



Институт
космических
исследований РАН

Научный центр
аэрокосмического
мониторинга
«АЭРОКОСМОС»



Особенности взаимодействия тропических циклонов Hondo и Ivan в поле интегрального водяного пара

Г. А. Ким (1) ,
Е. А. Шарков (2) ,
И. В. Покровская (2)

(1)-Научный центр аэрокосмического мониторинга «АЭРОКОСМОС»,
105064 Москва, Гороховский пер., 4.

E-mail: kim@isintech.com

(2)- Институт космических исследований РАН,
Москва 117997, Профсоюзная ул., 84/32 .

E-mail: easharkov@iki.rssi.ru

Постановка задачи

Фундаментальная проблема индивидуального циклогенеза на современном этапе - поиск малоинерционных и мощных источников энергии при повторной интенсификации ТЦ после его полной диссипации .

На основе двухкомпонентной (капли-пар) модели ТЦ в работе [Шарков и др., 2007] показано, что ТЦ Goni развивался в «сухой» атмосфере над акваторией Аравийского моря благодаря скрытой энергии области водяного пара, захваченной самим же циклоном из тропической зоны

Цель работы

- Детальный анализ энергетических особенностей и взаимодействия тропического циклона Hondo-I и II (Южный Индийский океан; 02.02.2008-23.02.2008) и сильного тропического циклона Ivan (07.02.2008-18.02.2008) на основе метода «слияния» разномасштабным данных спутникового ИК и радиотеплового дистанционного зондирования.

Данные и методы исследования

Использованы данные ИК тепловых каналов геостационарного ИСЗ Meteosat-7, а также продуктов восстановления интегрального водяного пара по данным микроволнового комплекса AMSR-E ИСЗ Aqua.

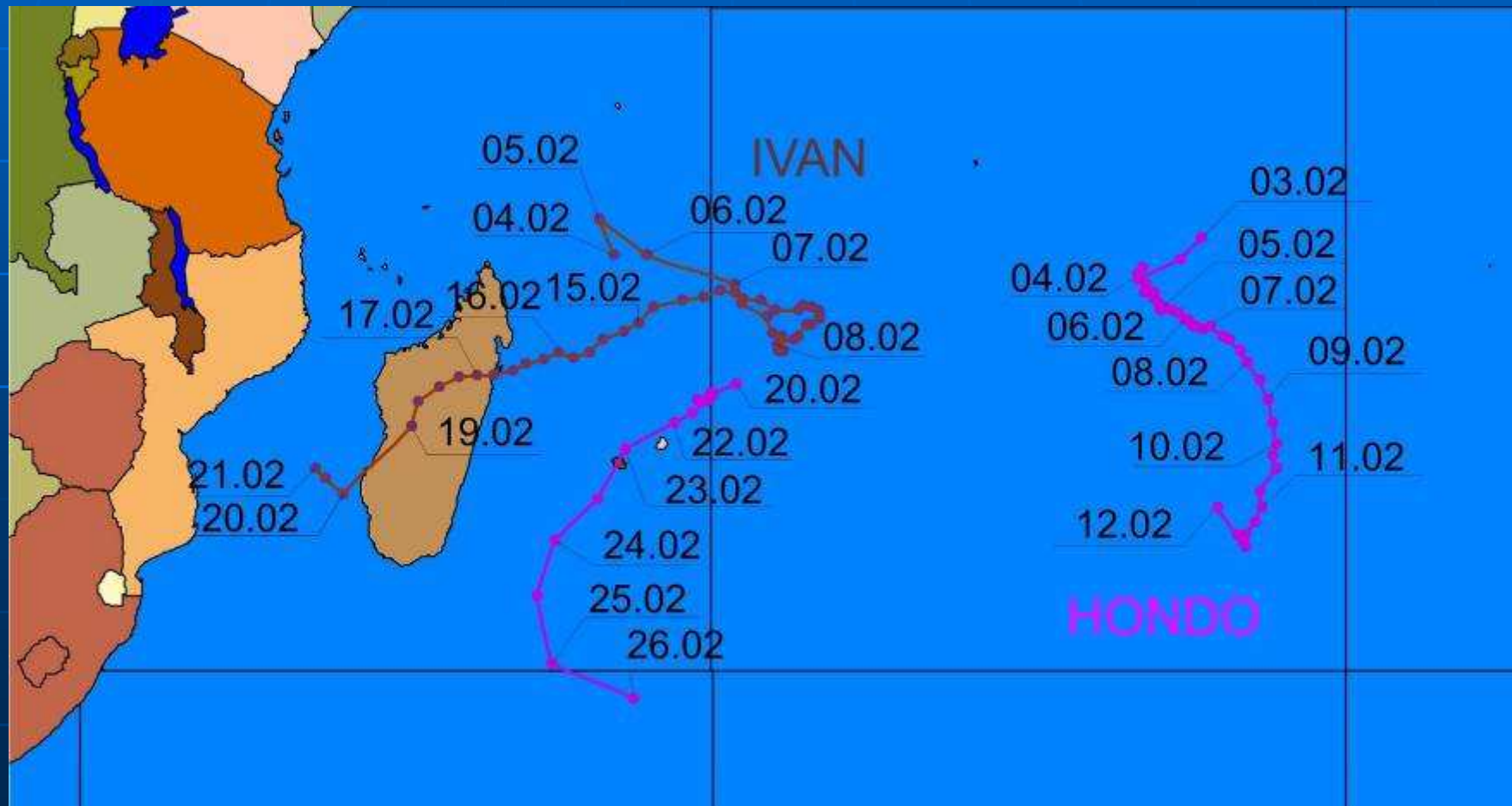
Метод «слияния» разномасштабных данных спутникового ИК и радиотеплового микроволнового дистанционного зондирования.

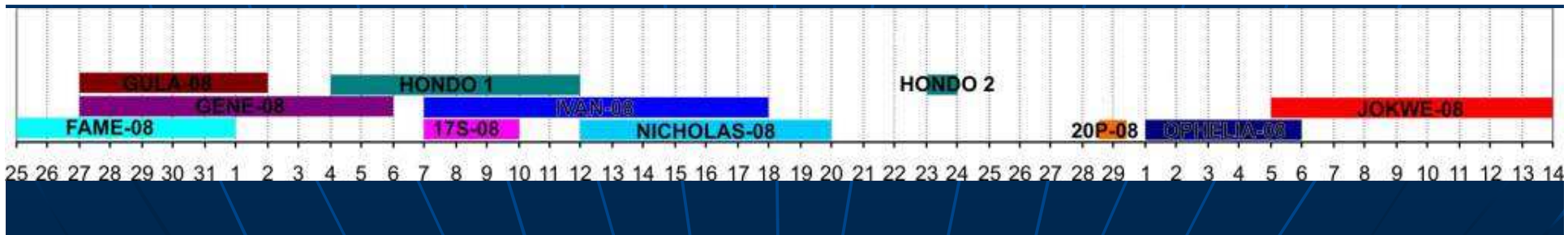
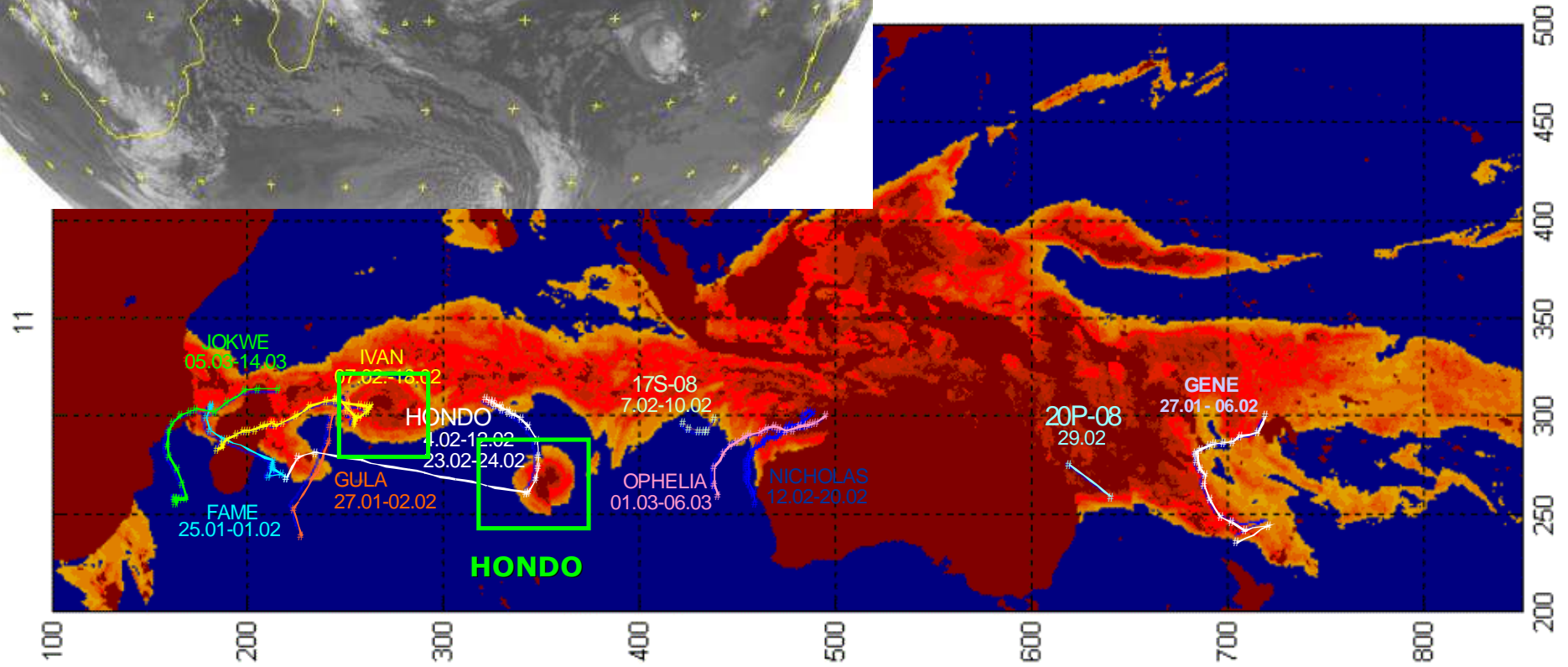
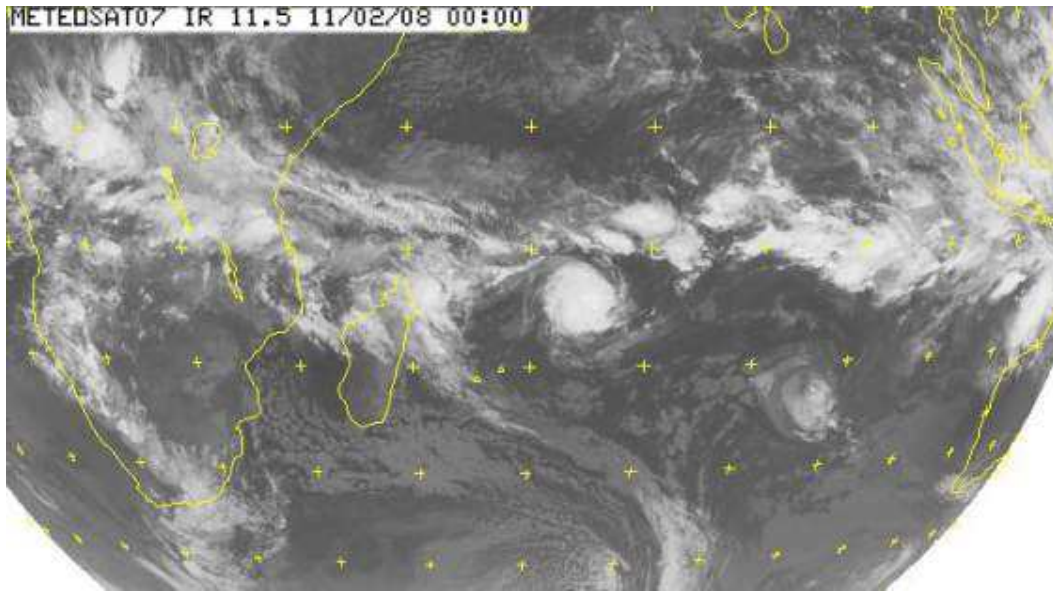
Предложен метод представления временного последовательности «слитых» данных.

