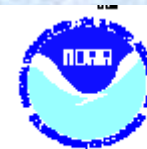


Удаленный отклик полей температуры воздуха и атмосферных осадков на два типа Эль-Ниньо

Железнова И.В.,
Московский Государственный университет
имени М.В. Ломоносова,
географический факультет



Удаленный отклик приземной температуры воздуха и осадков на ЭНЮК

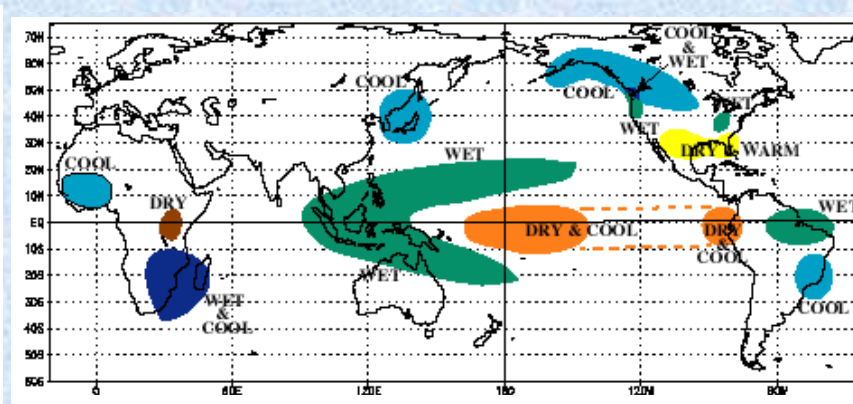
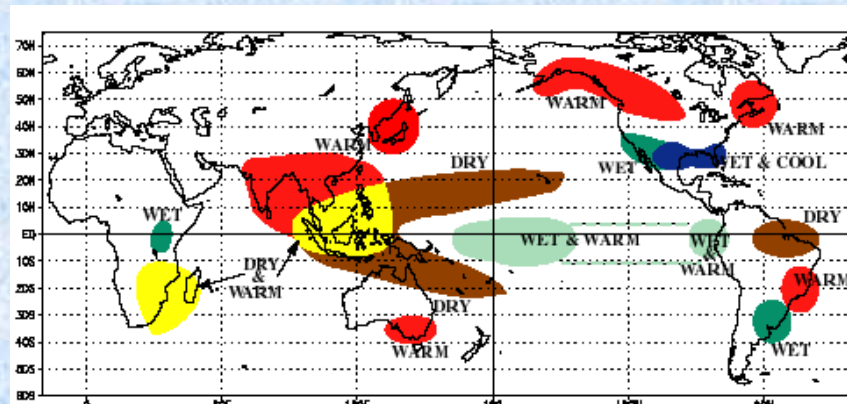


Climate Prediction Center
NCIP

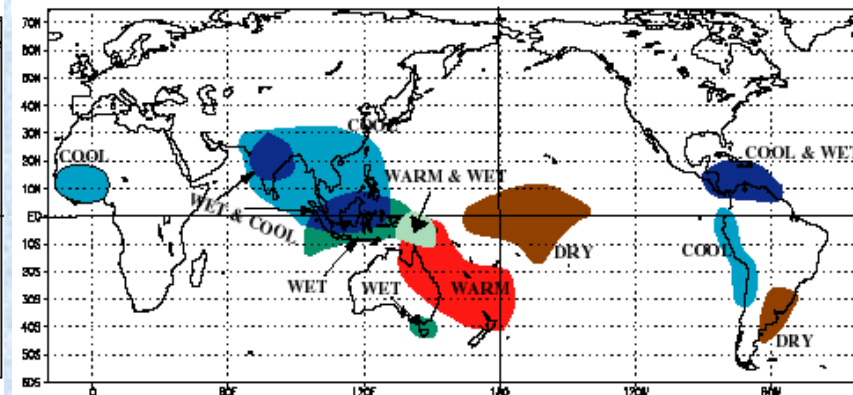
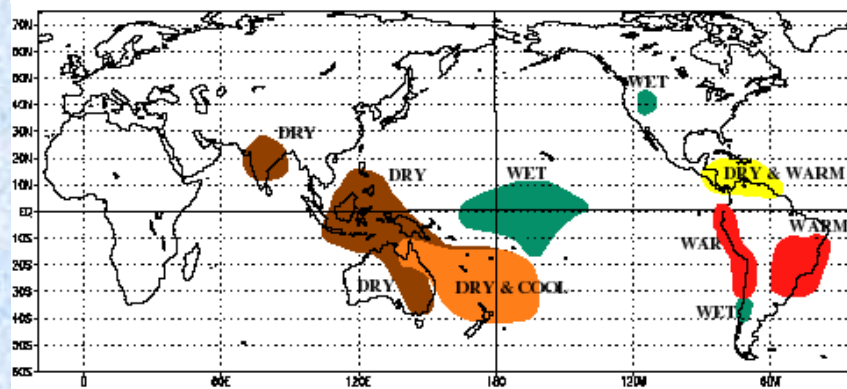
Эль-Ниньо

