

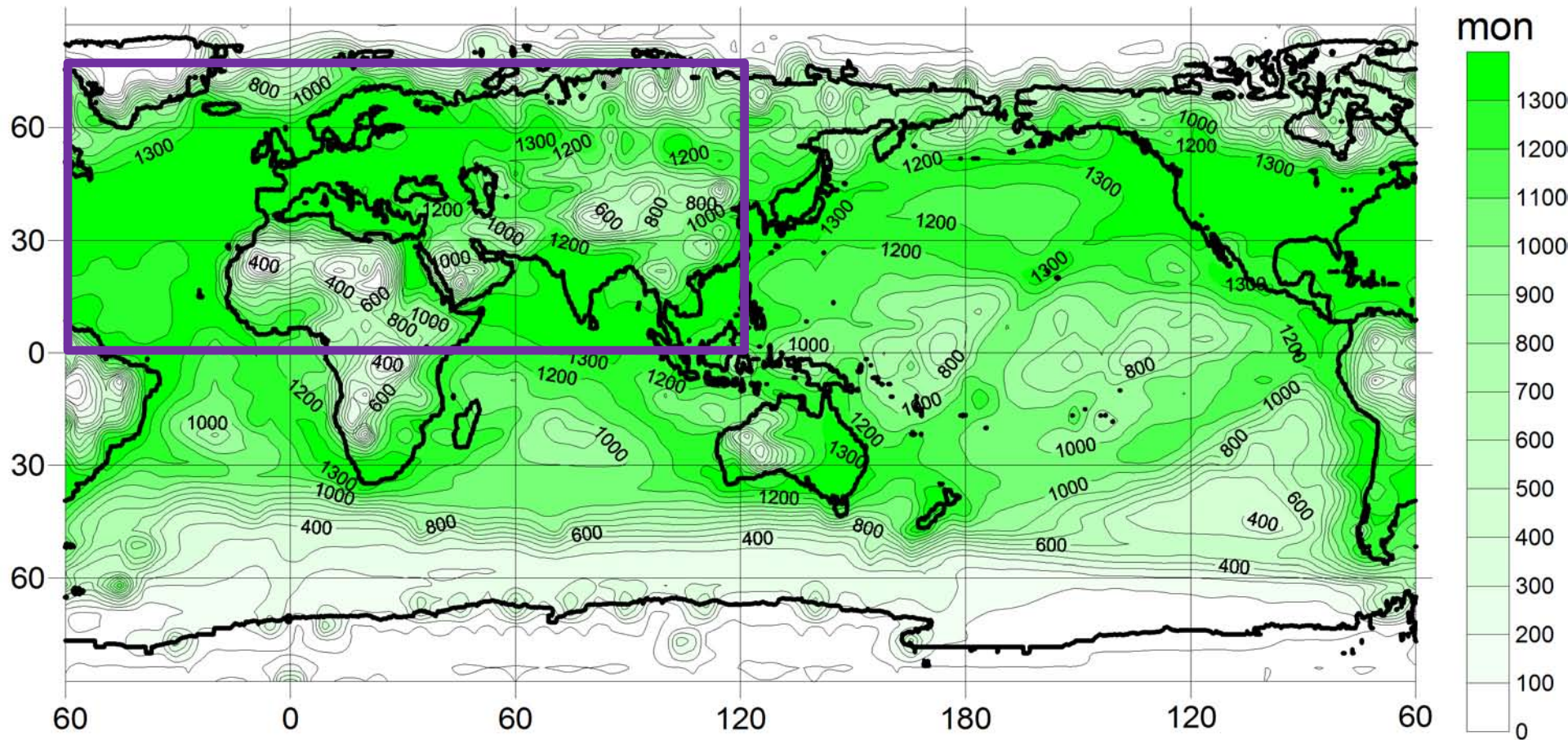
О ВЛИЯНИИ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКИ НА КЛИМАТ ЕВРАЗИИ

Бышев В.И., Нейман В.Г., Романов Ю.А., Серых И.В.



*Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН
iserykh@gmail.com*

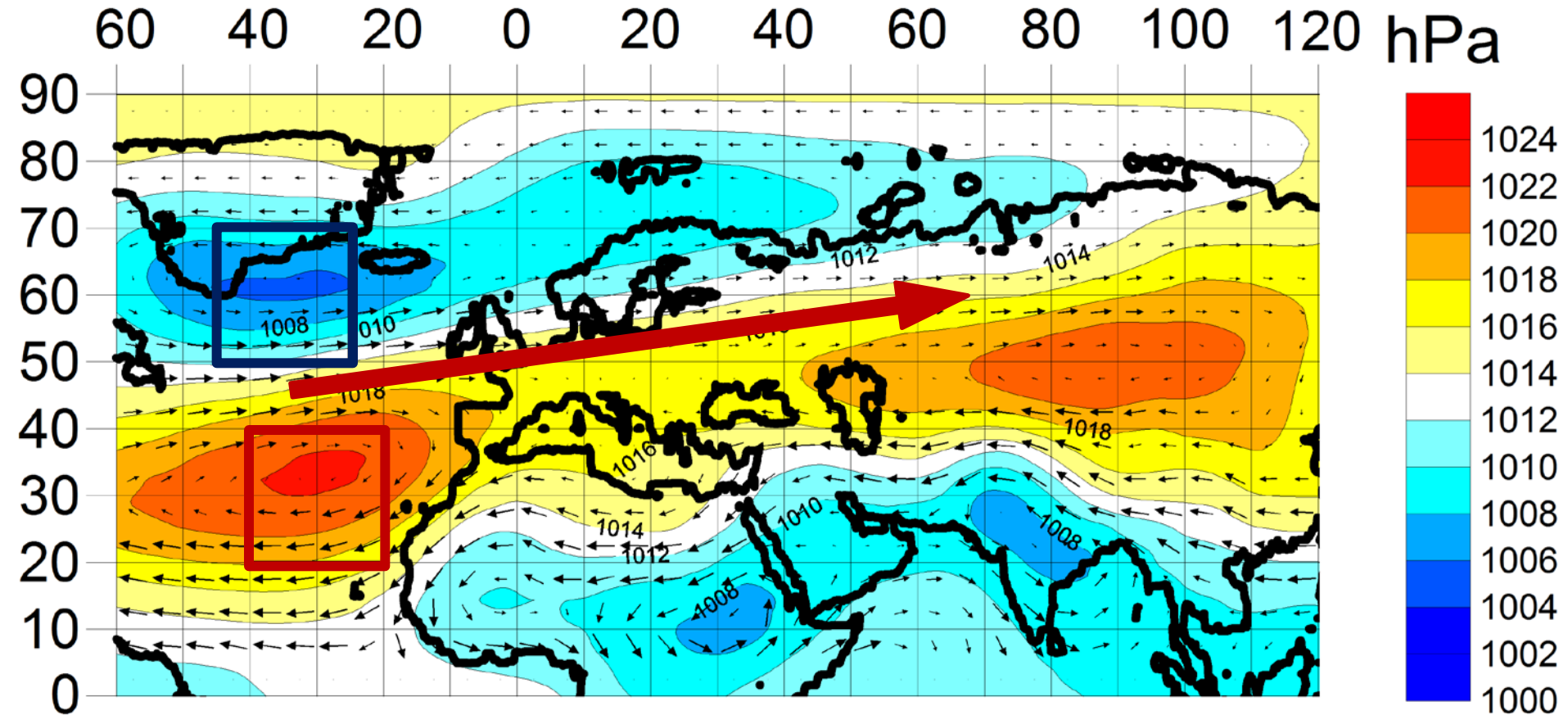
Полнота исследуемых данных



Количество месяцев с данными приповерхностной температуры за 1900-2012 гг.

Данные атмосферного давления на уровне моря и приповерхностной температуры предоставлены Met Office Hadley Centre.

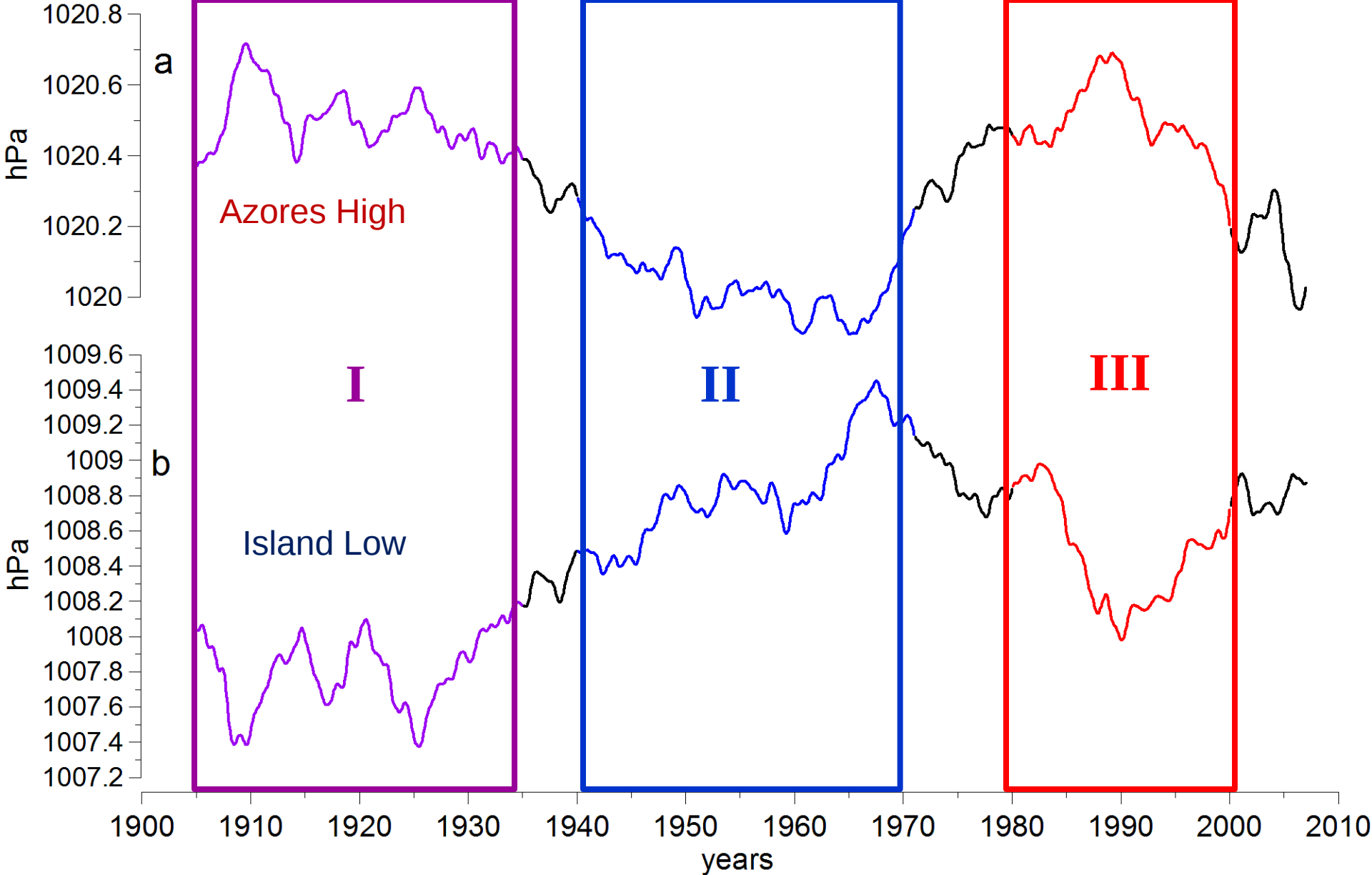
Климатическое поле атмосферного давления