Постановка задачи

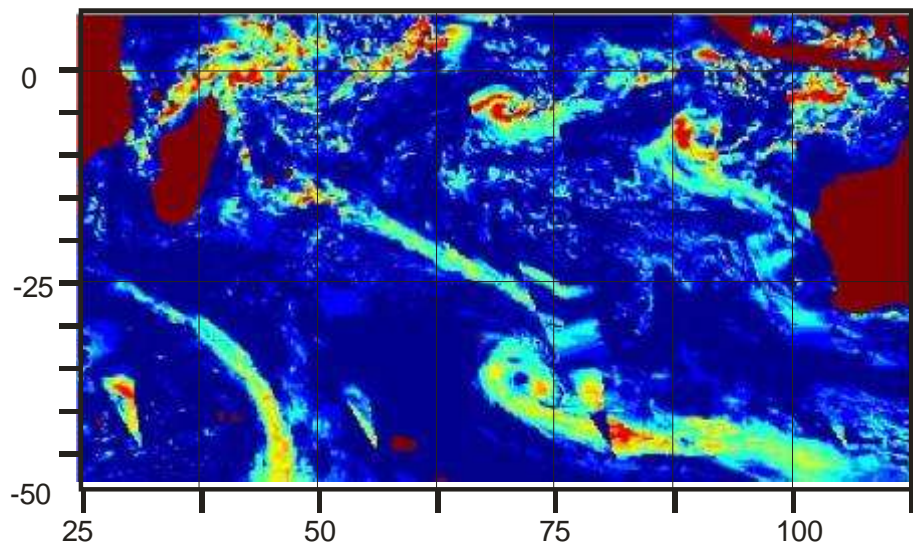
- Цель работы:

провести детальный анализ энергетических особенностей тропических циклонов Hondo на основе метода «слияния» разномасштабным данным спутникового оптического и радиотеплового дистанционного зондирования, выявить особенности взаимодействия.

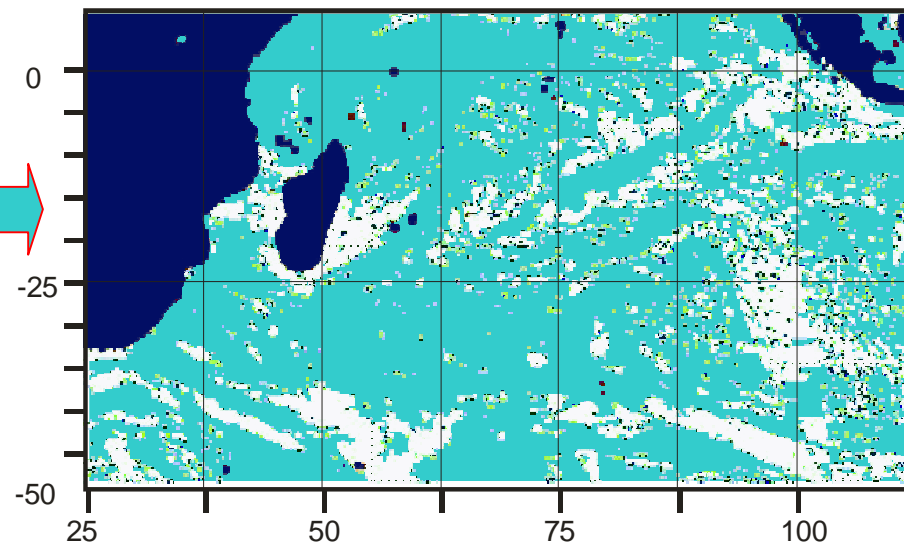




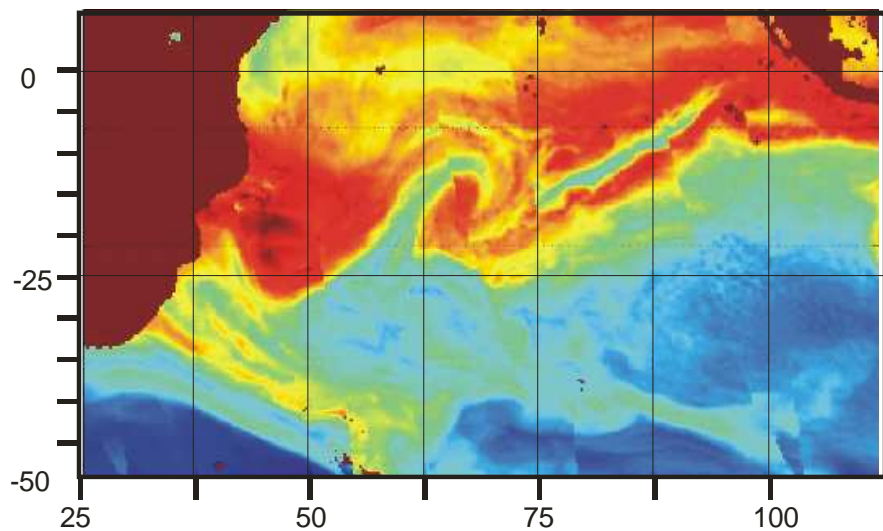
Особенности взаимодействия тропических циклонов в различных спектральных диапазонах