Ла Нинья

Дек-Янв-Фев



Июн-Июл-Авг



ТЕПЛО

СУХО

ТЕПЛО И СУХО

ТЕПЛО И ВЛАЖНО

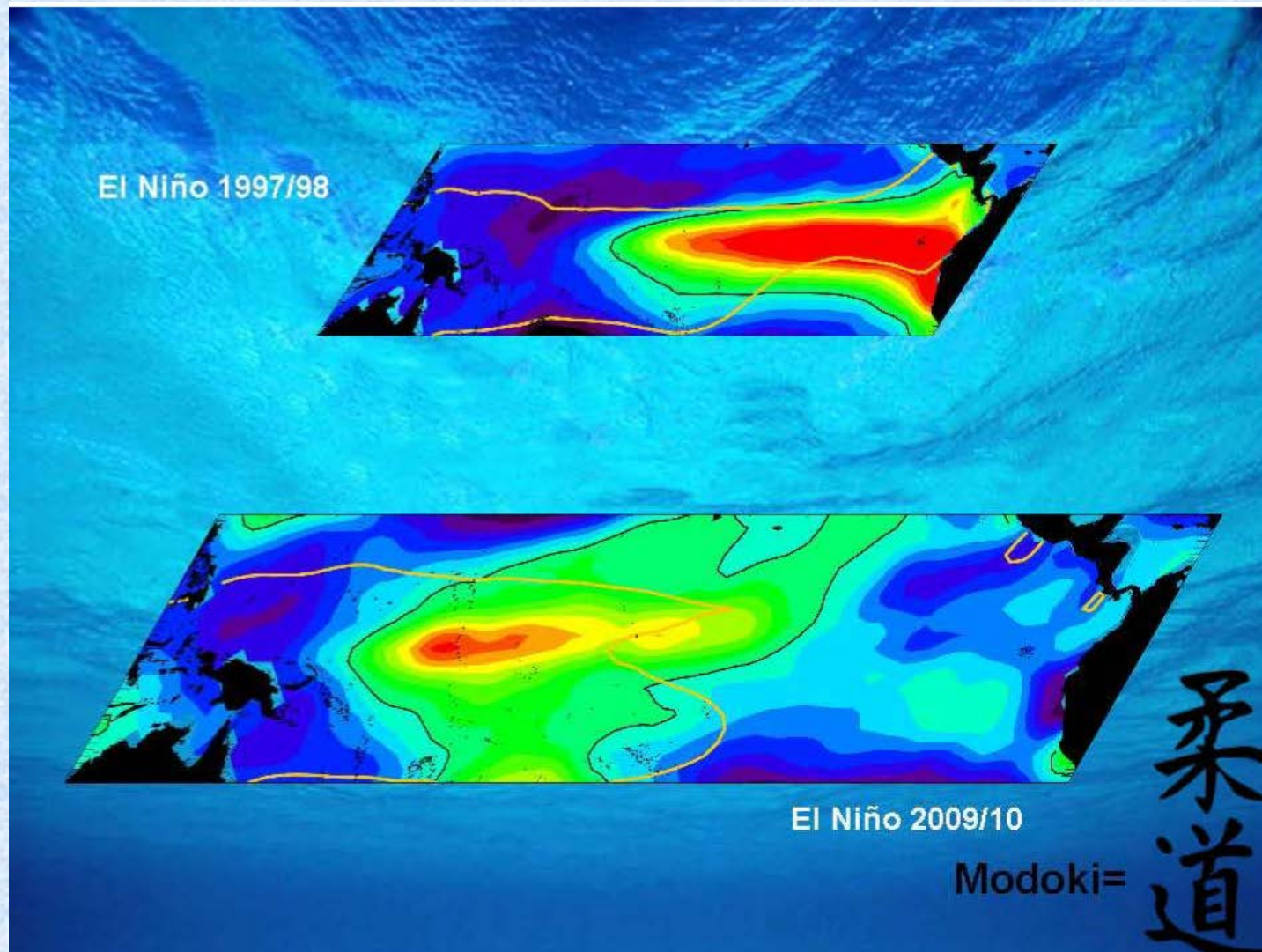
ХОЛОДНО

ВЛАЖНО

ХОЛОДНО И СУХО

ХОЛОДНО И
ВЛАЖНО

Каноническое Эль-Ниньо и Эль-Ниньо Модоки



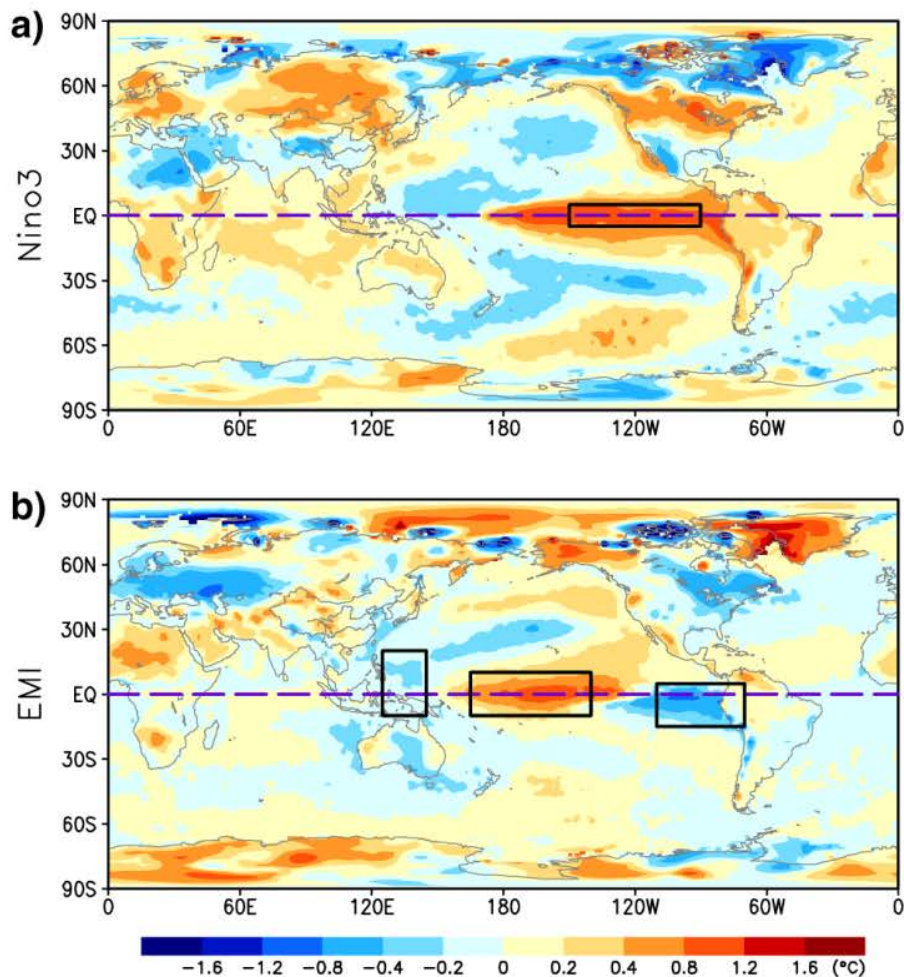
ВТ Эль-Ниньо: 1965–66, 1972–73, 1976–77, 1982–83, 1997–98

