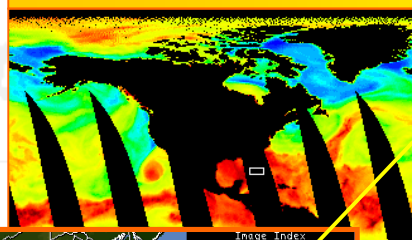
Проблема фрагментарности спутниковых данных

Суточное поле водяного пара



SSM/I (Композитное изображение) 26.08.2005

Суточное поле в



NOAA: «Монтаж» Катрины

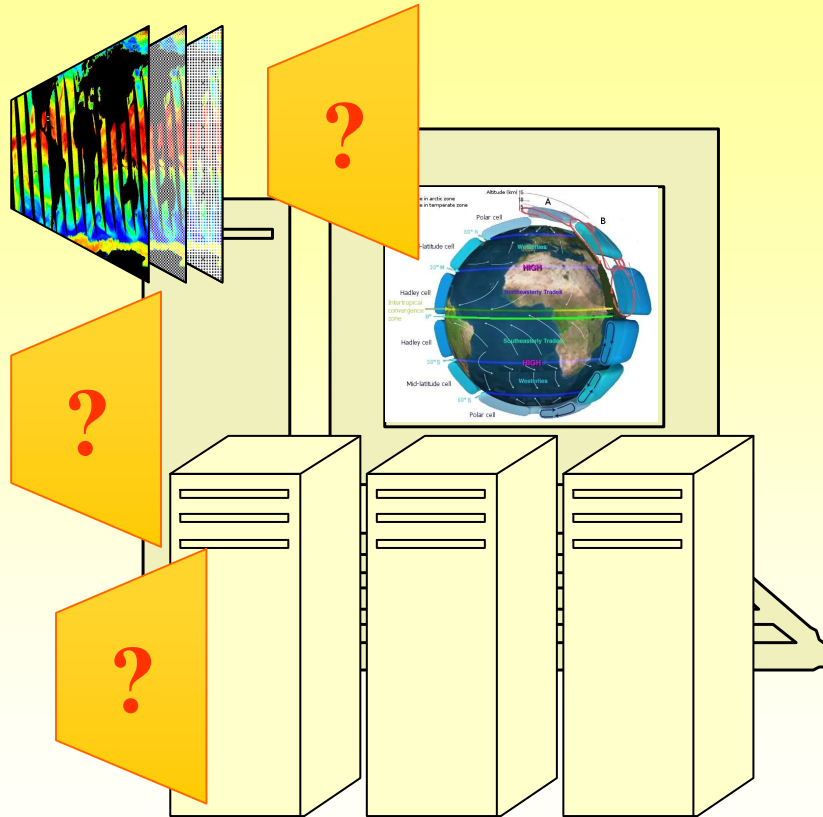
Недостатки композитных данных

- неоднородность
- разрывы временной развертки
- периодичность обзора – 1 раз в сутки

Возможности восполнения пропусков данных

Ассимиляция

+ Обусловленность физической моделью



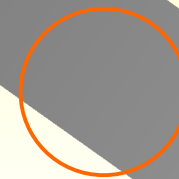
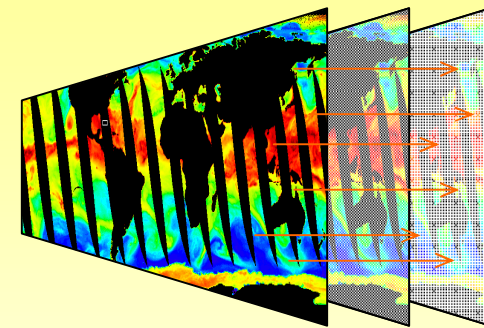
- Нужна дополнительная априорная информация
- Сложная вычислительная схема
- Нет общепринятой математической модели