Среднее многолетнее (1900-2012 гг.) поле атмосферного давления на уровне моря в Северной Атлантике и соответствующее ему поле геострофического ветра. Квадратами выделены районы:

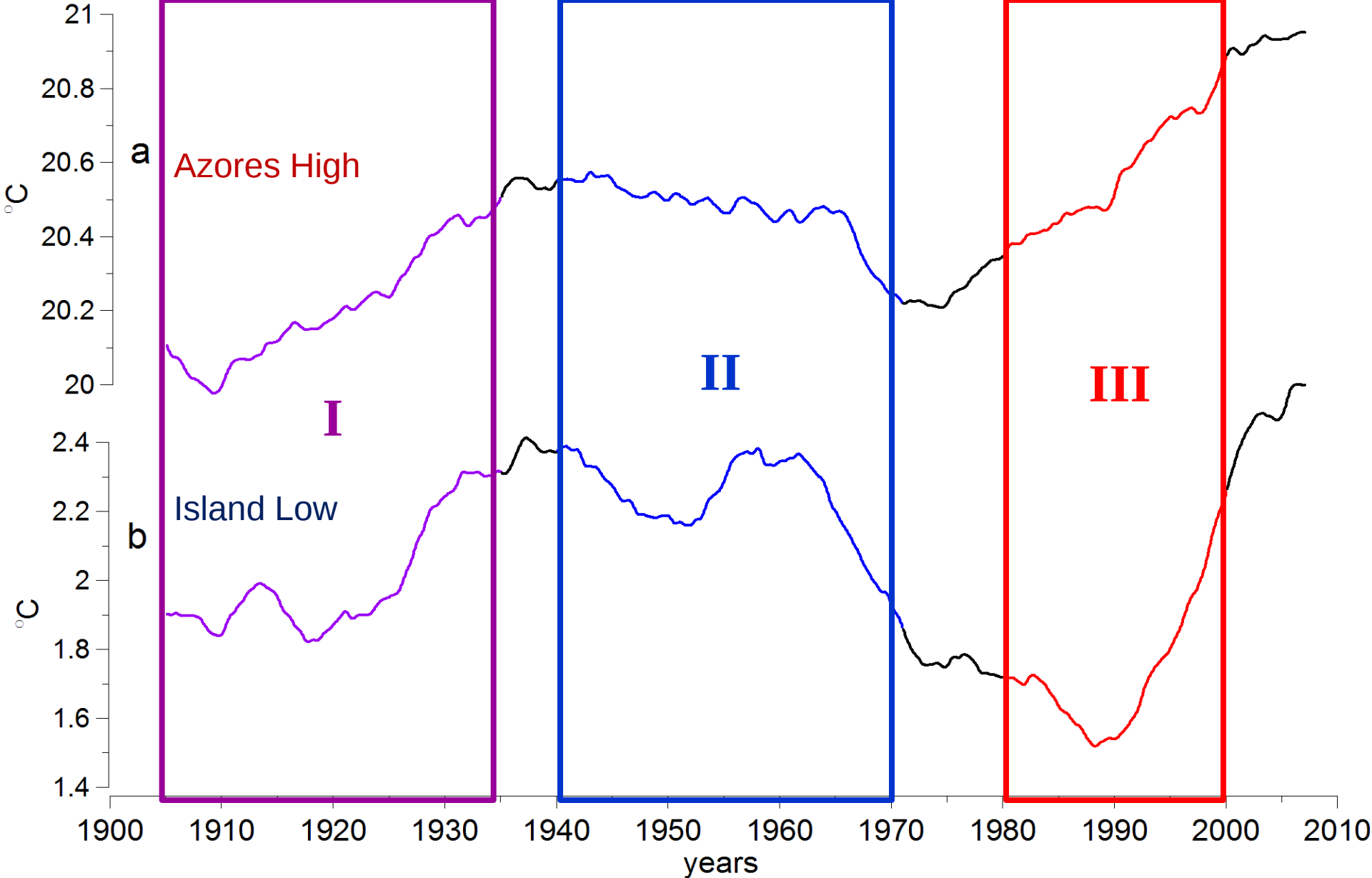
Азорского максимума (20-40° с.ш.; 40-20° з.д.) и

Исландского минимума (50-70° с.ш.; 45-25° з.д.).

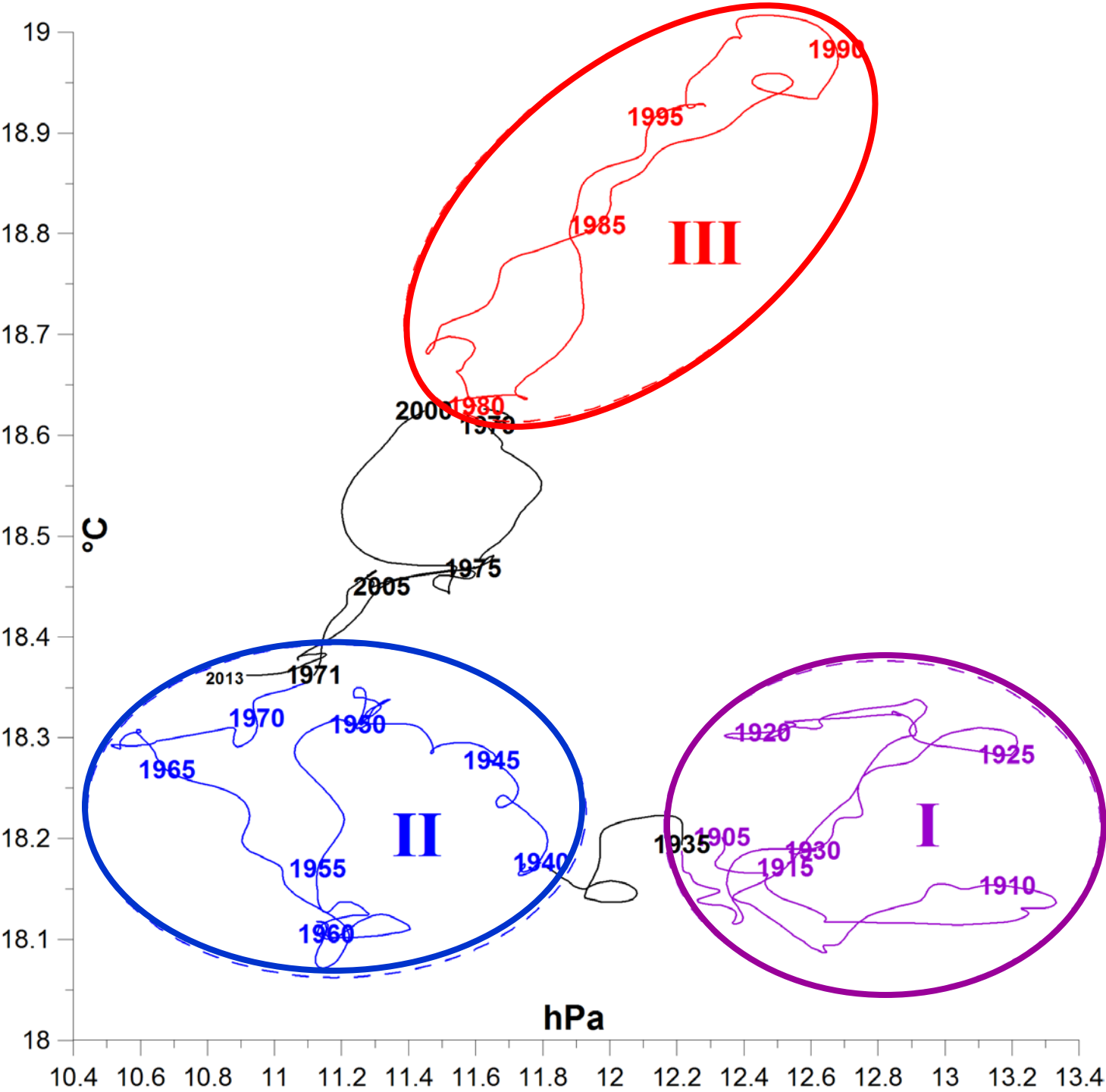


Вековой ход атмосферного давления в Азорском (a) и Исландском (b) центрах действия атмосферы. Различным цветом выделены фазы климата:

I) 1905-1935, II) 1940-1970, III) 1980-2000.



Вековой ход температуры поверхности океана в Азорском (a) и Исландском (b) центрах действия атмосферы. Различным цветом выделены фазы климата: I)1905-1935, II)1940-1970, III)1980-2000.