ЦТ Эль-Ниньо: 1968–69, 1994–95, 2002–03, 2004–05, 2009–10

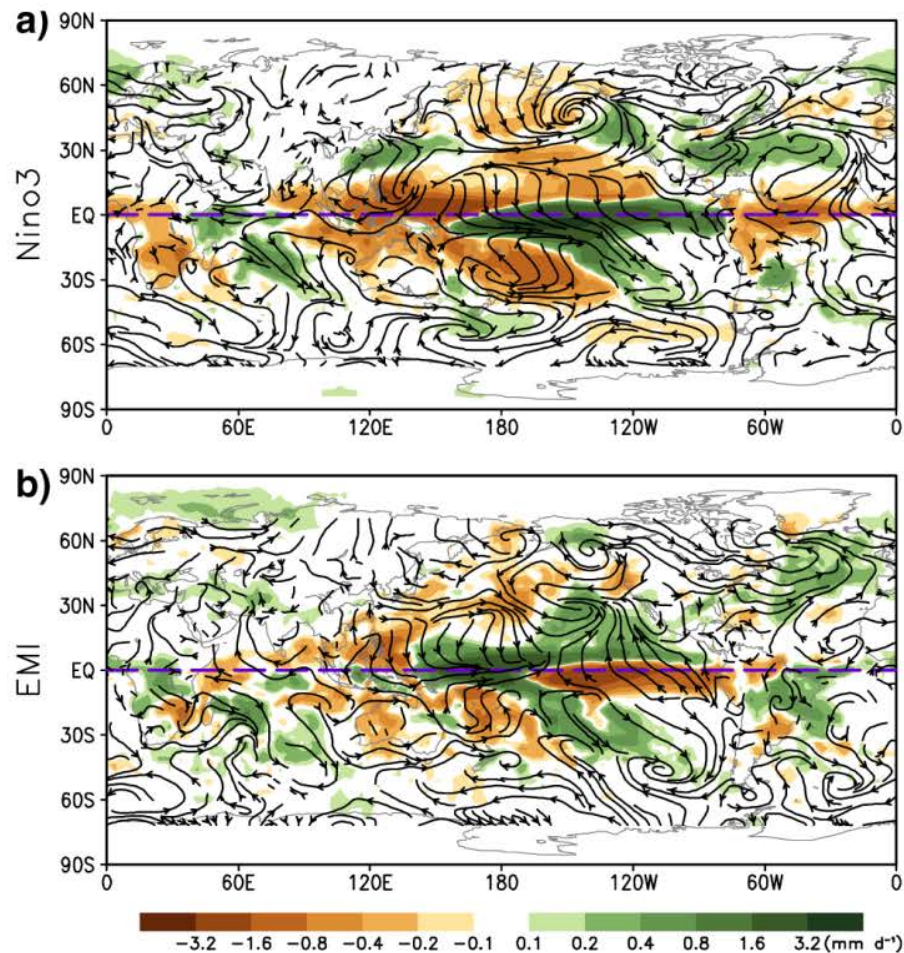
Пример исследования характера удаленного отклика с использованием индексов Nino3 и EMI

[Weng et. al., 2008]

Температура поверхности



Осадки и приземный ветер



Задача исследования:

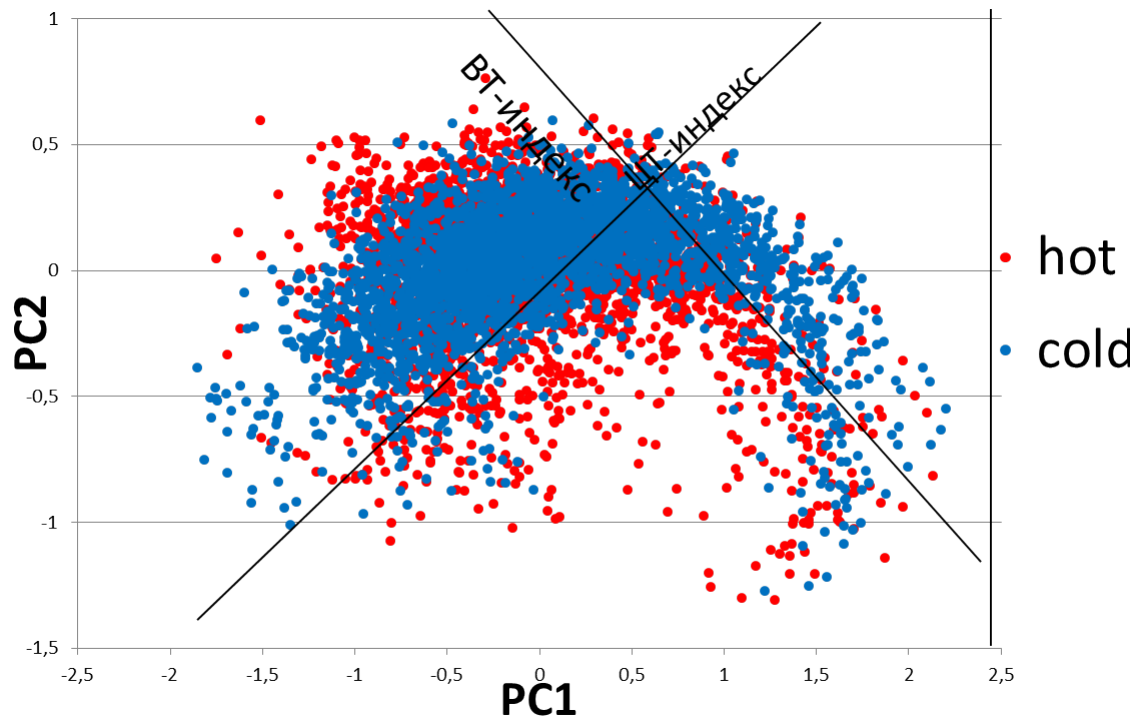
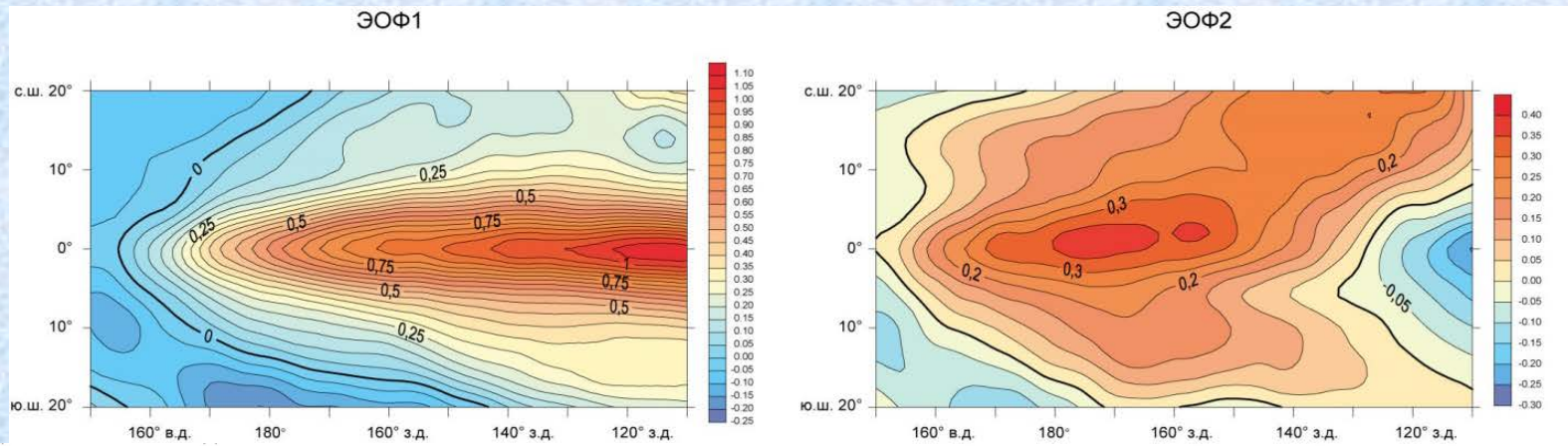
- Исследовать характер удаленного отклика аномалий приземной температуры воздуха и атмосферных осадков на каждый из типов Эль-Ниньо с использованием индексов, позволяющих достаточно уверенно разделить ЦТ и ВТ Эль-Ниньо.