Интерполяция

Локальная

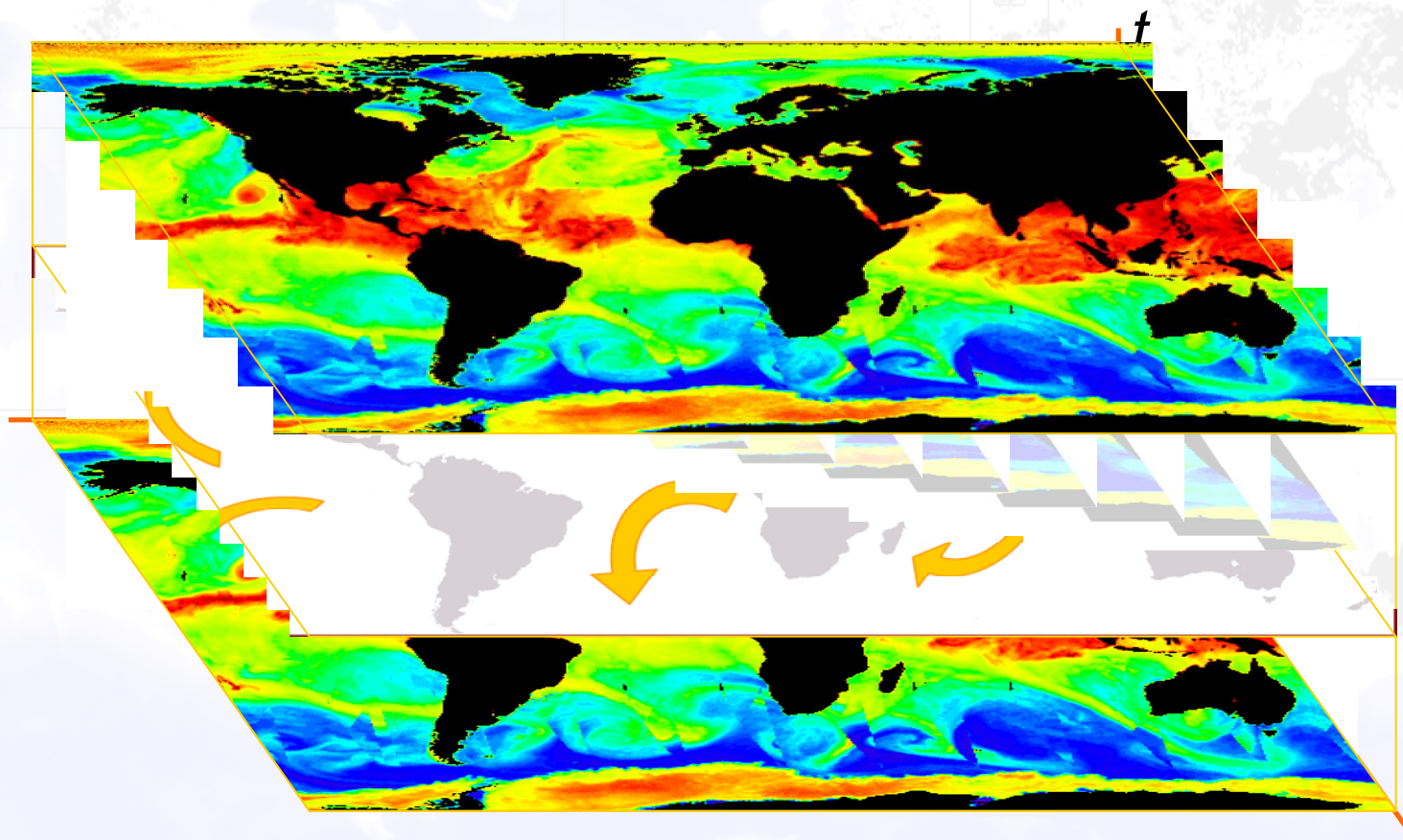
...