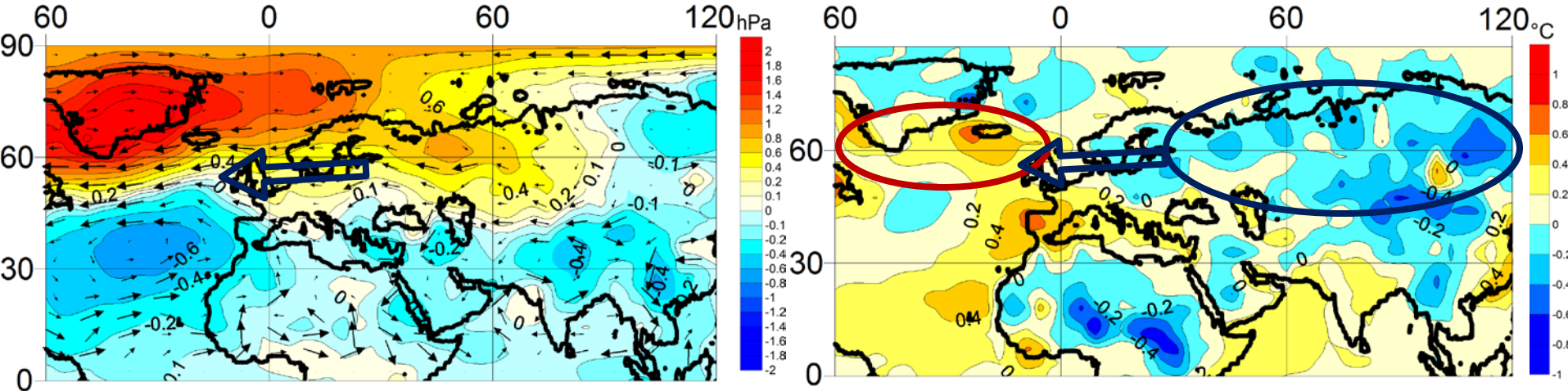
Фазовая траектория термобарического параметра ($\Delta P(t)$, $\Delta T(t)$) состояния Северо-Атлантического колебания (разность между Азорским максимумом и Исландским минимумом). Разными цветами выделены подмножества, соответствующие различным фазовым состояниям климата:
 I) 1905-1935,
 II) 1940-1970,
 III) 1980-2000.

Изменения глобальных полей между фазовыми состояниями климата

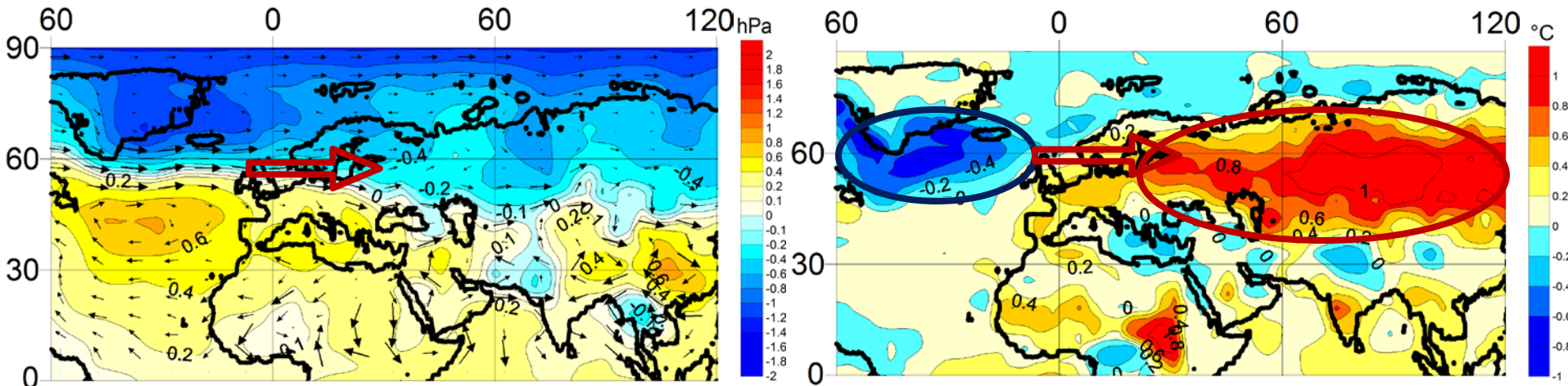
Атмосферное давление на уровне моря

Приповерхностная температура

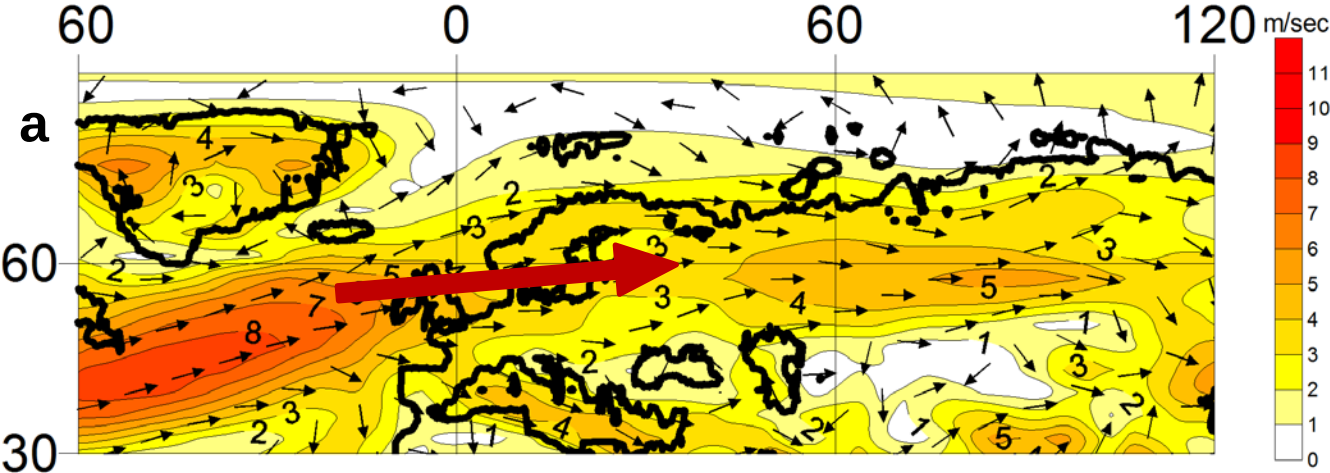
Разность между II)1940-1970 и I)1905-1935



Разность между III)1980-2000 и II)1940-1970

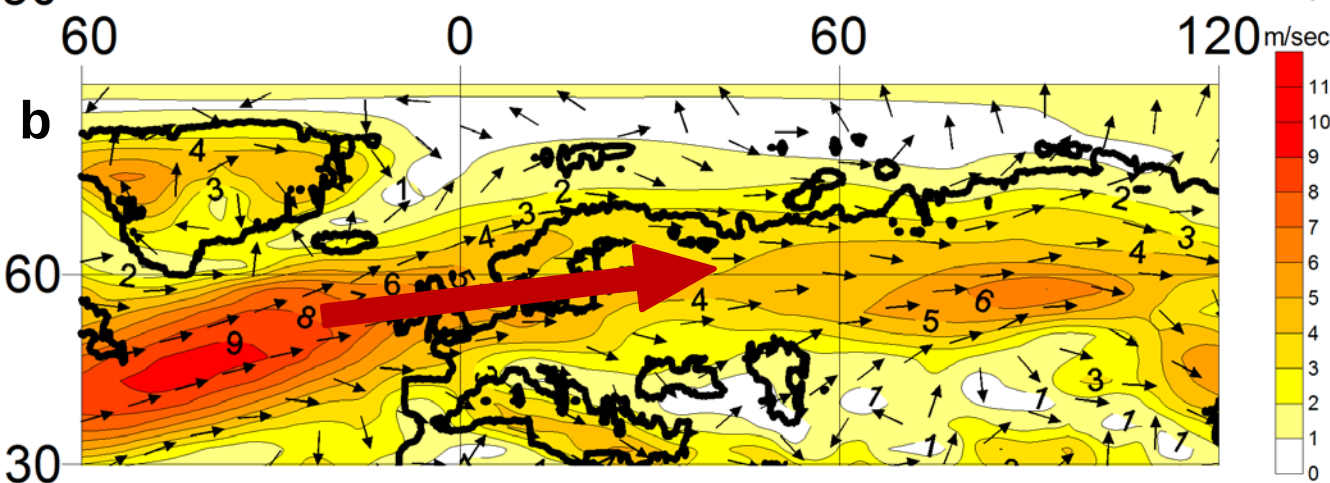


Стрелками указаны аномалии геострофического ветра.

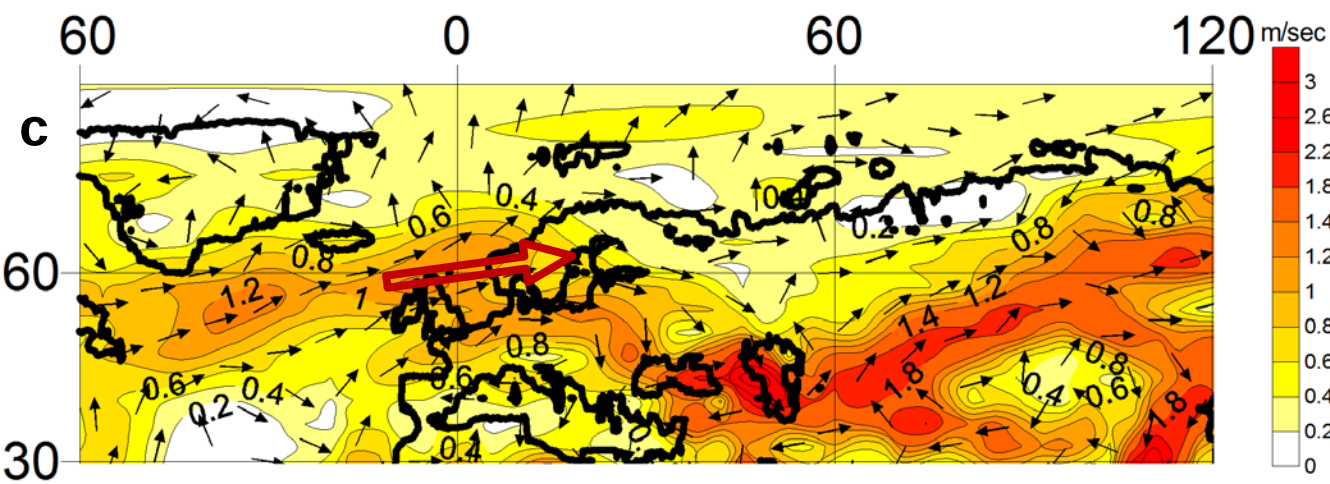


**Средние поля
ветра на уровне
850 гПа (данные
NCER/NCAR)**

а) Фазовое состояние
климата **II)1948-1970**



б) Фазовое состояние
климата **III)1980-2000**



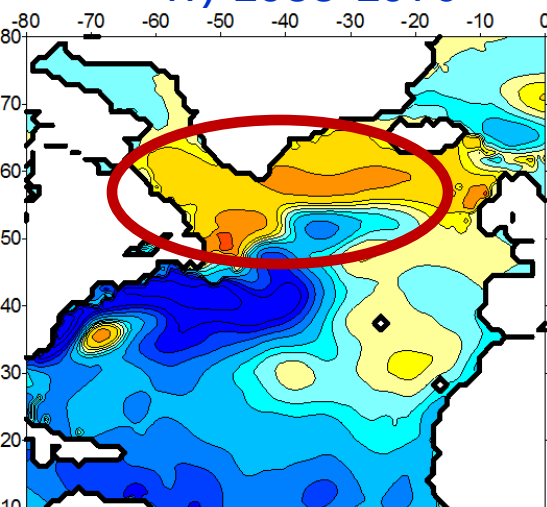
с) Разность между
полями ветра (б) и (а),
III)1980-2000

минус
II)1948-1970.