Материалы исследования:

- **Приземная температура воздуха:** ERA Interim reanalysis, пространственное разрешение $0,75^{\circ} \times 0,75^{\circ}$
- **Атмосферные осадки:** архив GPCP, с разрешением по сетке $2,5^{\circ} \times 2,5^{\circ}$
- **Температура поверхности океана:** архив Hadley центра – The Hadley Centre Global Sea Ice and Sea Surface Temperature

Временной период 1979-2008гг. (30 лет),
Интервал осреднения – месяц.

Методика расчета индексов ЦТ и ВТ Эль-Ниньо (Takahashi et al., 2011)



$$ВТ = \frac{PC1 - PC2}{\sqrt{2}}$$

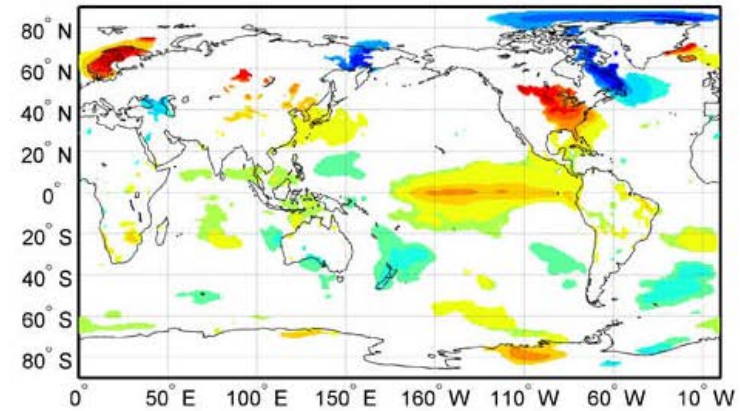
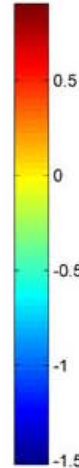
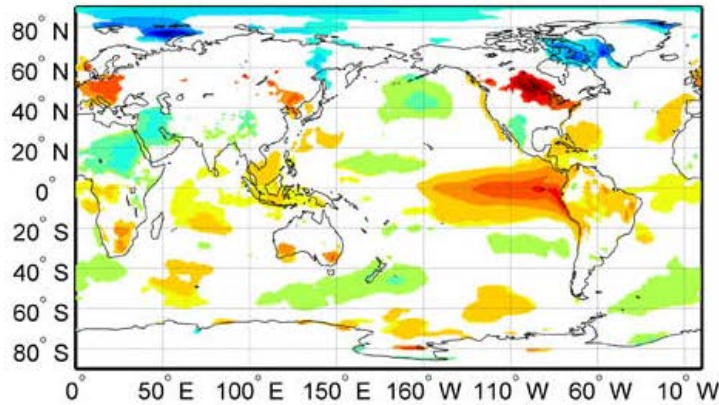
$$ЦТ = \frac{PC1 + PC2}{\sqrt{2}}$$