+ Замкнутость и простота схемы расчета

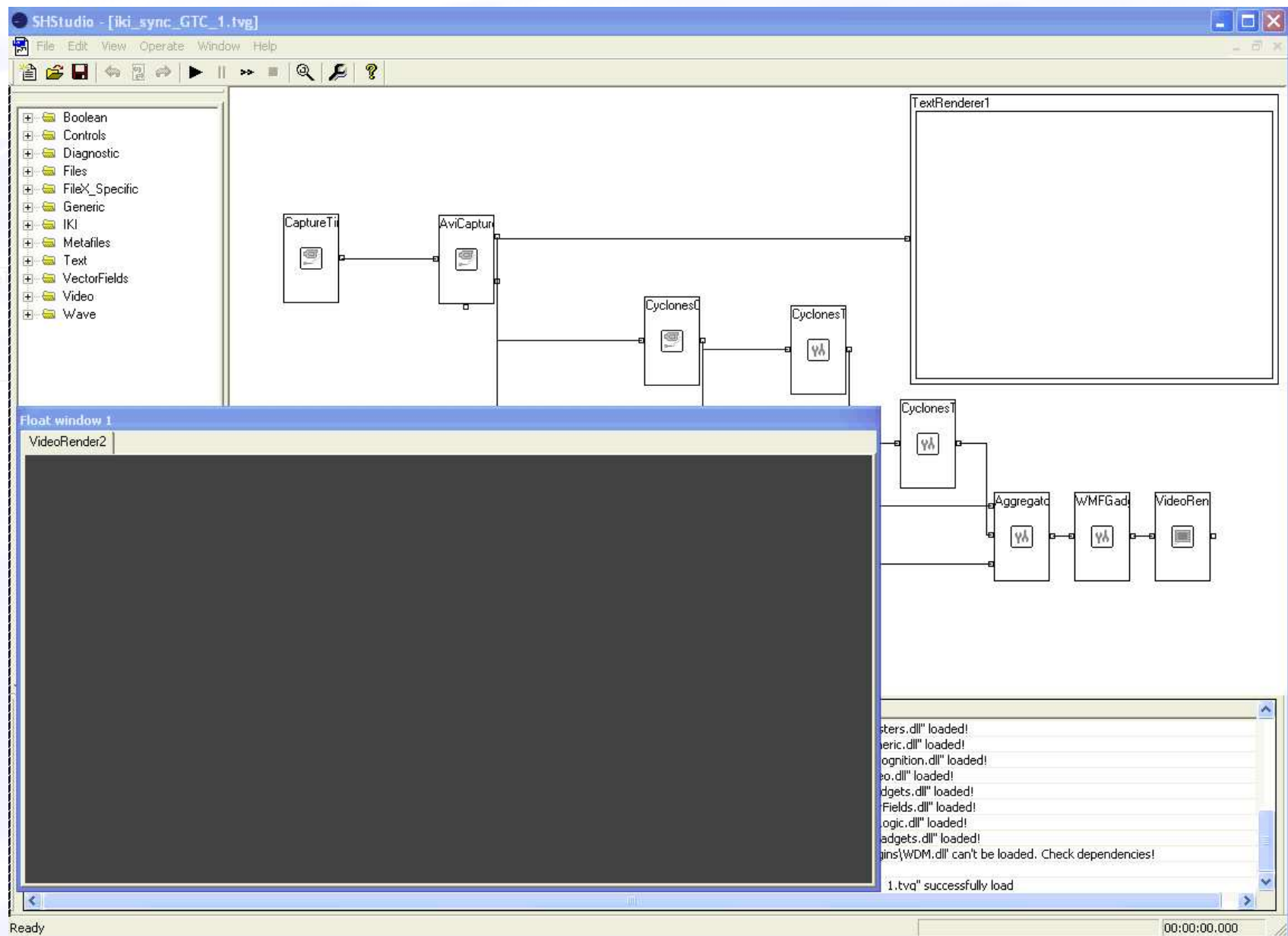


- Нет обусловленности