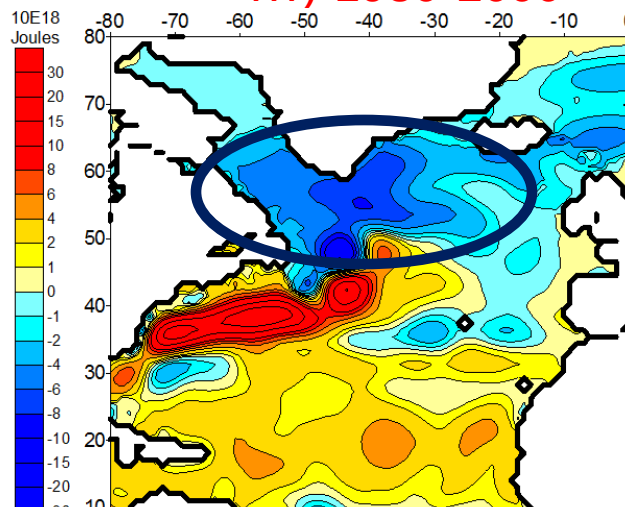
Стрелками указано
направление ветра.

Аномалии теплосодержания верхних 700 м Атлантического океана для фазовых состояний климата и начала XXI века

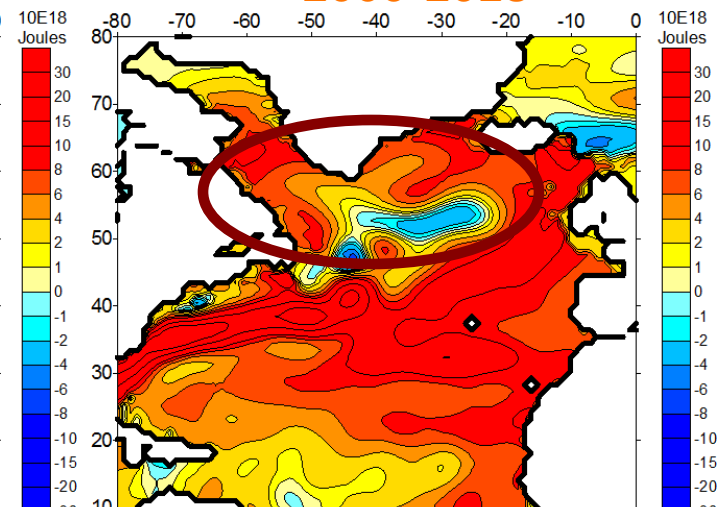
II) 1955-1970



III) 1980-2000

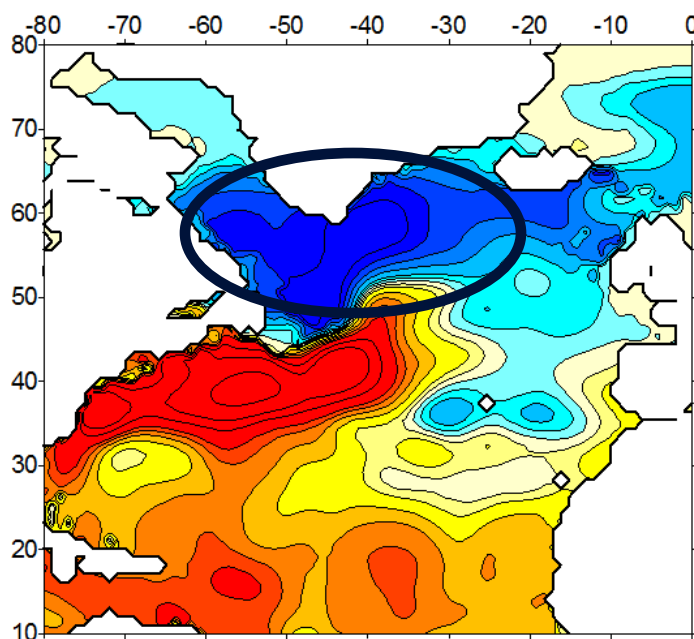


2000-2013

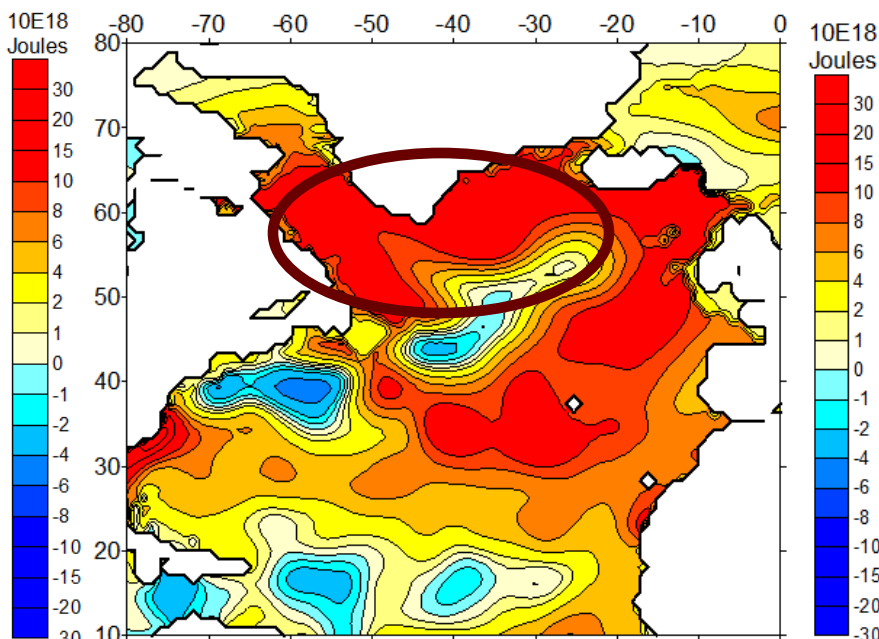


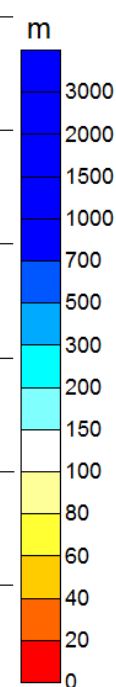
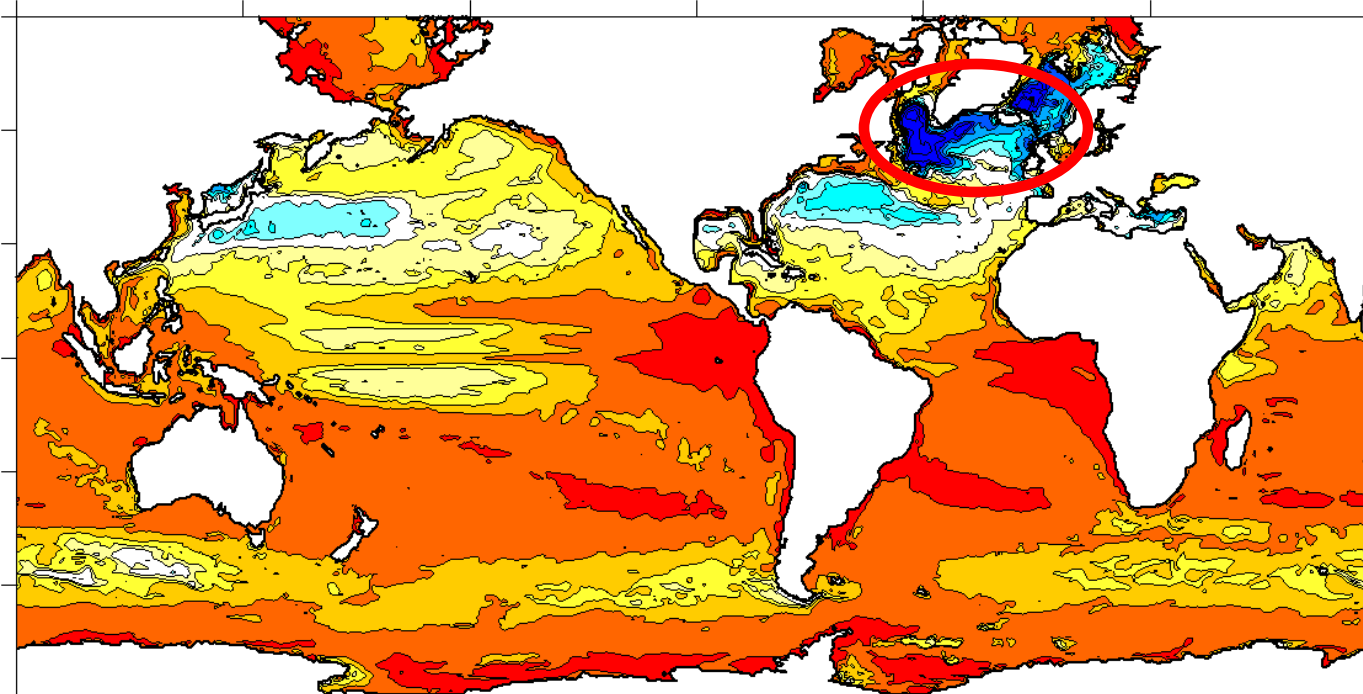
Разность теплосодержания между периодами (данные NODC)