Удаленный отклик приземной температуры воздуха на два типа Эль-Ниньо

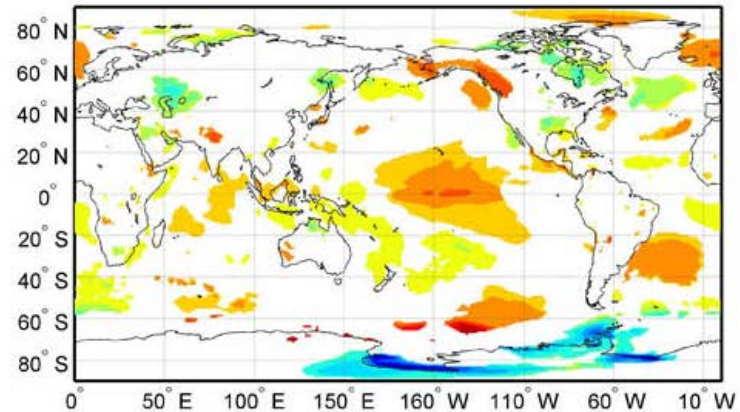
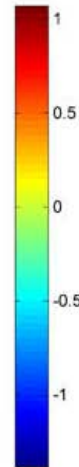
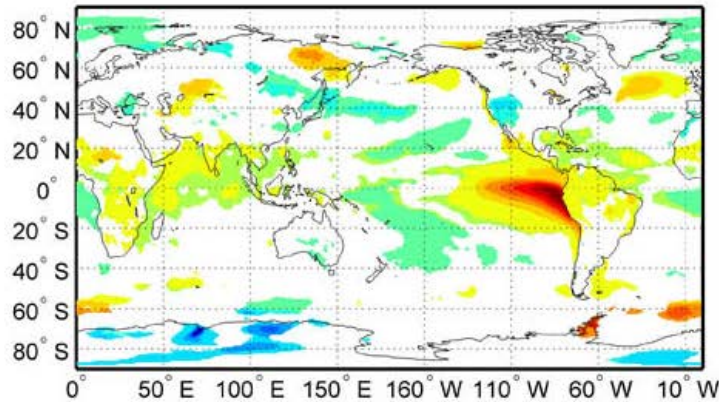
ВТ Эль-Ниньо

ЦТ Эль-Ниньо

Дек-Янв-Фев



Июн-Июл-Авг

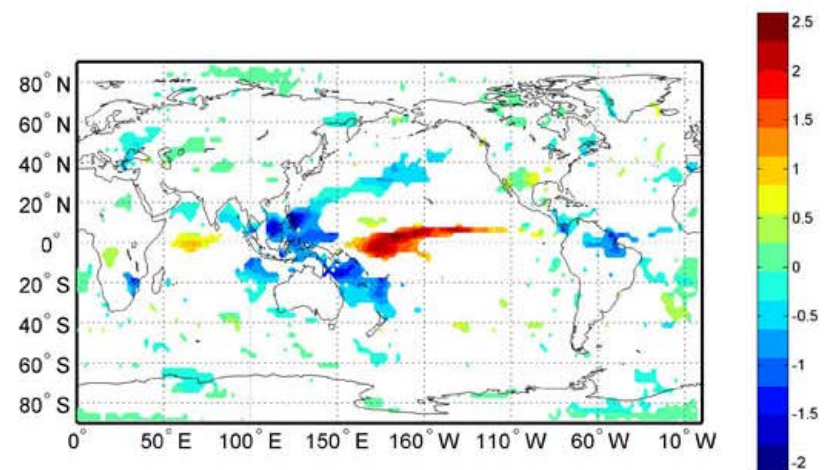
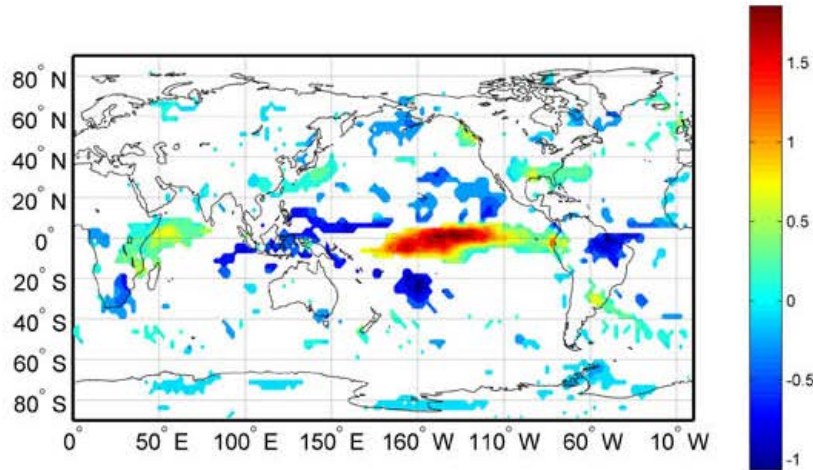


Удаленный отклик атмосферных осадков на два типа Эль-Ниньо

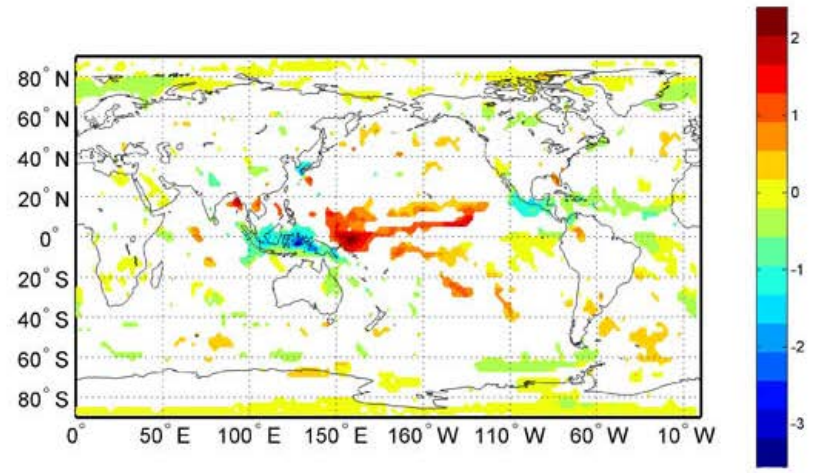
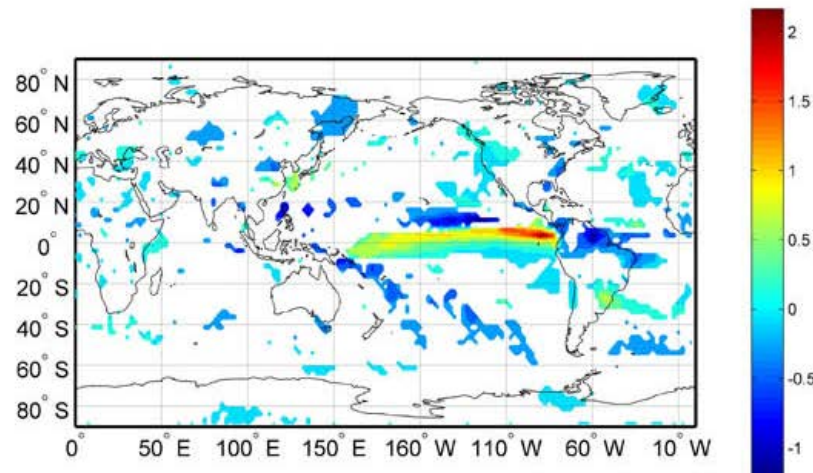
ВТ Эль-Ниньо