физической моделью
- Нет учета многомасштабной кинематики

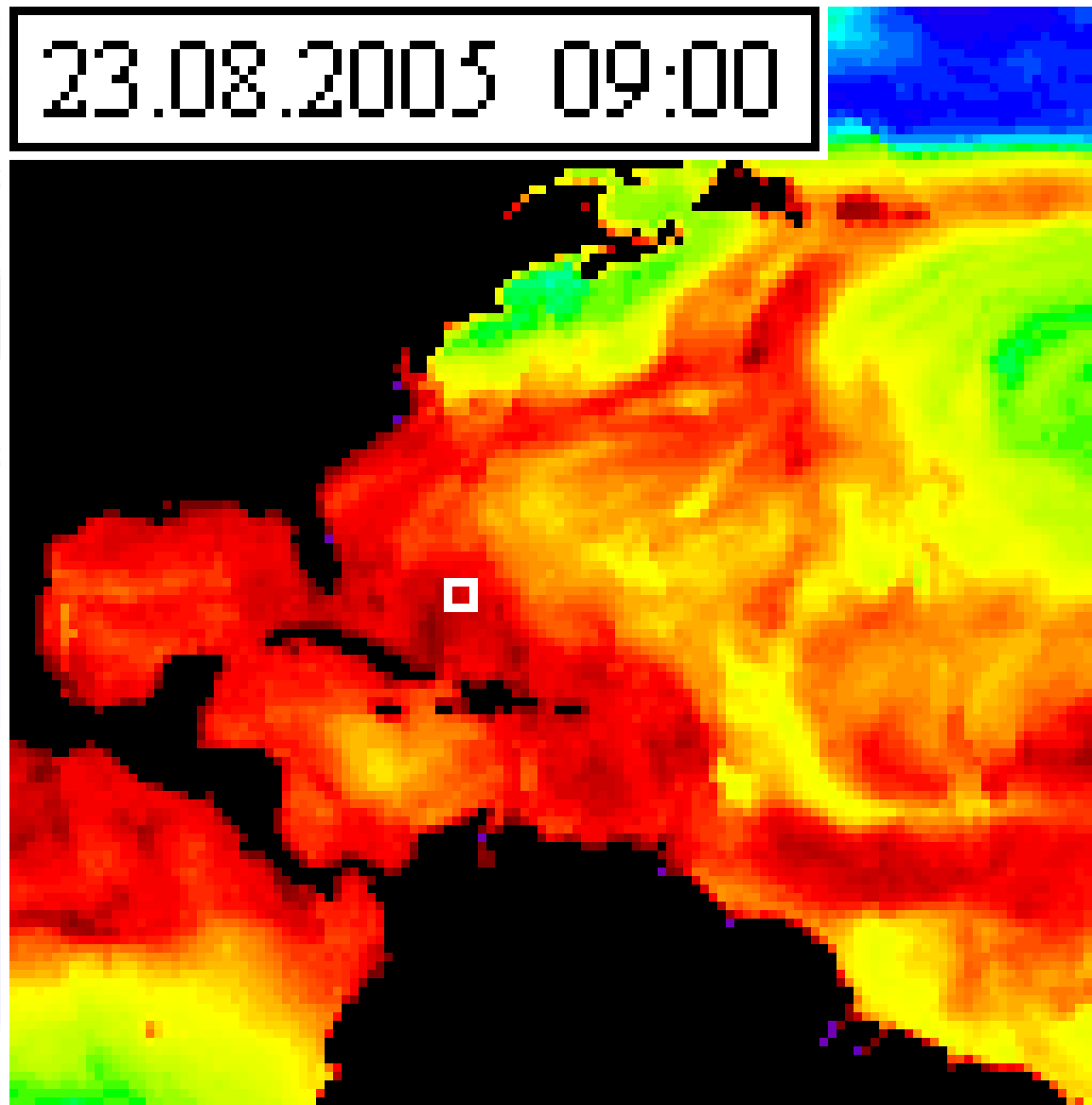