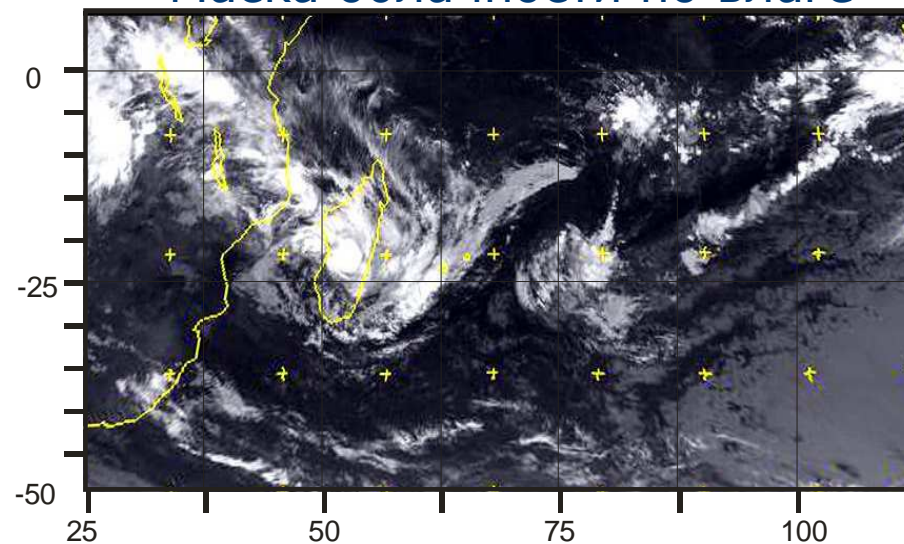
Облачная влага



Маска облачности по влаге



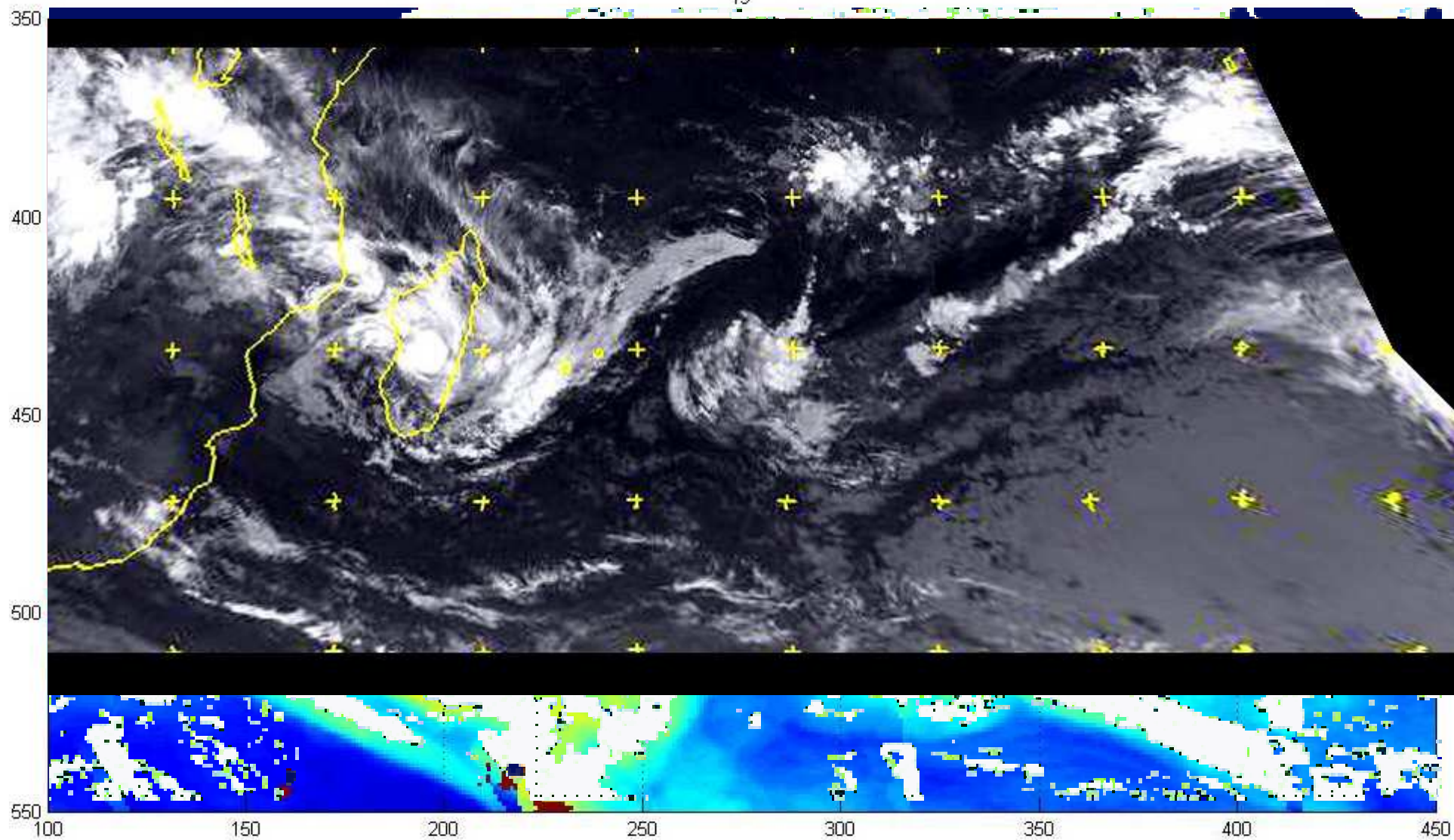
Водяной пар

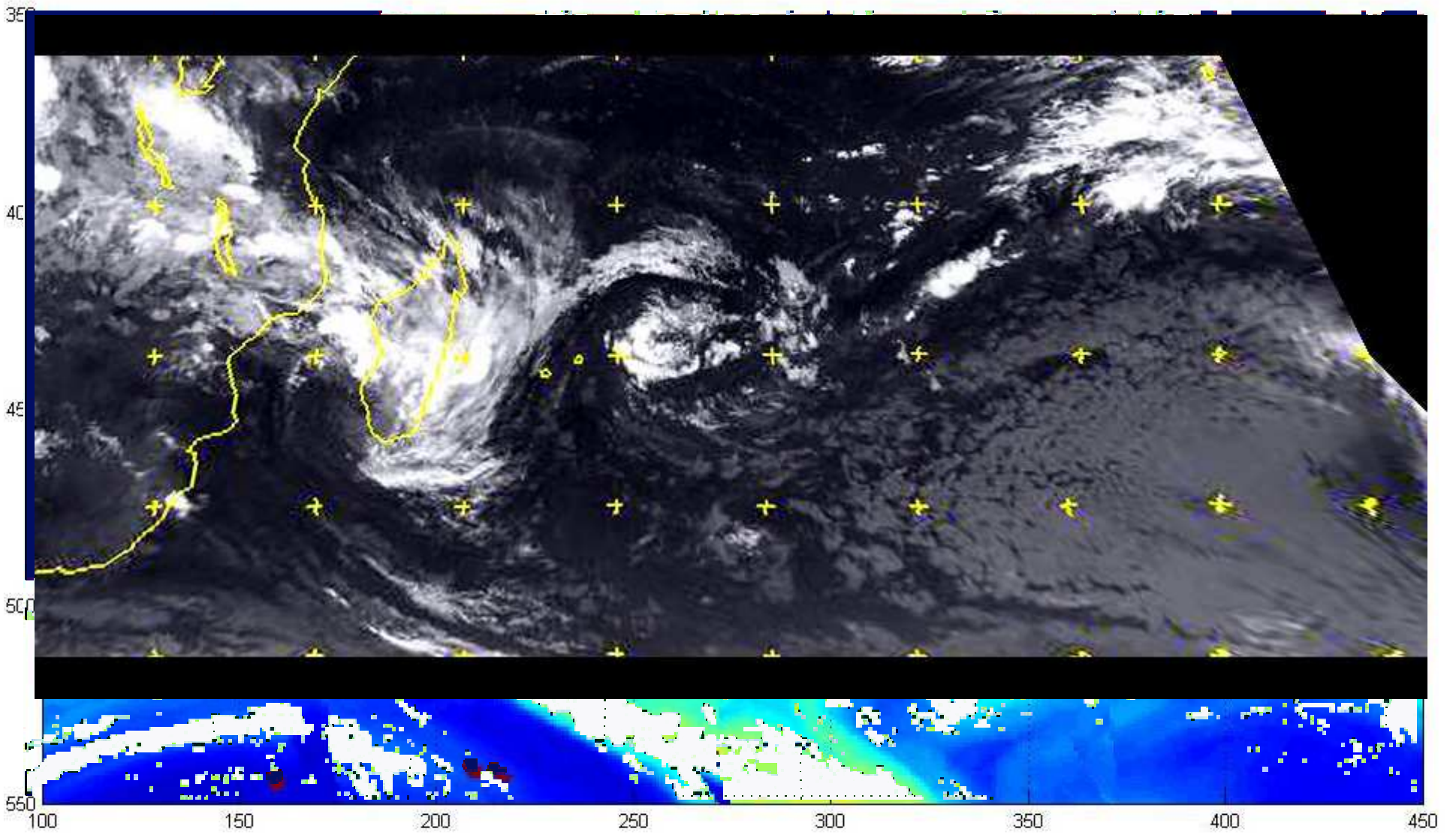