ЦТ Эль-Ниньо

Дек-Янв-Фев

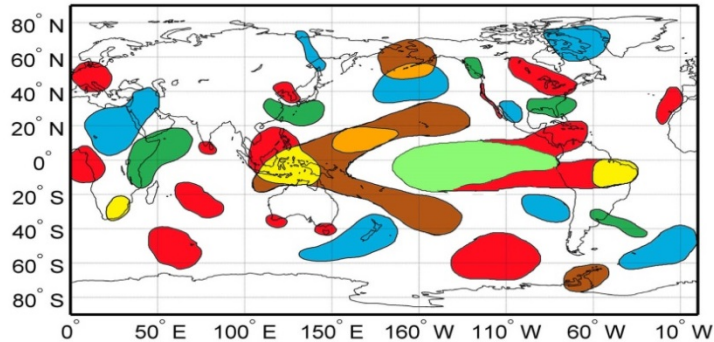


Июн-Июл-Авг

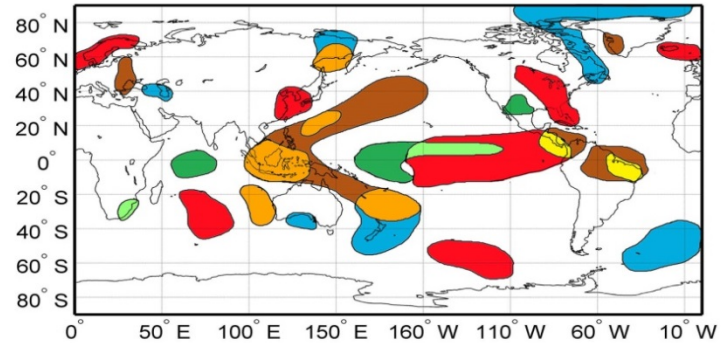


Пространственное распределение аномалий температуры воздуха и осадков в период развития двух типов Эль-Ниньо

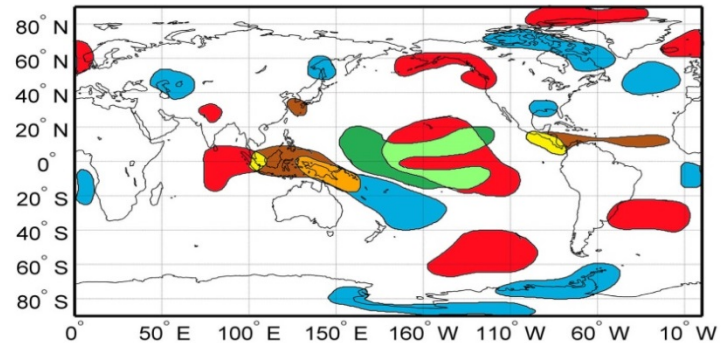
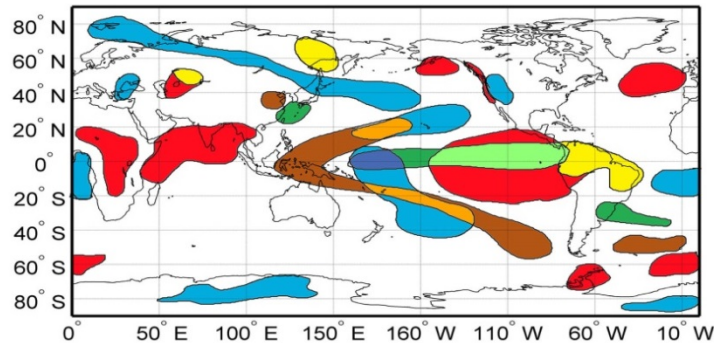
ВТ Эль-Ниньо