III)
1980-
2000
МИНУС
II)
1955-
1970



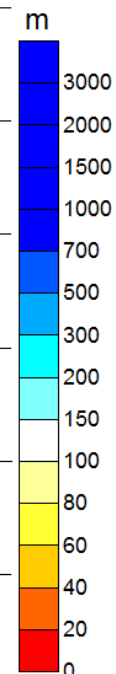
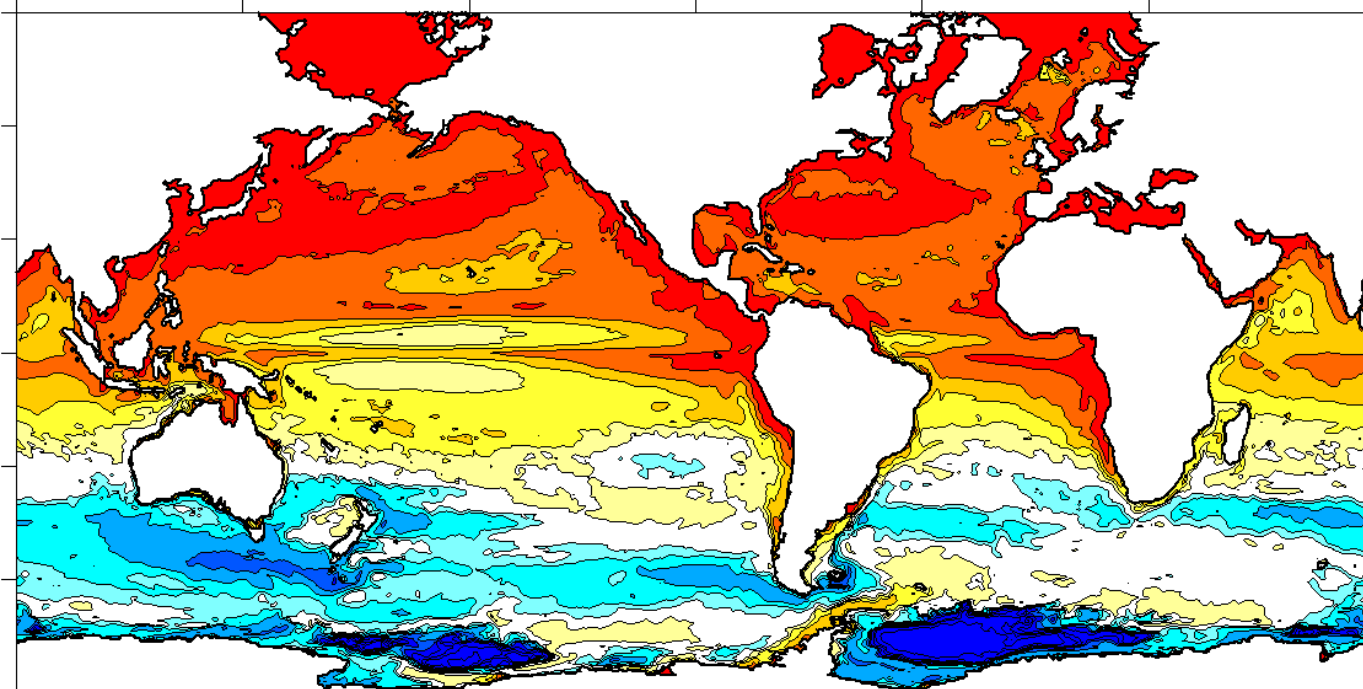
2000-
2013
МИНУС
III)
1980-
2000





**Глубина
верхнего
деятельного
слоя
опреде-
ленная
по Sigma T**

**а) зимний
период
(декабрь –
февраль)**



**б) летний
период (июнь –
август)**

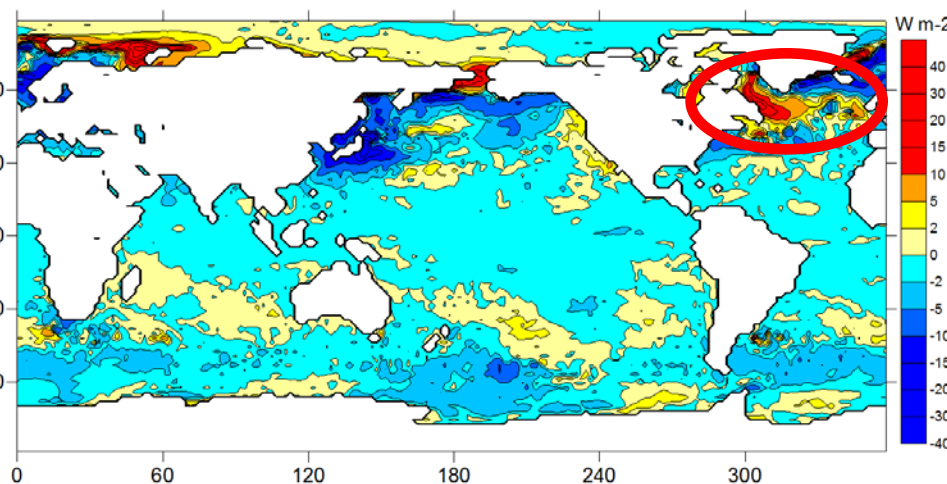
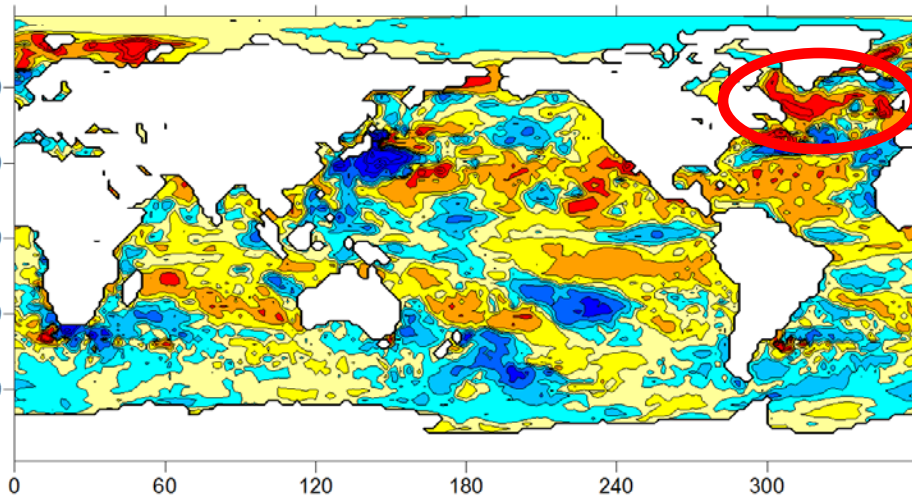
**Данные
климатической
модели
MPI-ESM-MR.**

Разность между **III)1985-2005** и **II)1950-1970** периодами

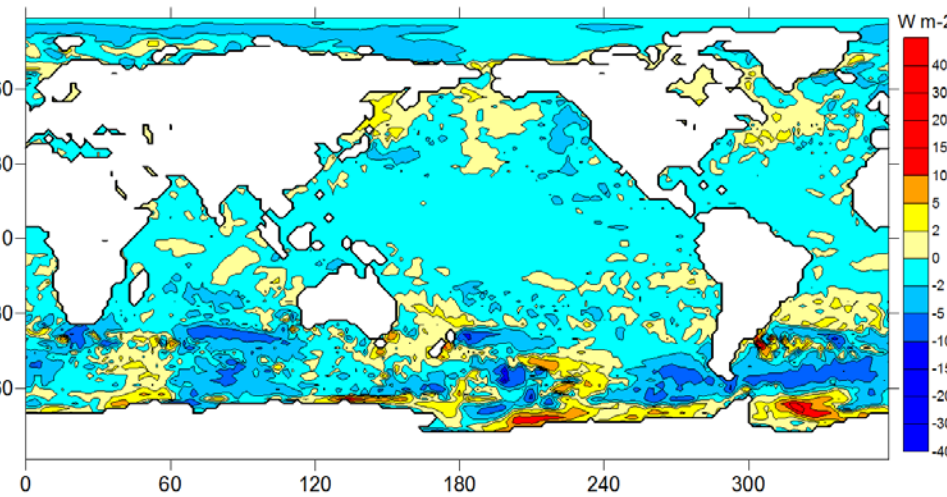
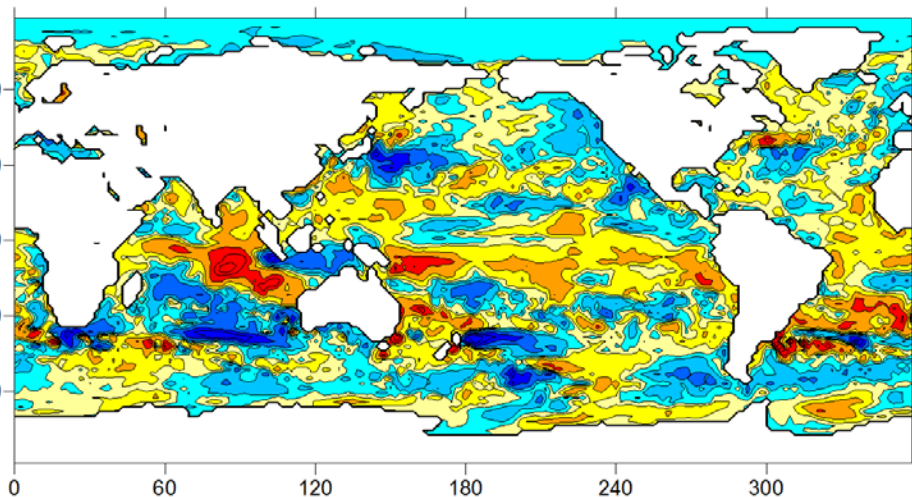
Восходящие потоки скрытого тепла

Восходящие потоки явного тепла

Среднее за зимний период (декабрь – февраль)



Среднее за летний период (июнь – август)



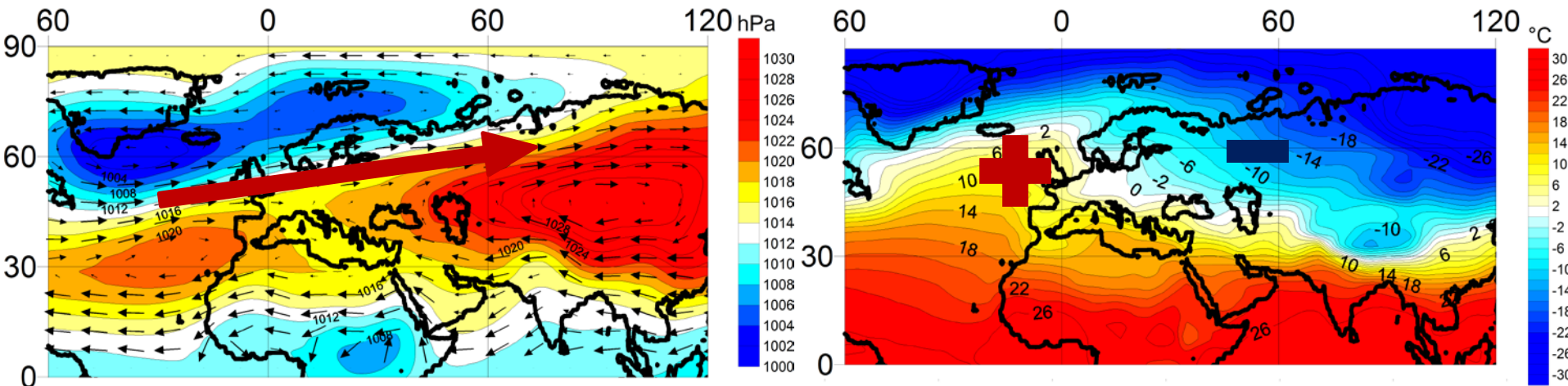
Данные климатической модели MPI-ESM-MR.