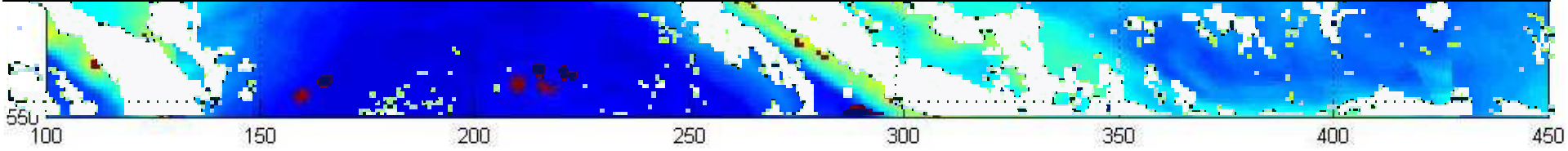
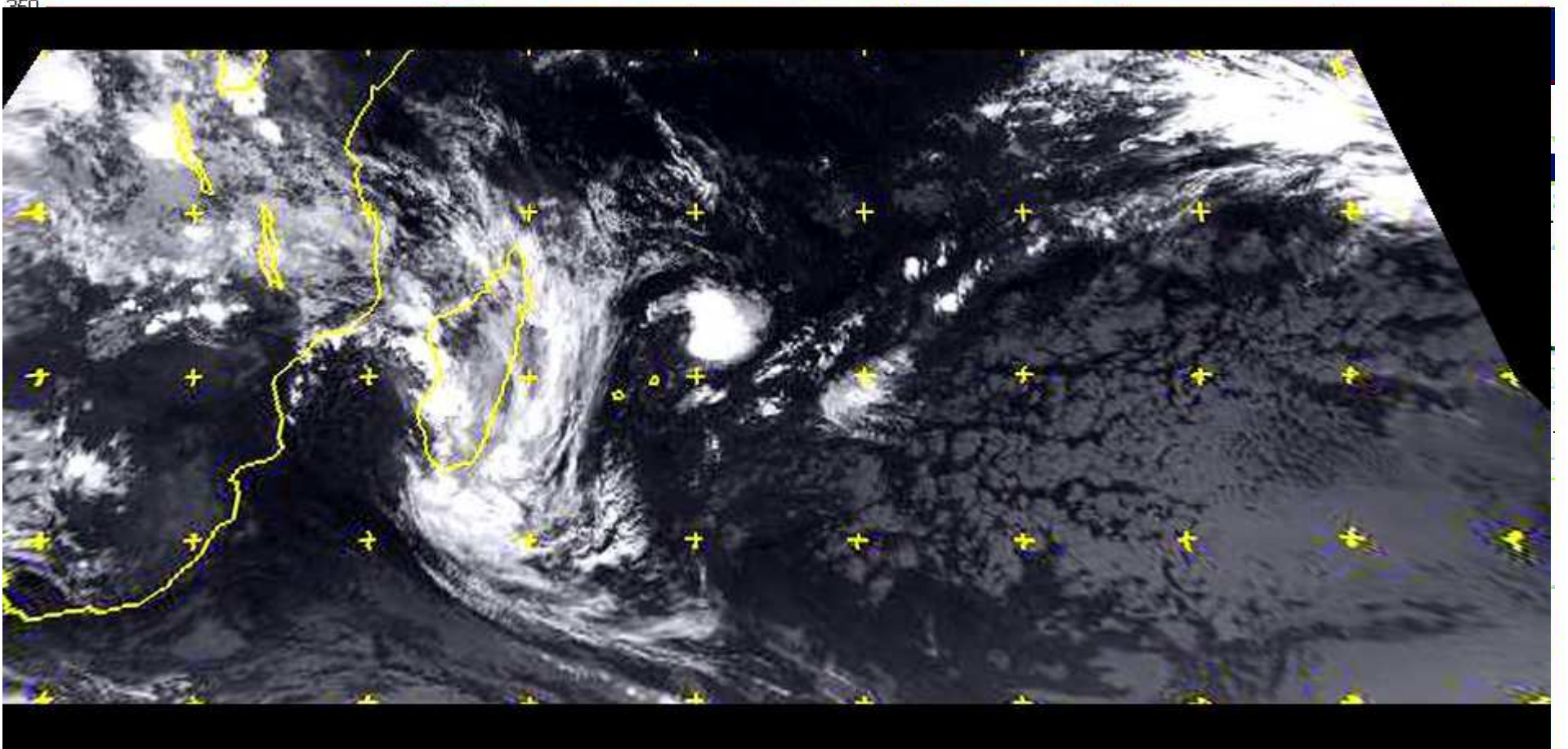
БИК

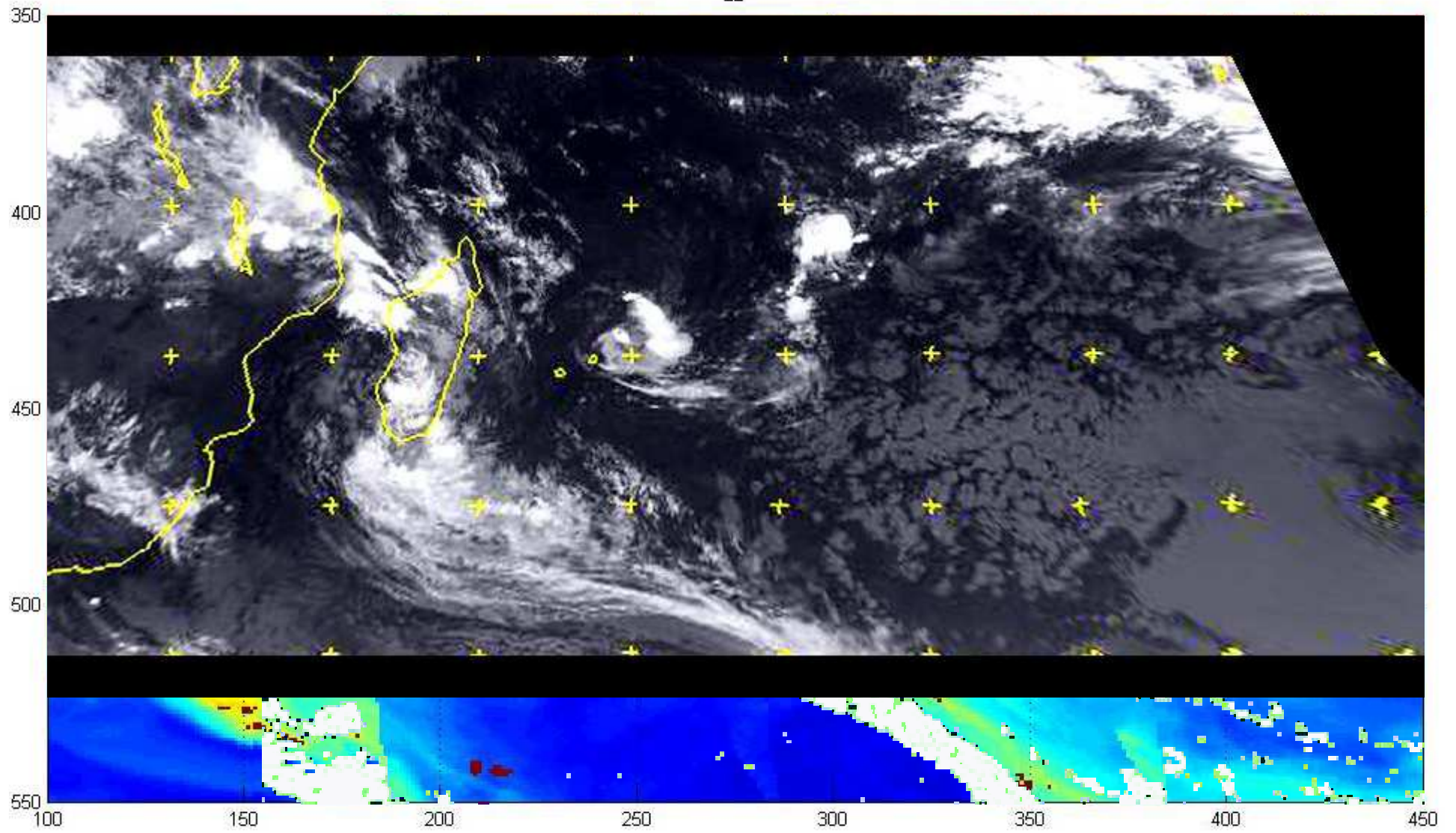
Водяной пар, облачная влага, видимый диапазон