ЦТ Эль-Ниньо



Дек-Янв-Фев



Июн-Июл-Авг

тепло

сухо

тепло и сухо

тепло и влажно

ХОЛОДНО

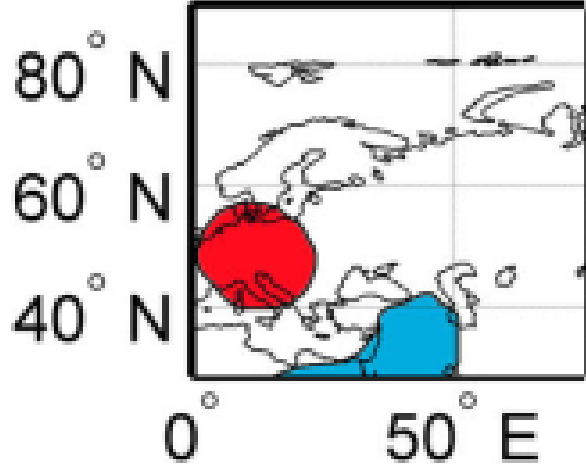
влажно

ХОЛОДНО и СУХО

**ХОЛОДНО и
ВЛАЖНО**

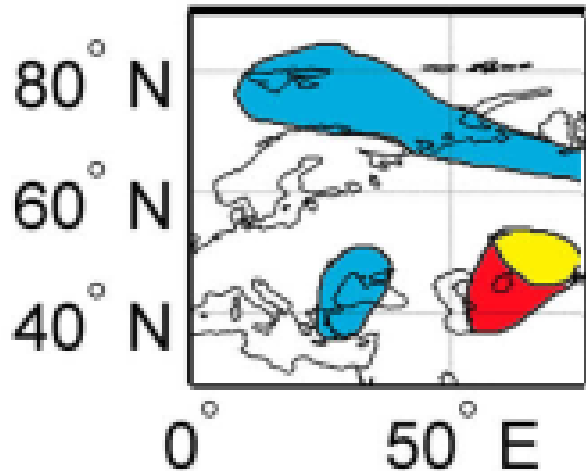
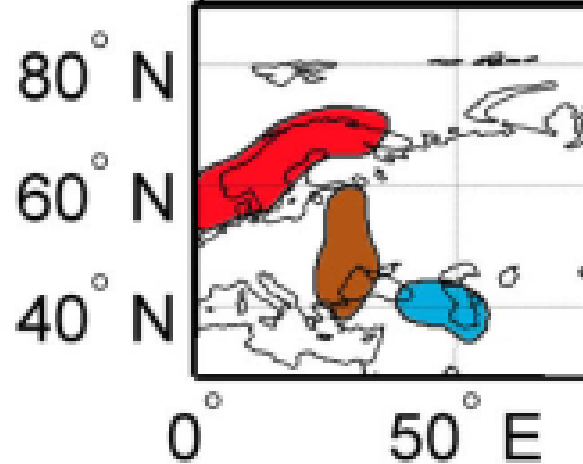
Влияние двух типов Эль-Ниньо на аномалии температуры воздуха и осадки на территории ЕТР

ВТ Эль-Ниньо

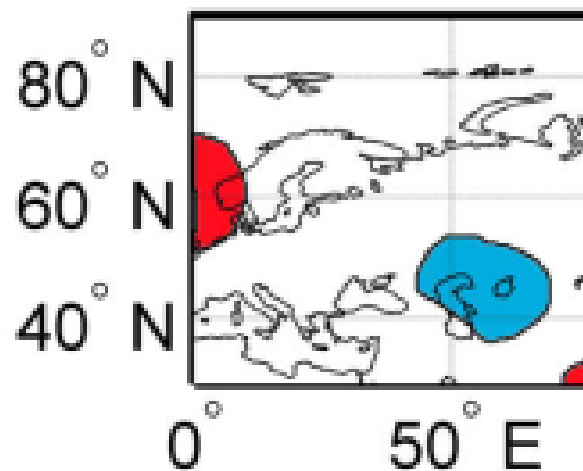


Дек-Янв-Фев

ЦТ Эль-Ниньо



Июн-Июл-Авг



тепло

холодно

сухо

тепло и сухо

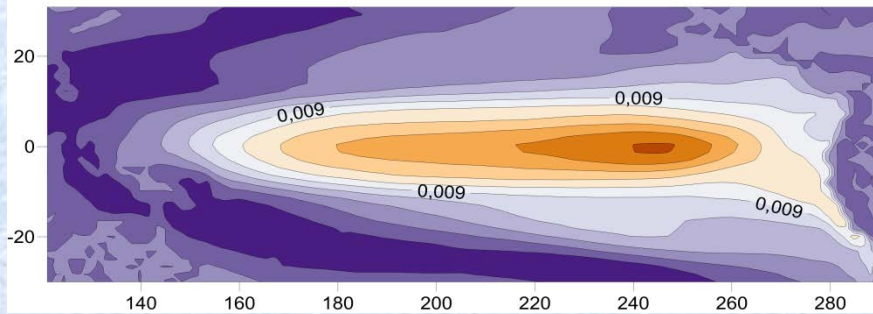
Основные выводы

- На основе регрессионного анализа аномалий приземной температуры воздуха и осадков на ЦТ и ВТ-индексы разделен удаленный отклик на два типа Эль-Ниньо
- Обобщенные карты позволили выделить регионы с похожим, различным и противоположным откликом.
- Механизмы - ???