Средние климатические поля (за период 1900-2012 гг.)

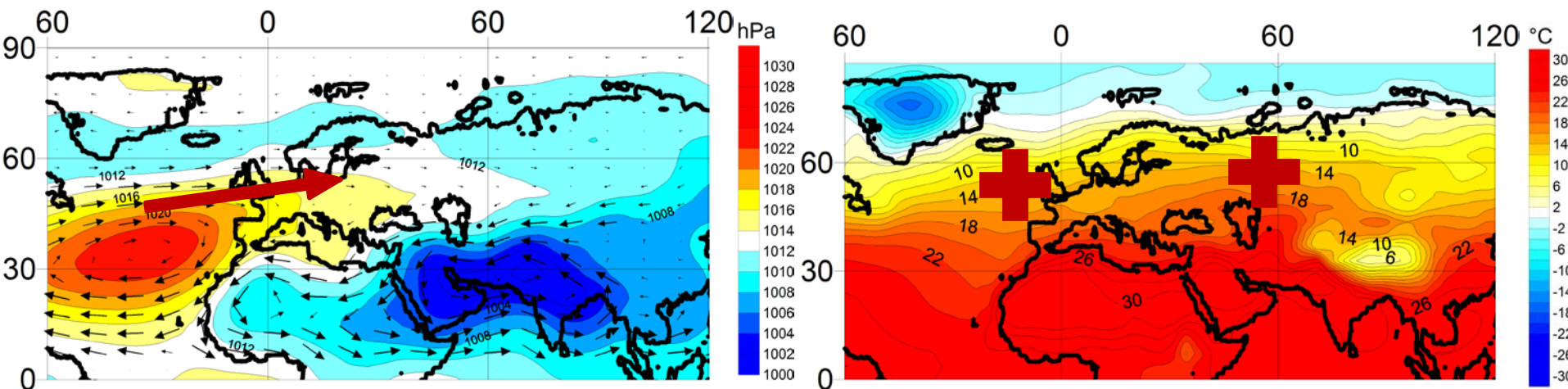
Атмосферное давление на уровне моря

Приповерхностная температура

Среднее за зимний период (ноябрь – март)



Среднее за летний период (май – сентябрь)



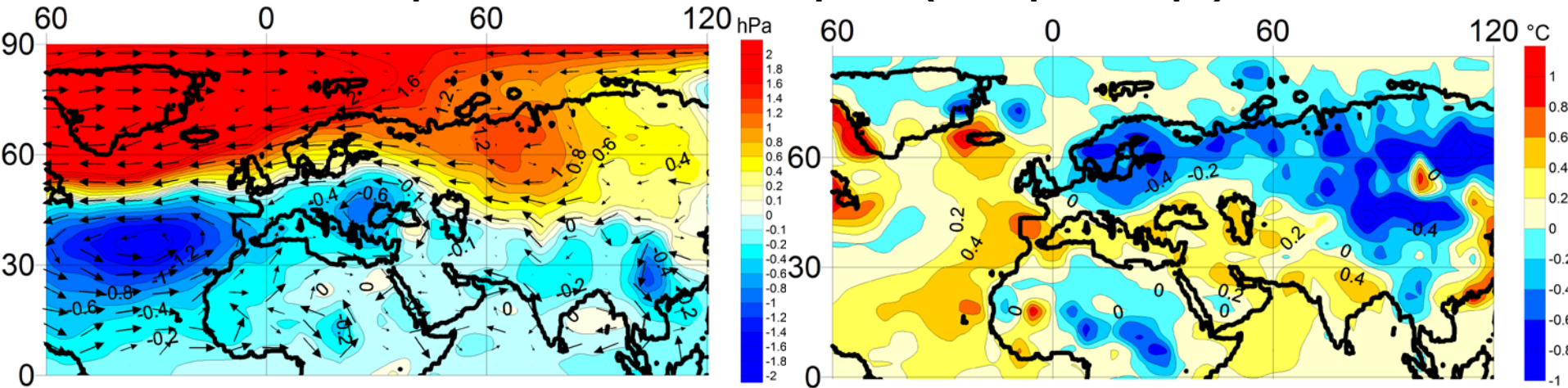
Стрелками указаны аномалии геострофического ветра.

Разность между II)1940-1970 и I)1905-1935 периодами

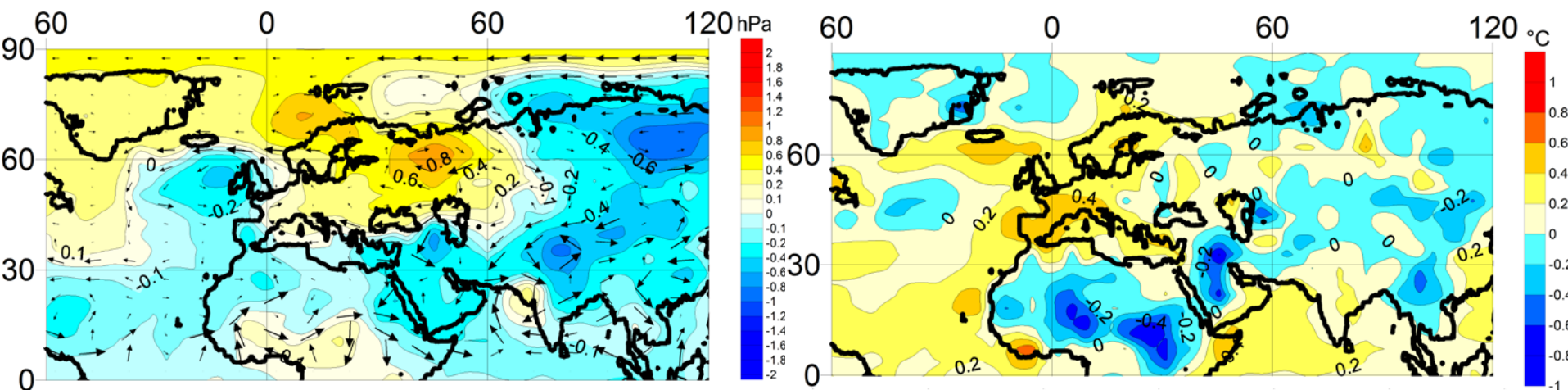
Атмосферное давление на уровне моря

Приповерхностная температура

Среднее за зимний период (ноябрь – март)



Среднее за летний период (май – сентябрь)



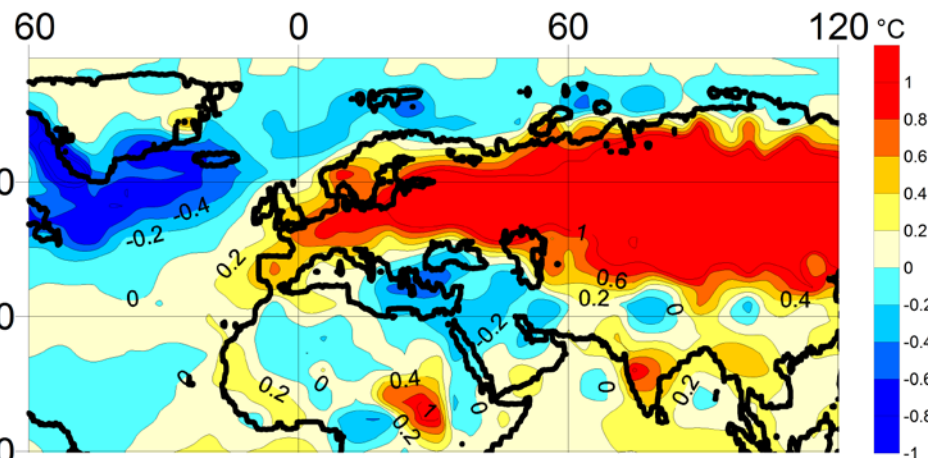
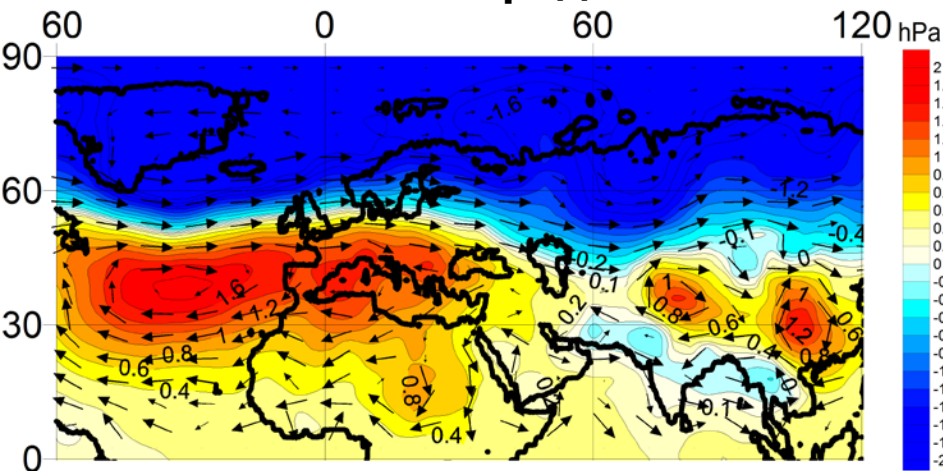
Стрелками указаны аномалии геострофического ветра.