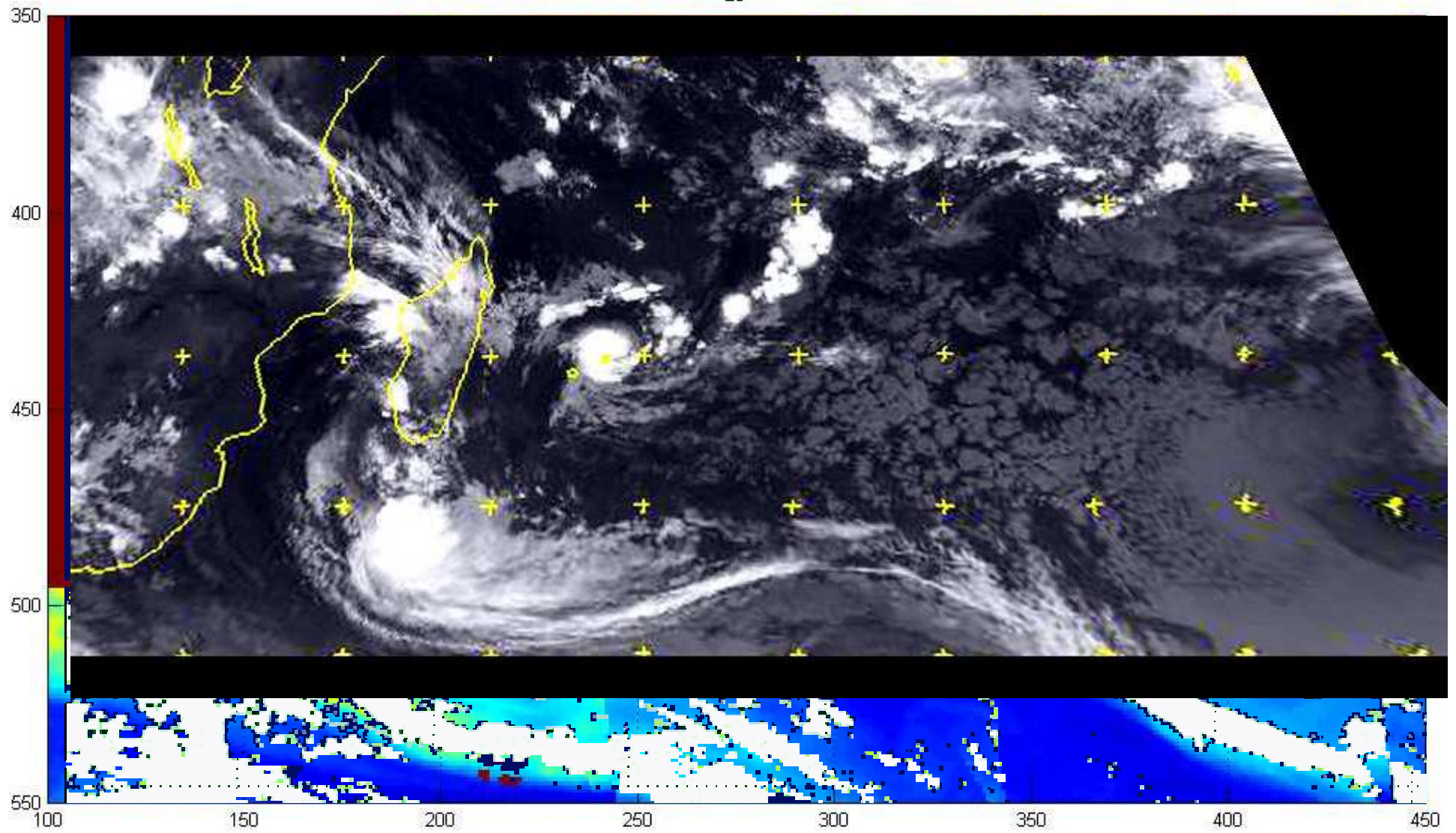
19

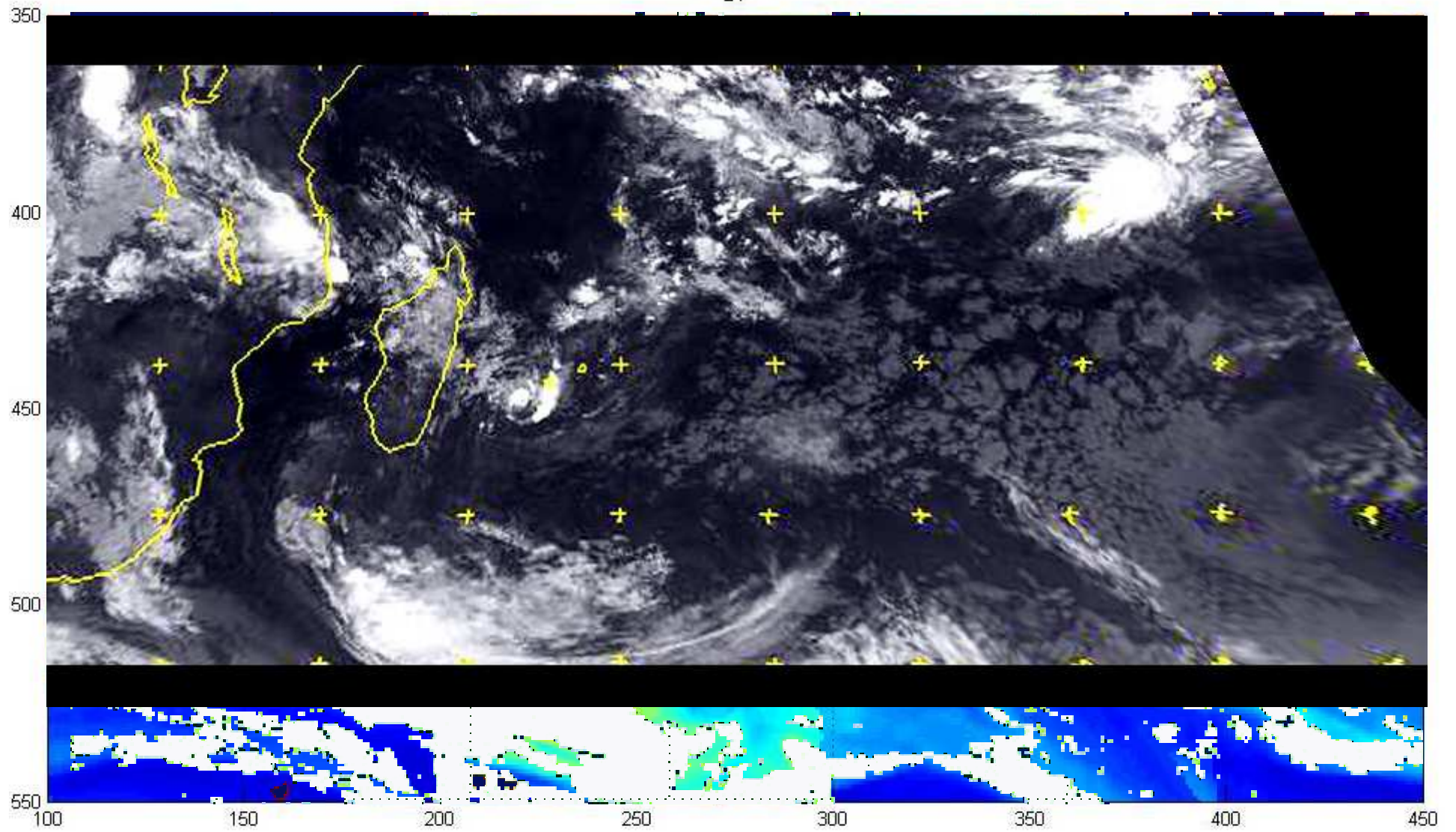


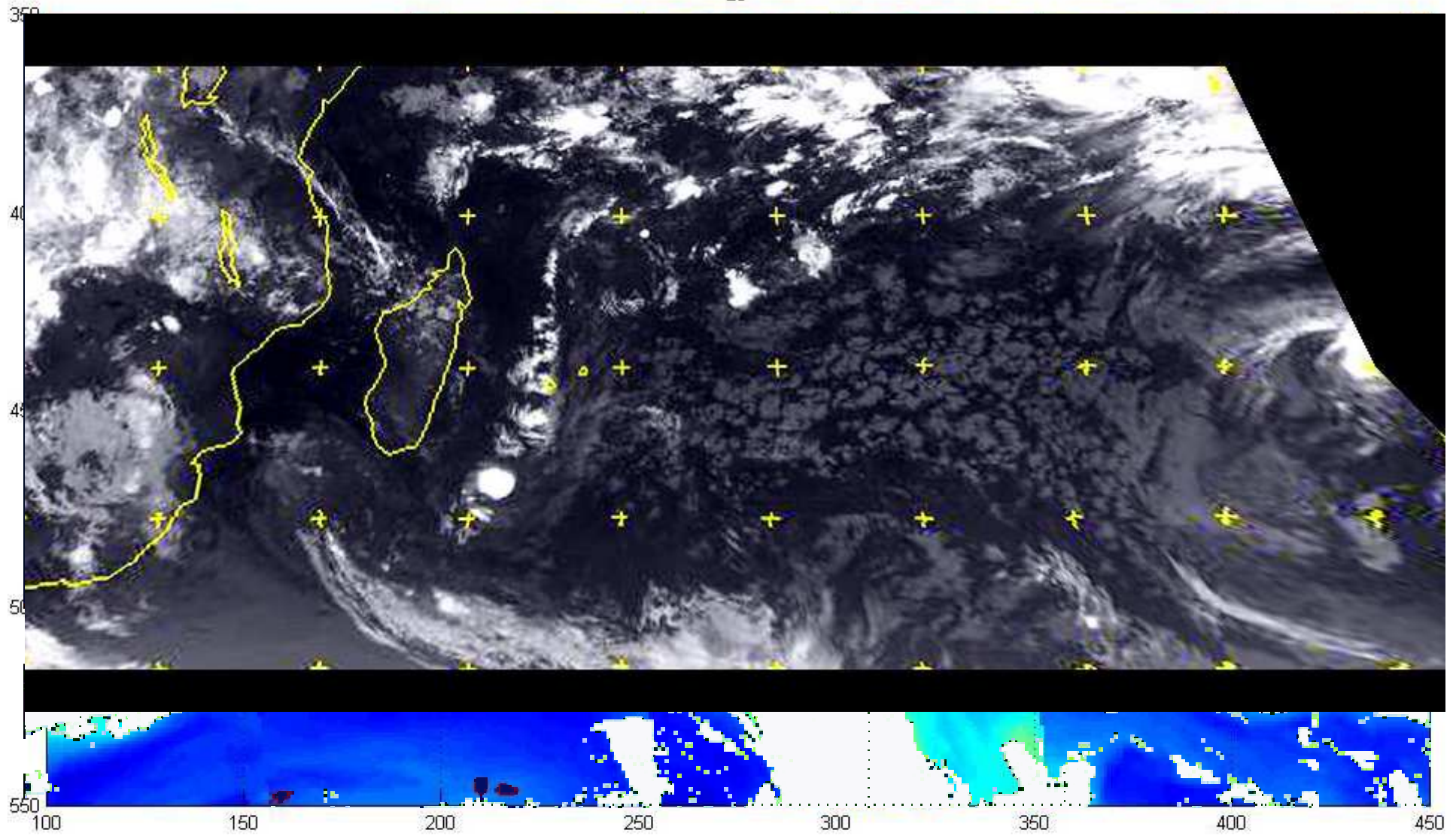