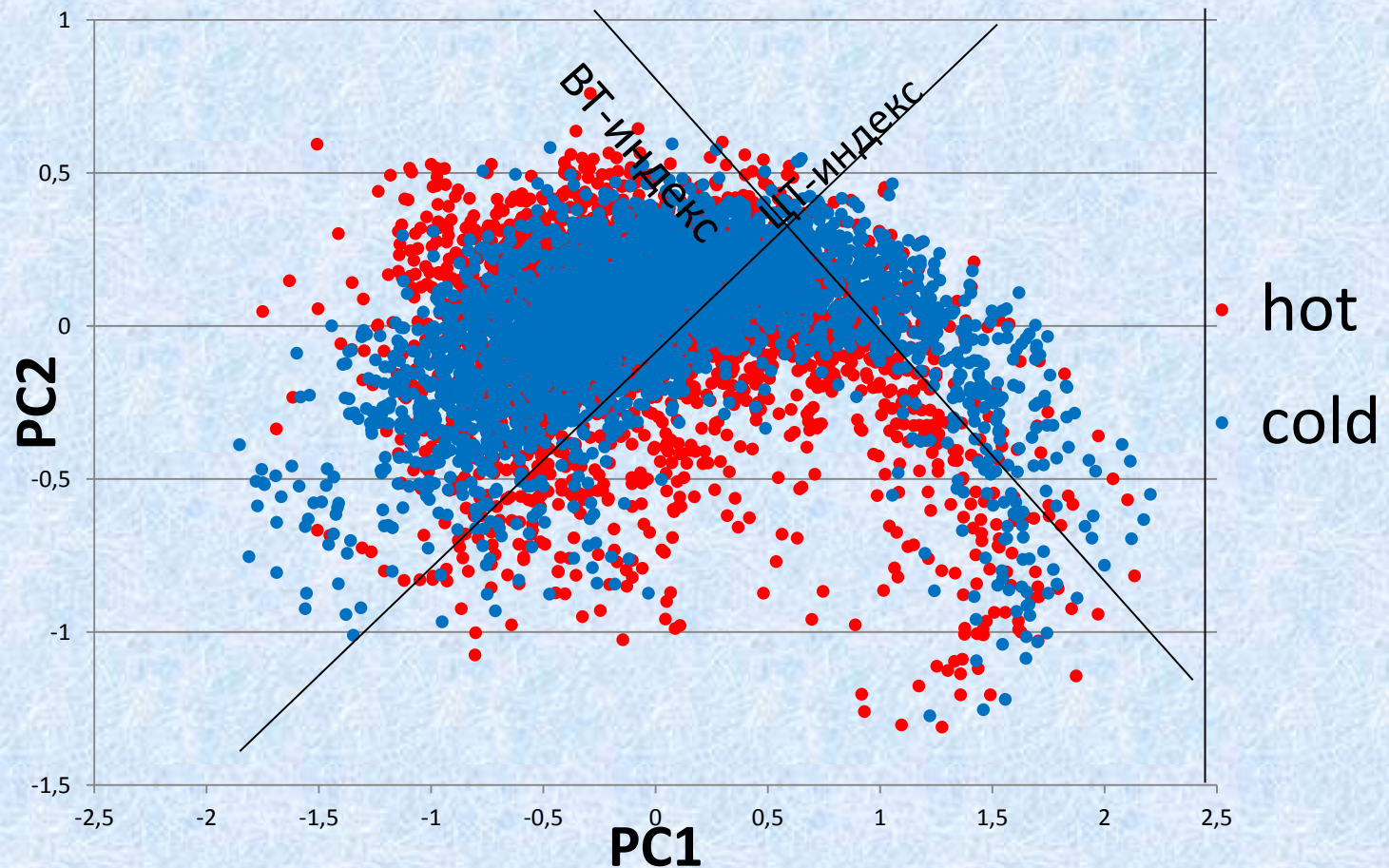
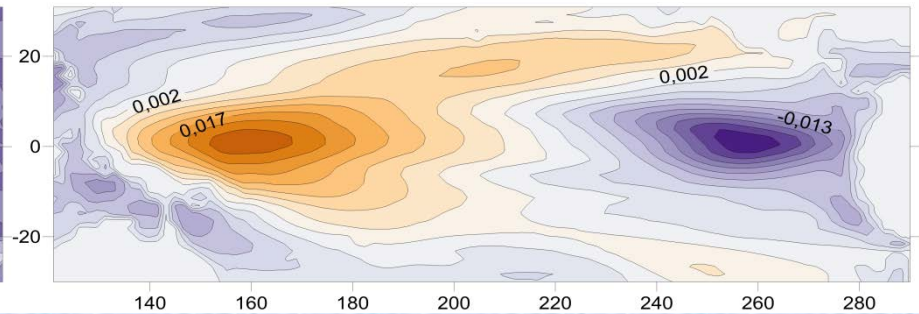
Спасибо за внимание!

Модель GFDL-ESM2M

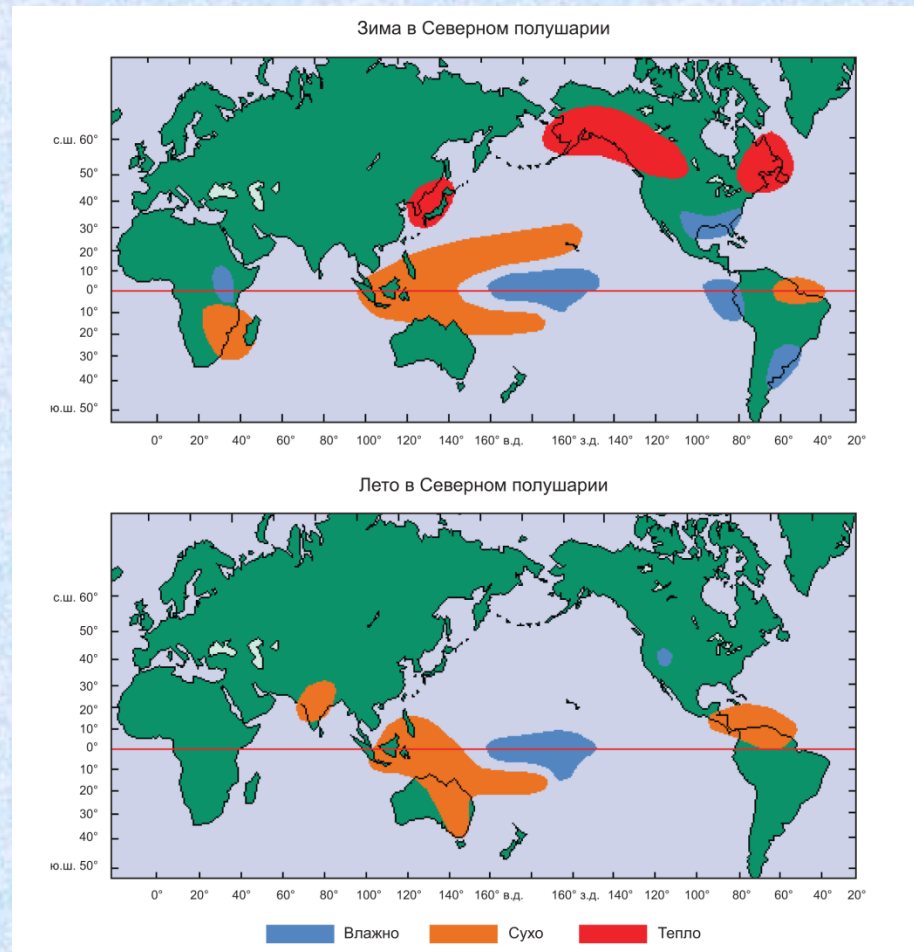
EOF 1 (77%)



EOF2 (14%)



[Trenberth et al., 1998]



$$EMI = SSTAA - 0.5SSTAB - 0.5SSTAC$$

- A (165° в.д. – 140° з.д., 10° ю.ш. – 10° с.ш.),
- B (110° – 70° з.д, 15° ю.ш. – 5° с.ш)
- C (125° – 145° в.д., 10° ю.ш. – 20° с.ш.).