Разность между III)1980-2000 и II)1940-1970 периодами

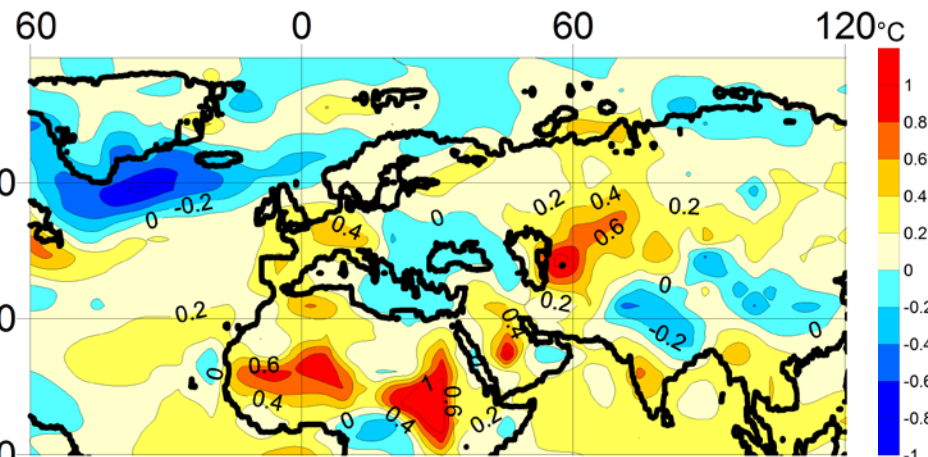
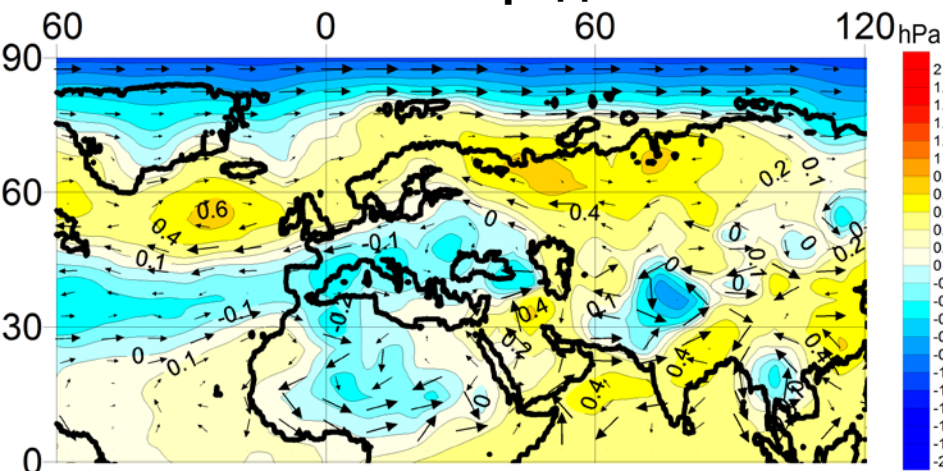
Атмосферное давление на уровне моря

Приповерхностная температура

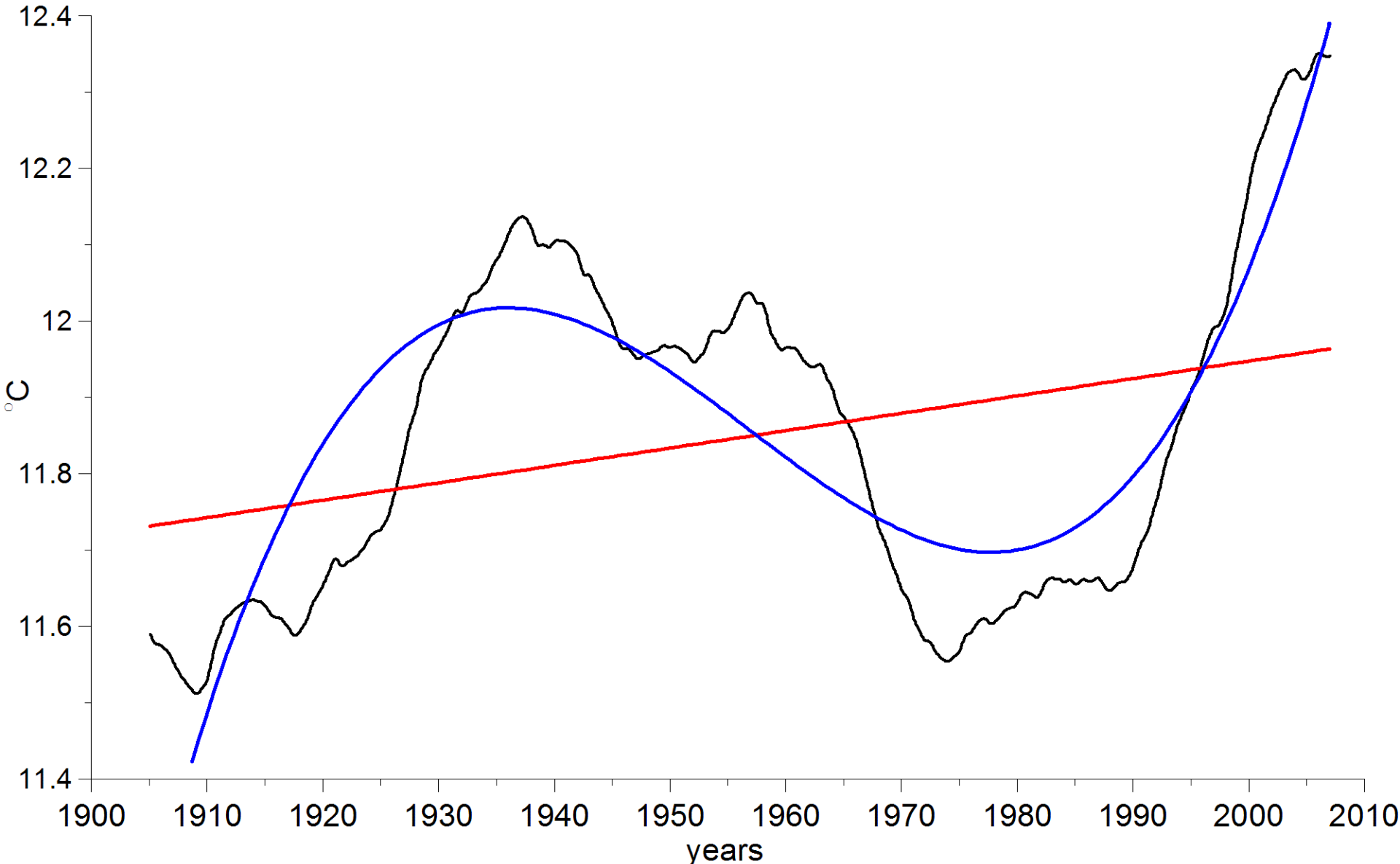
Среднее за зимний период (ноябрь – март)



Среднее за летний период (май – сентябрь)



Стрелками указаны аномалии геострофического ветра.

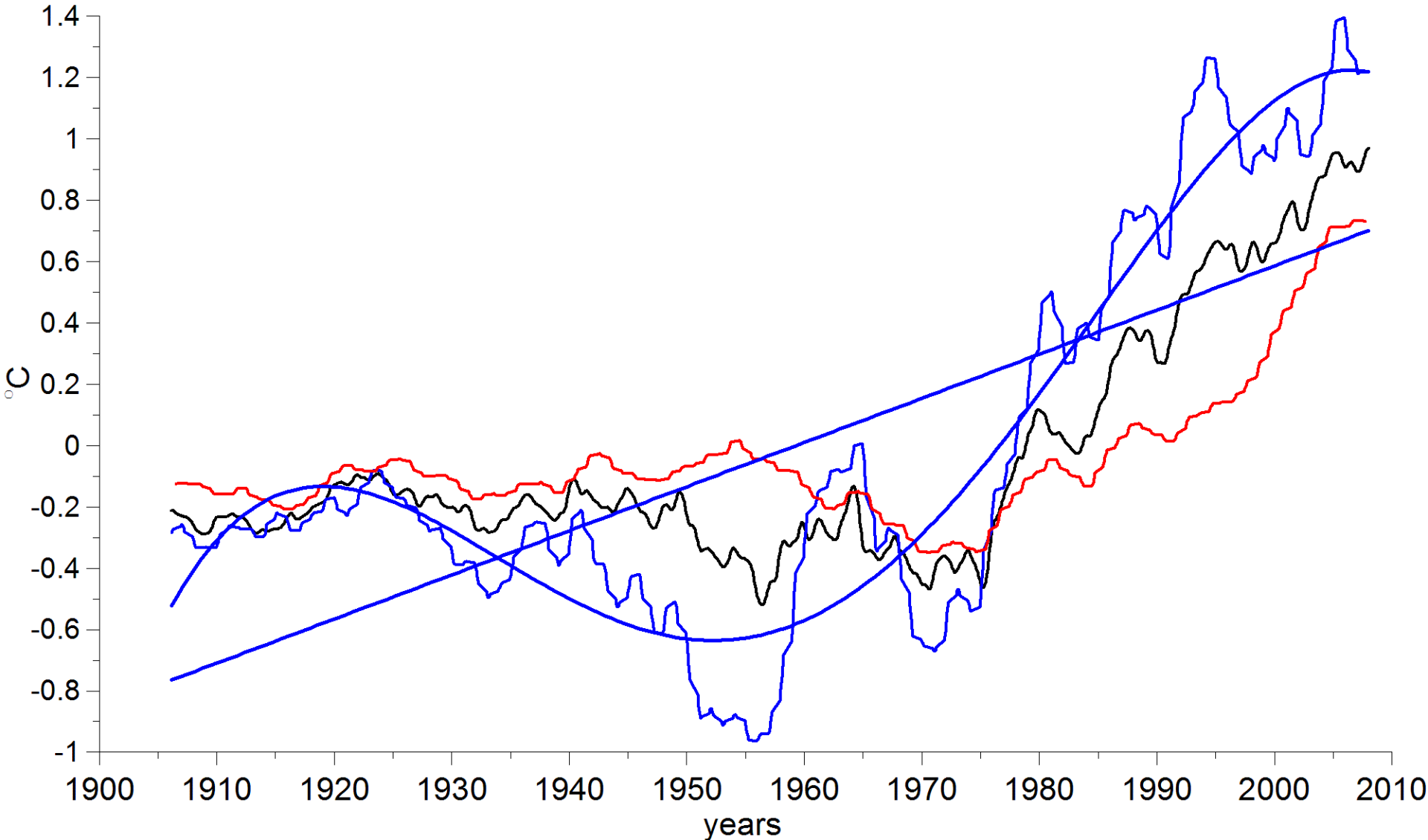


Вековой ход приповерхностной температуры в Северной Атлантике
(20°-70°с.ш.; 50°-20°з.д.) – Атлантическая Мультideкадная Осцилляция (АМО).

Приближение:

Линейный тренд – красная линия.