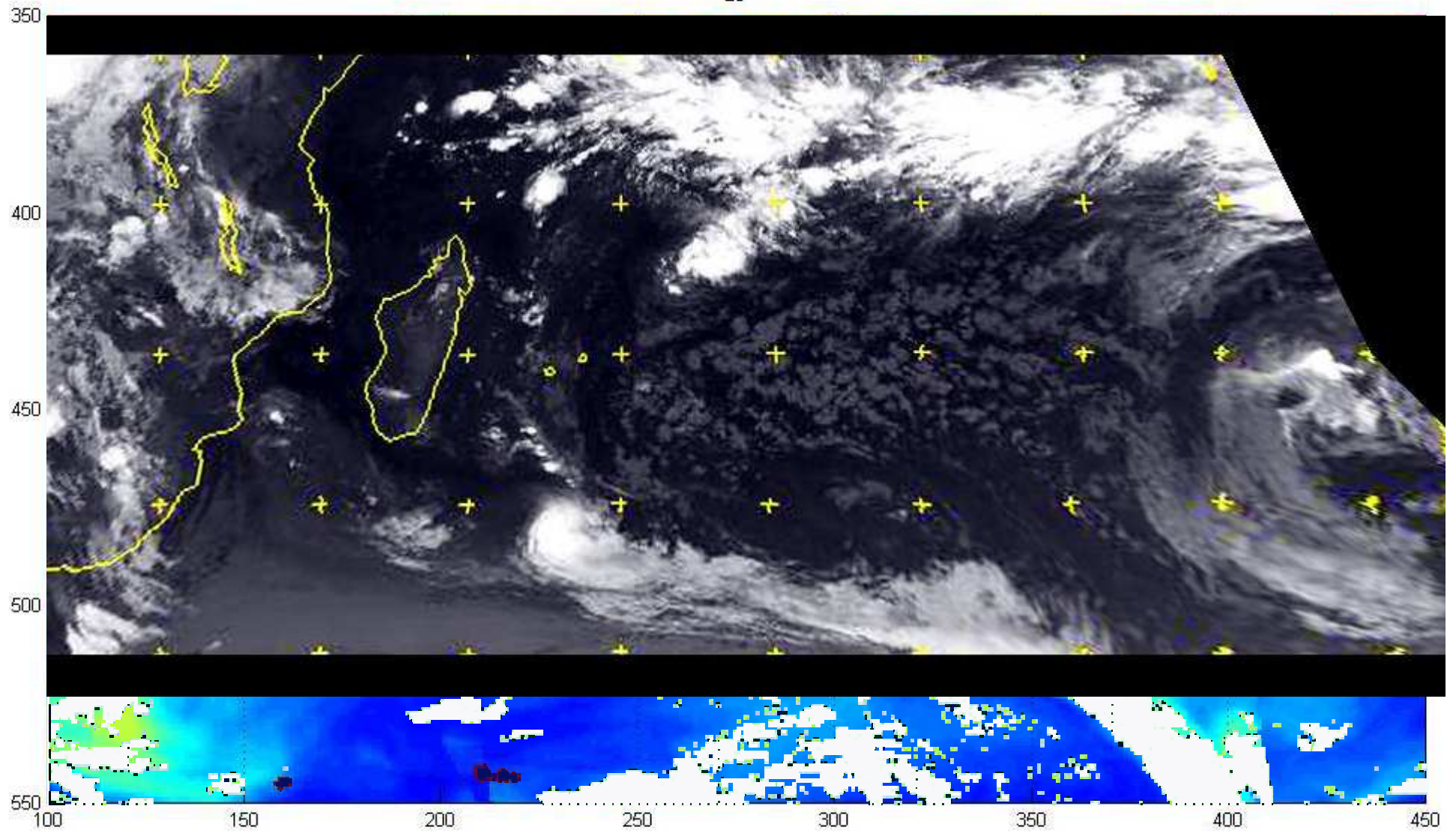


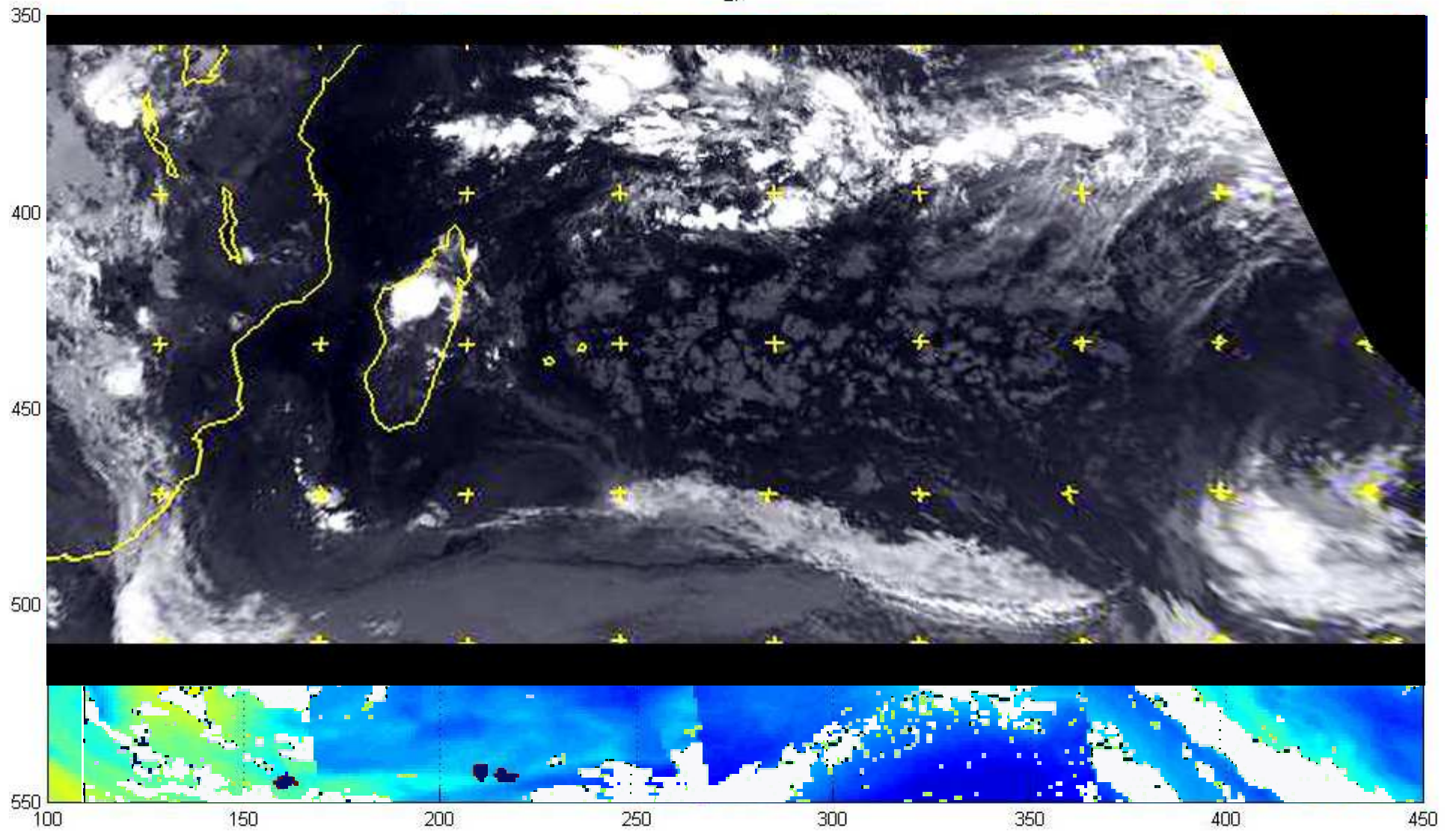






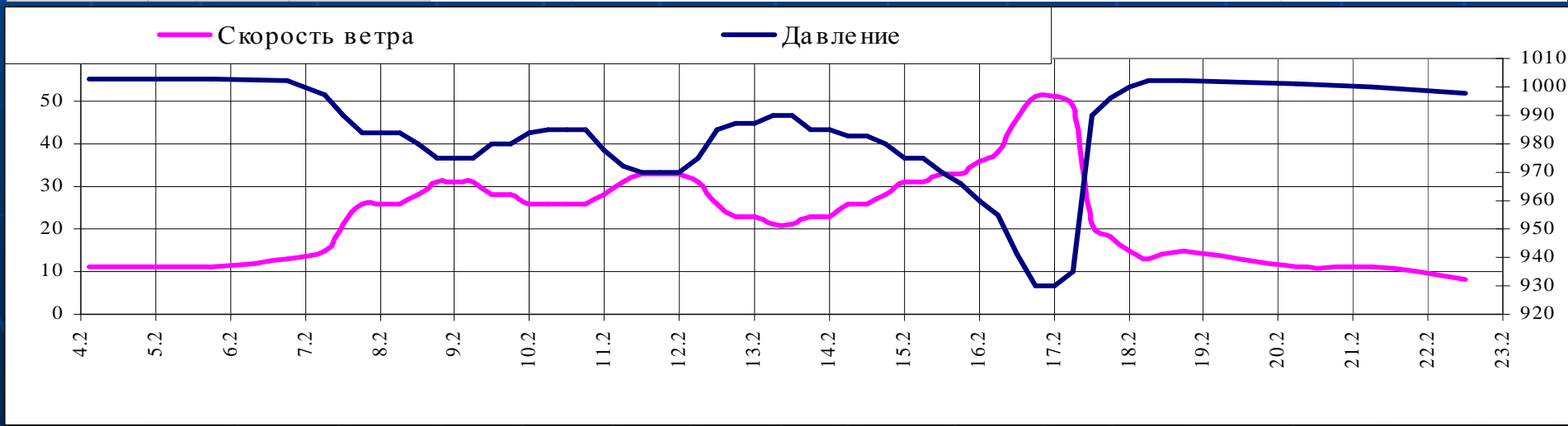
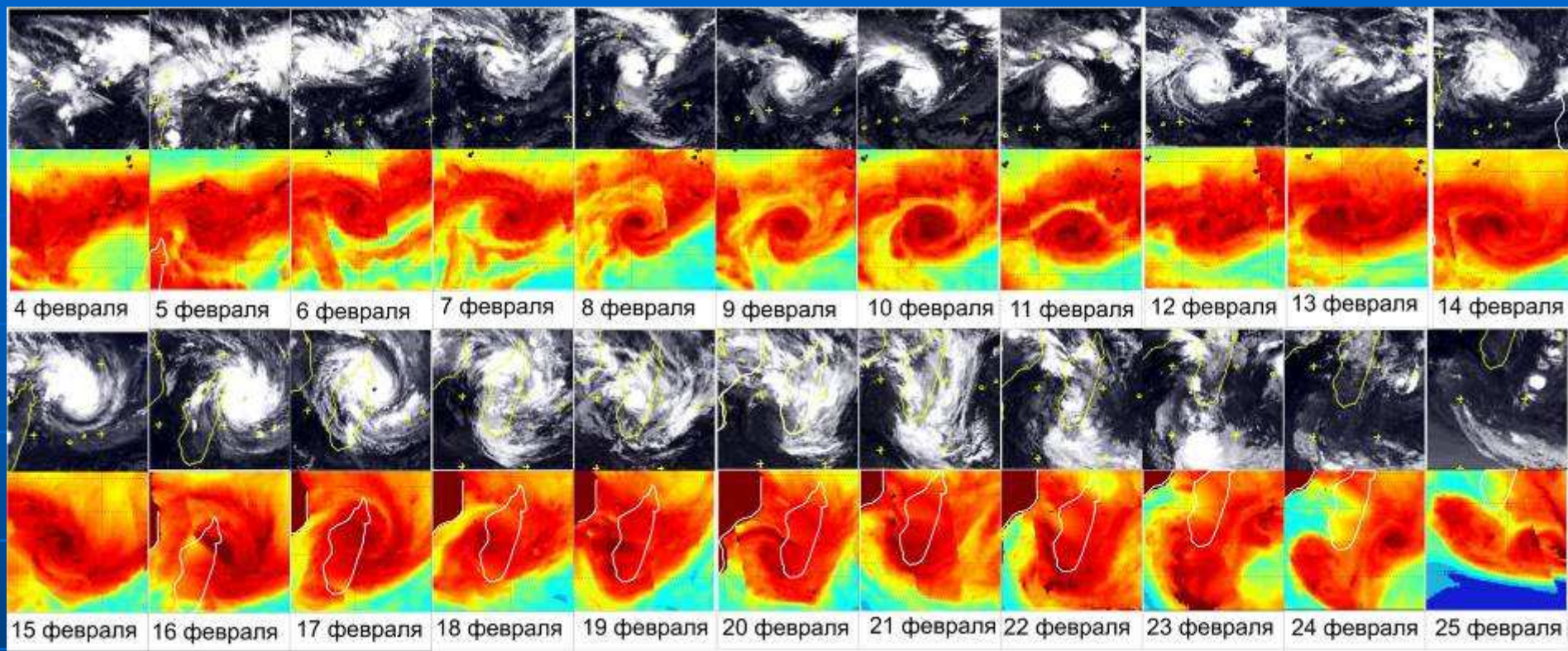