Пространственно-временная интерполяция



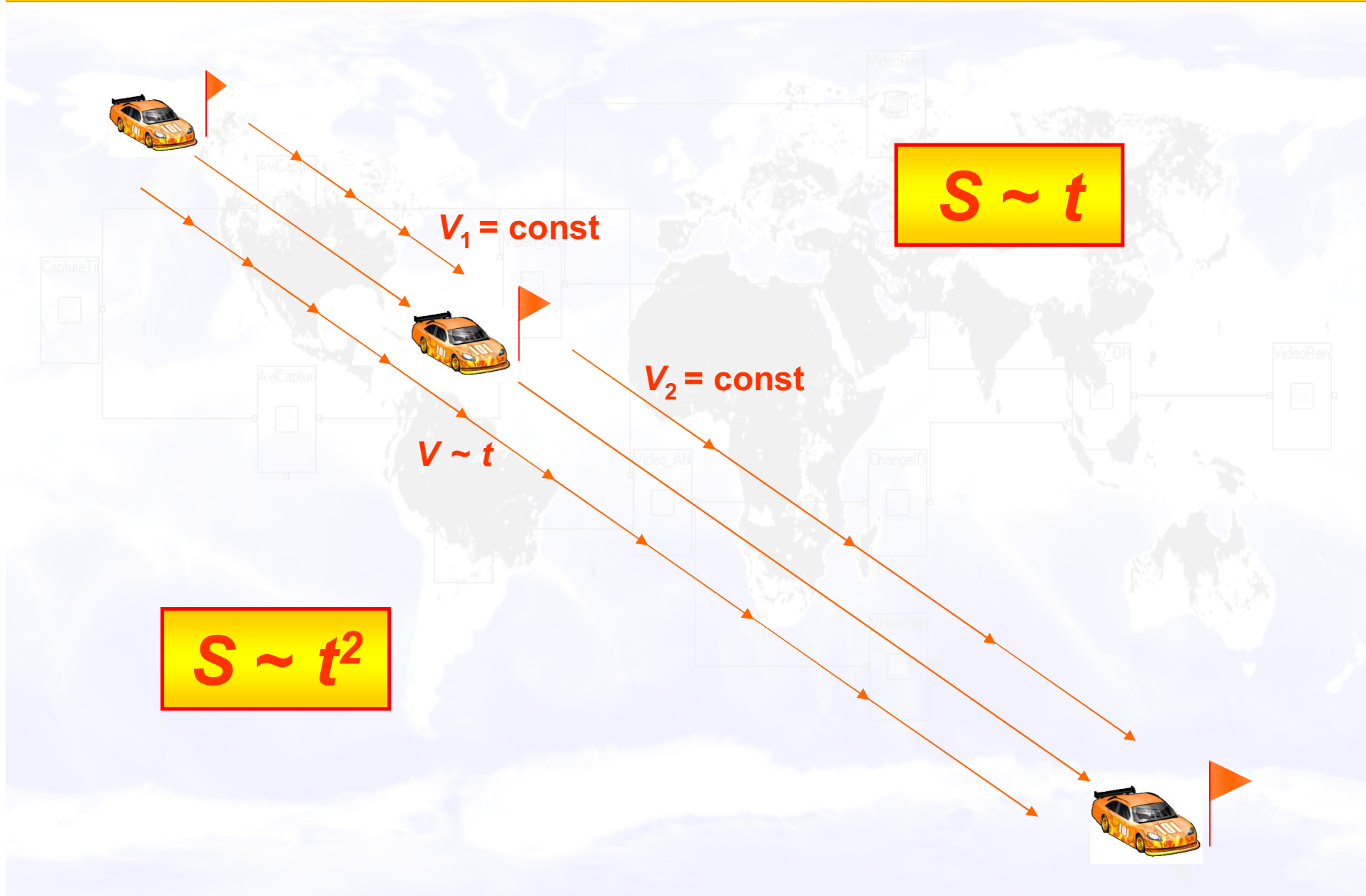
Программная реализация