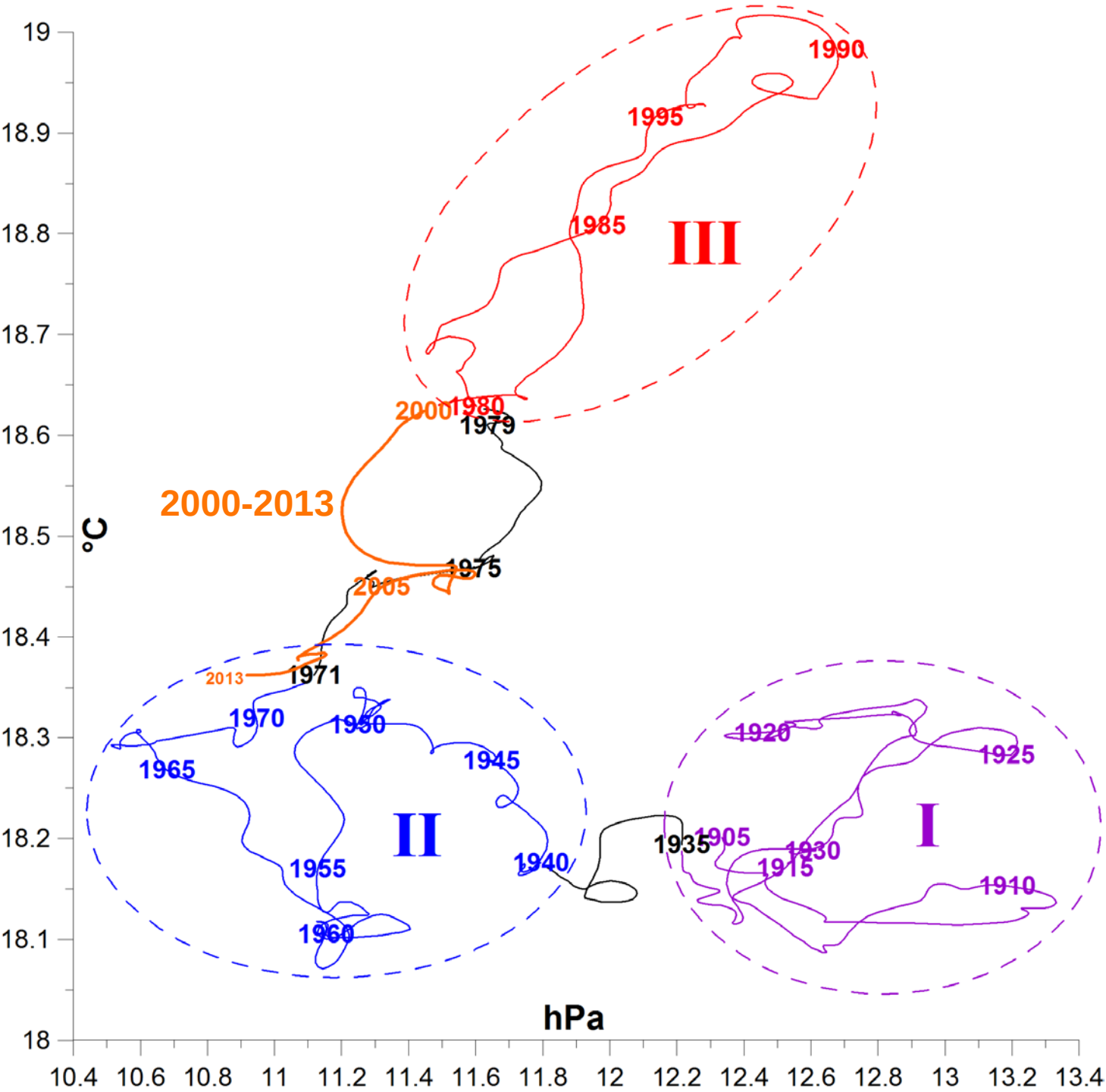
Полином 3-ей степени - синия.



Вековой ход аномалий приповерхностной температуры Северной Евразии (40°-70°с.ш.; 40°-120°в.д.).

Черный цвет — целый год, **синий** — только зима (ноябрь — март), **красный** — только лето (май — сентябрь).

Приближение: полиномы 1-ой и 4-ой степеней.



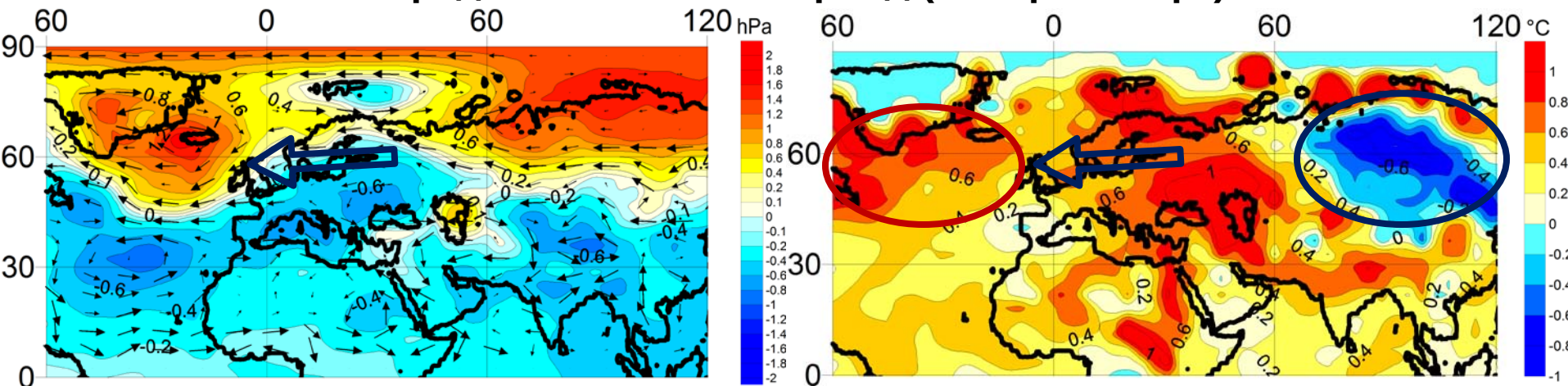
Фазовая траектория термобарического параметра ($\Delta P(t)$, $\Delta T(t)$) состояния Северо-Атлантического колебания (разность между Азорским максимумом и Исландским минимумом). Разными цветами выделены подмножества, соответствующие различным фазовым состояниям климата: I) 1905-1935, II) 1940-1970, III) 1980-2000 и 2000-2013.

Разность между 2000-2013 и III)1980-2000 периодами

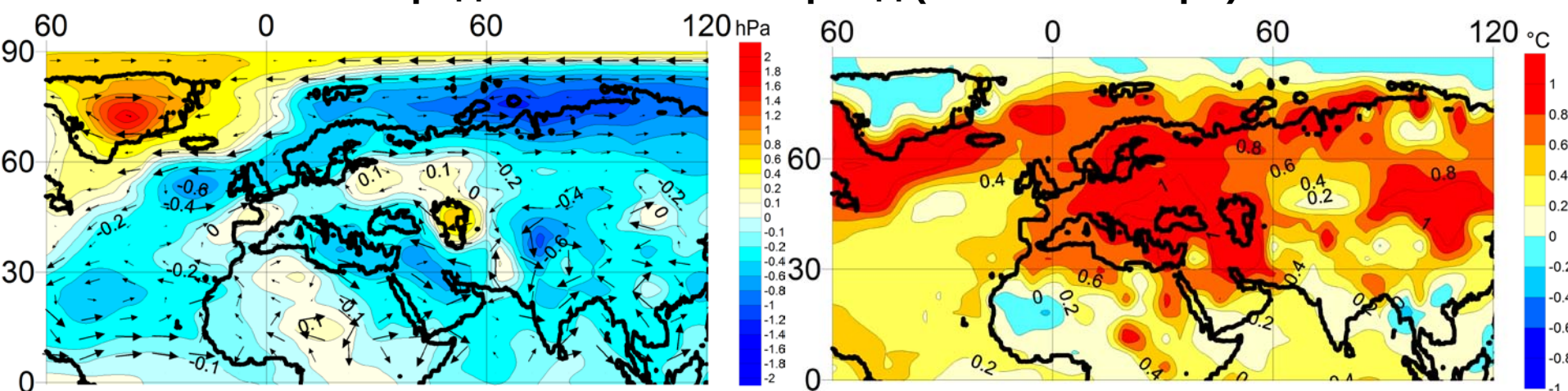
Атмосферное давление на уровне моря

Приповерхностная температура

Среднее за зимний период (ноябрь – март)



Среднее за летний период (май – сентябрь)



Стелками указаны аномалии геострофического ветра.

Публикации:

1. Бышев В.И., Нейман В.Г., Романов Ю.А., Серых И.В. Глобальные атмосферные осцилляции в динамике современного климата. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2014. Т. 11. № 1. С. 62-71.
2. Бышев В.И., Нейман В.Г., Романов Ю.А., Серых И.В. Естественные факторы глобальной изменчивости современного климата. Мировой океан. Т. 2. Физика, химия и биология океана. Осадкообразование в океане и взаимодействие геосфер Земли. Отв. ред. Акад. Р.И. Нигматулин и чл.-корр. РАН Л.И. Лобковский. М.: Научный мир, 2013. с. 20-30.
3. Бышев В.И., Нейман В.Г., Романов Ю.А., Серых И.В. К вопросу о причинах короткопериодной изменчивости современного климата. Прикосновение к океану: 100 лет В.Г. Карту. М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований. 2013. С. 95-103.
4. Анисимов М.В., Бышев В.И., Залесный В.Б., Мошонкин С.Н., Нейман В.Г., Романов Ю.А., Серых И.В. О междекадной изменчивости климатических характеристик океана и атмосферы в регионе Северной Атлантики. Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2012. Т.9, №2, с.304-311.
5. Бышев В.И., Нейман В.Г., Романов Ю.А., Серых И.В. О фазовой изменчивости некоторых характеристик современного климата в регионе Северной Атлантики. Доклады Академии наук (ДАН). 2011. Т.438. № 6. С. 817-822.
6. Byshev V.I., Neiman V.G., Romanov Ju.A., Serikh I.V. Some traits of the modern climate change. Sea Bed Morphology of Russian Arctic Shelf. 2010. Nova Publishers Incorporated. New York. Chapter 2. P.21-36.
7. Бышев В.И., Нейман В.Г., Романов Ю.А., Серых И.В. О пространственной неоднородности некоторых параметров глобальной изменчивости современного климата. Доклады Академии наук (ДАН). 2009. Т.426. № 4. С. 543-548.

Спасибо за внимание!