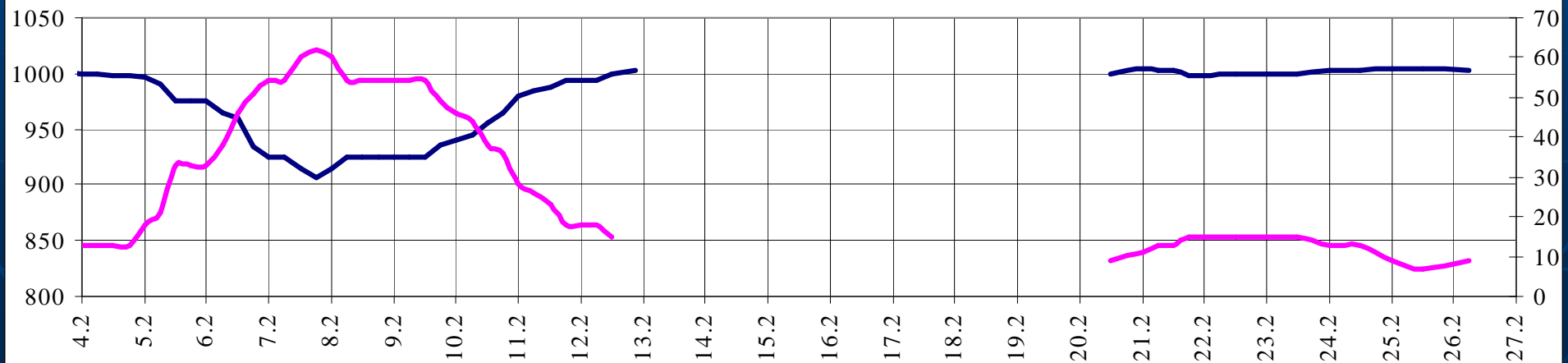
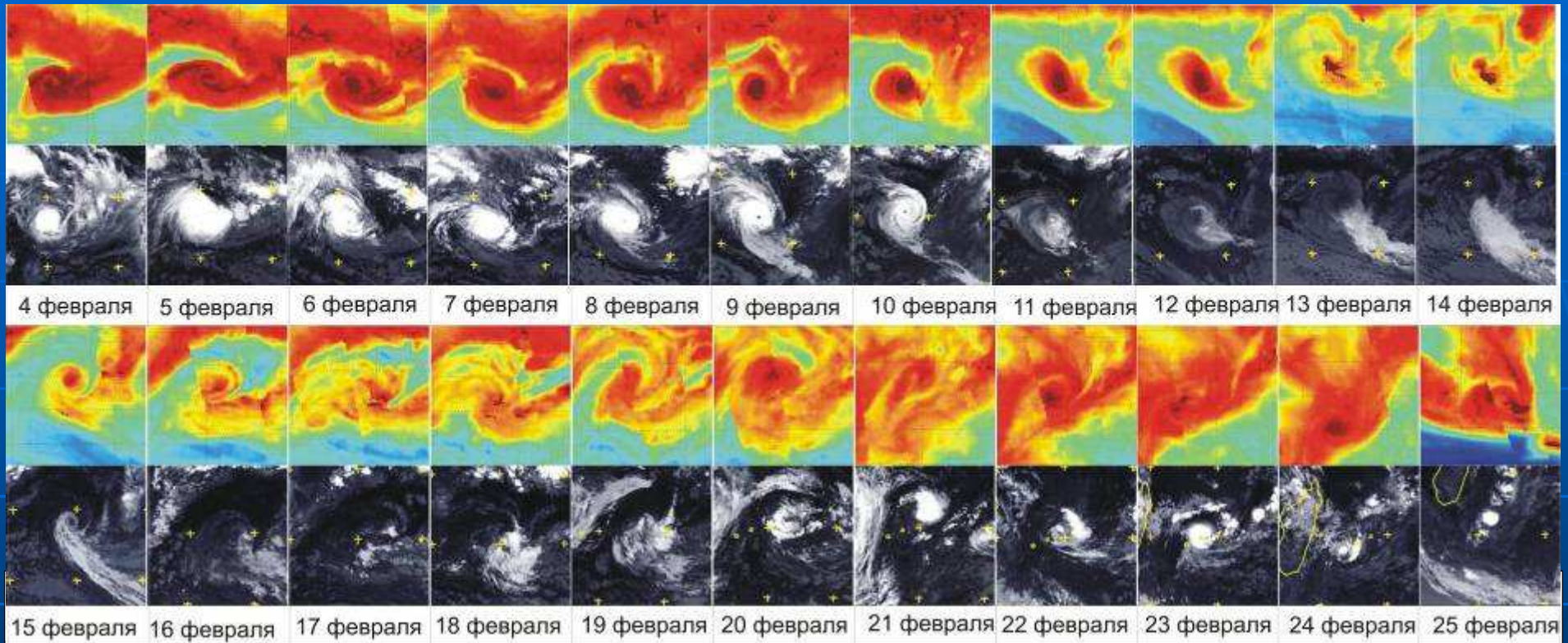
Эволюция тропического циклона IVAN