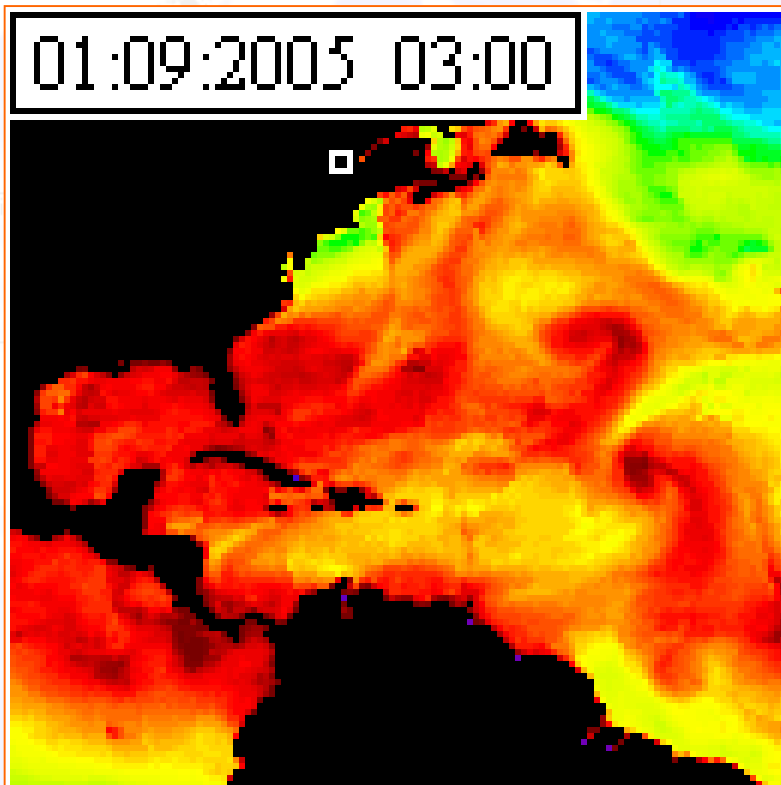
Пример интерполяции: детализация фаз ТЦ Katrina