Видимый диапазон (Meteosat-7) и область водяного пара (AMSR-E)

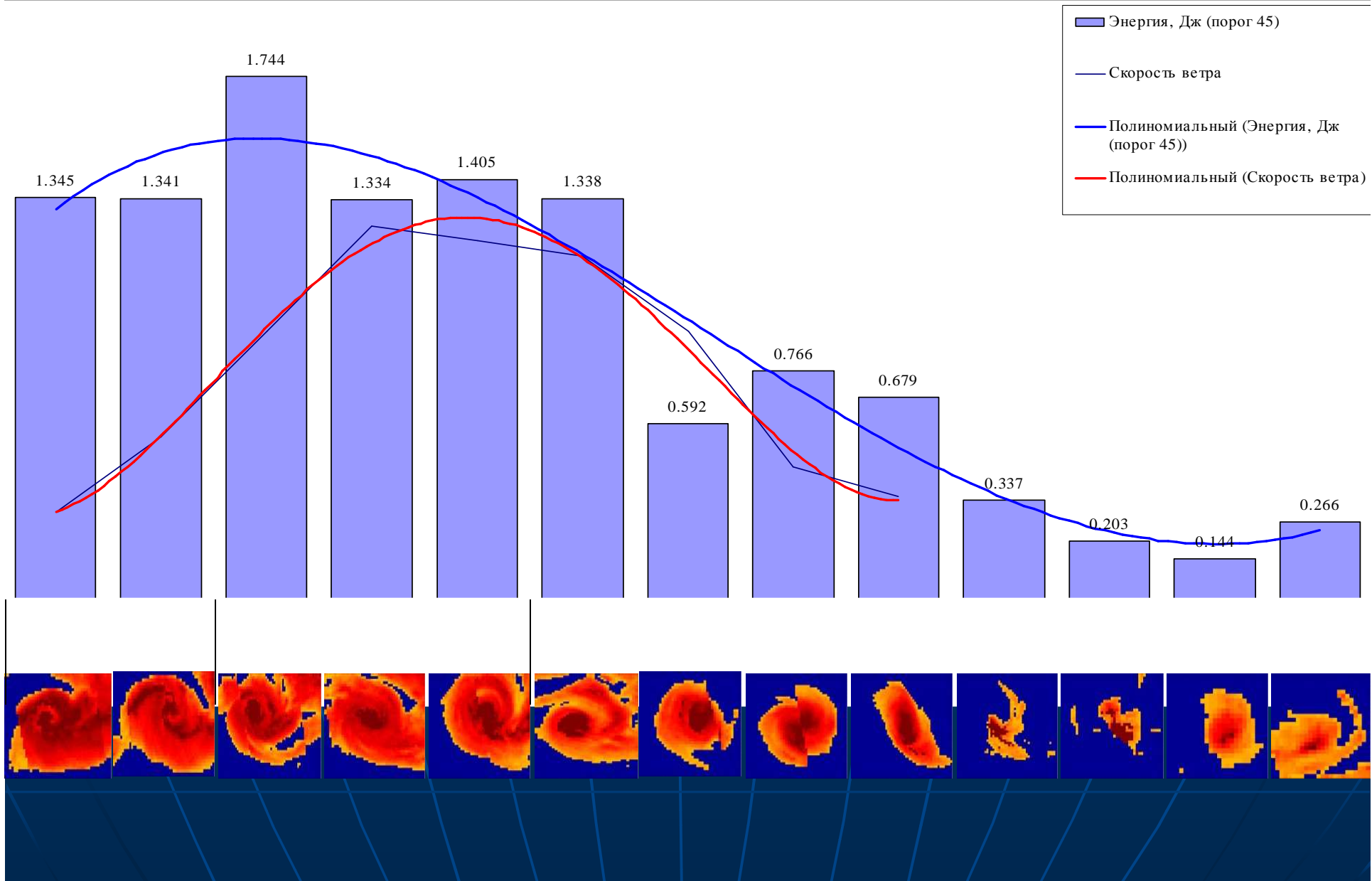


Эволюция тропического циклона HONDO

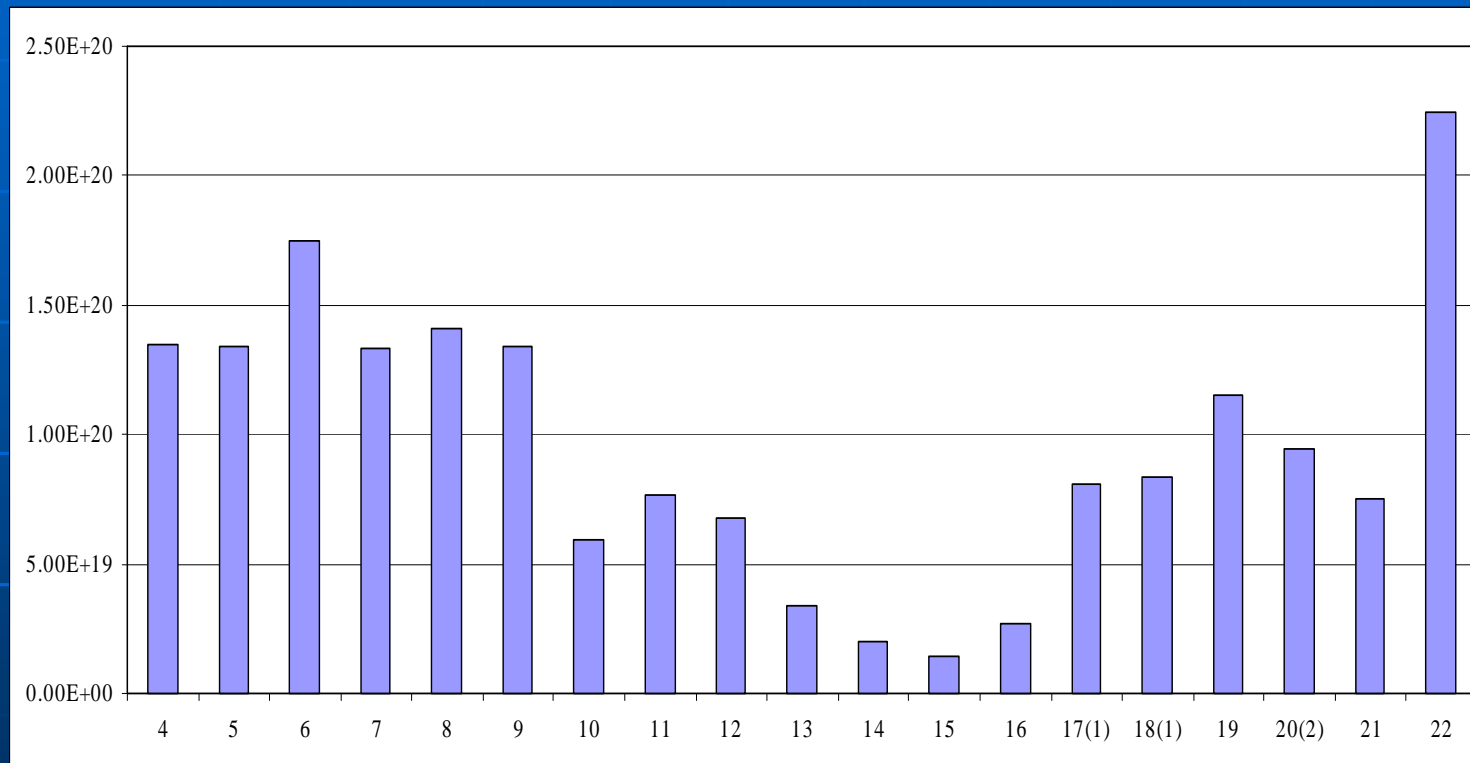
Видимый диапазон (Meteosat-7) и область водяного пара (AMSR-E)



Распределение энергии в ТЦ Hondo –I (4-16 февраля 2008 г.)



Энергетический баланс ТЦ Hondo I и II (4 февраля – 22 февраля 2008г.)



Результаты

1. Принципиально новым результатом, полученным в данном исследовании, является обнаружение джетовой спиральной структуры поля водяного пара, которая соединяет области водяного пара, приуроченных к облачному телу каждого из циклонов, а также центральную экваториальную зону водяного пара во внутритропической зоне конвергенции.

2. Наличие этой дополнительной двойной джетовой структуры позволяет резко интенсифицироваться одному из ТЦ из пост-тайфунных форм. .

3. Нарушение этой сложной джетовой структуры быстро приводит к диссипации одного из взаимодействующих ТЦ.

4. Диссипация связанных тропических циклонов до уровня TL произошла в результате разрушения джетовой структуры и дальнейшим втягиванием фронтальную зону с холодными и сухими массами воздуха в предантарктической части Индийского океана.