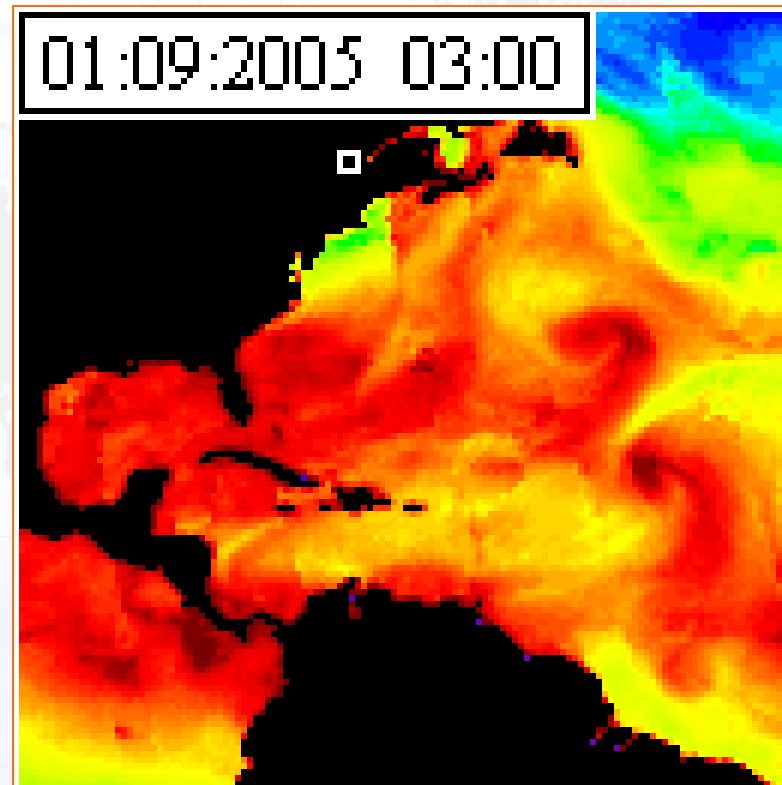
Необходимость введения нелинейности



Моделирование: переменная кадровая частота



Линейная интерполяция

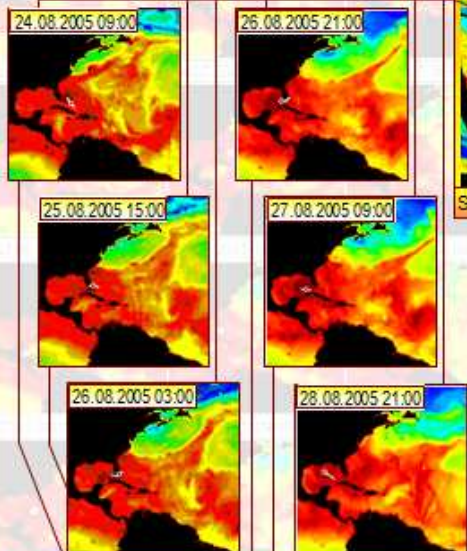


Нелинейная интерполяция

Д.М. Ермаков^{1,2}, А.П. Чернушич¹, Е.А. Шарков²

1) Физический филиал Института радиотехники и электроники РАН, E-mail: dima@ire.rssi.ru
2) Институт космических исследований РАН

Пространственно-временная (линейная) интерполяция



Суточные поля водяного пара (мм)

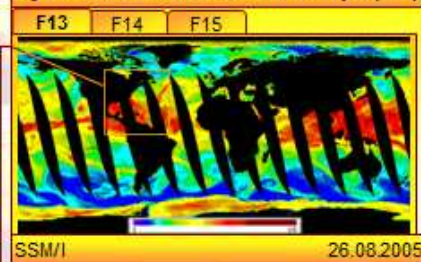
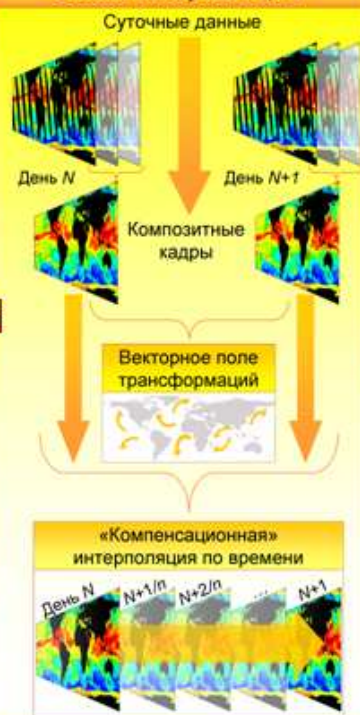
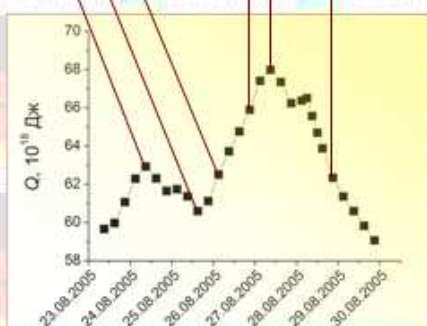


Схема интерполяции



Суточный трек и текущее положение ТЦ Katrina



Скрытое тепло в объеме водяного пара, захваченного ТЦ Katrina, Q

Впервые развит специализированный подход для пространственно-временной интерполяции (до 3 часов) спутниковых данных быстро протекающих процессов в земной атмосфере. Интерполированные кадры дают принципиально новую картину эволюции ТЦ Katrina (модель «верблюда»). Резкое нарастание интенсивности ТЦ начинается вечером (по Гринвичу) 26 августа в связи с образованием мощной области водяного пара (содержание 70—80 кг/м³). Эта область явилась источником скрытой теплоты, переброшенной в резко усилившийся кинематический ТЦ Katrina, что и послужило причиной катастрофических разрушений в г. Новый Орлеан.

