

# Повторяемость атмосферных блокирований в Северном полушарии в разных фазах явлений Эль-Ниньо, Тихоокеанской десятилетней и Атлантической мультидесятилетней осцилляций

*Тимажев А.В.<sup>1</sup>, Мохов И.И.<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup>Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН*

*<sup>2</sup>Московский государственный университет им М.В. Ломоносова*

*timazhev@ifaran.ru*

*v Всероссийская конференция с международным участием*

*«Турбулентность, динамика атмосферы и климата»*

*Москва, 19–21 ноября 2024 г.*

# Интегральный индекс блокирования

Определяется с использованием локальных индексов блокирования (на долготе  $\lambda$  в ячейке шириной  $\delta\lambda$ ).

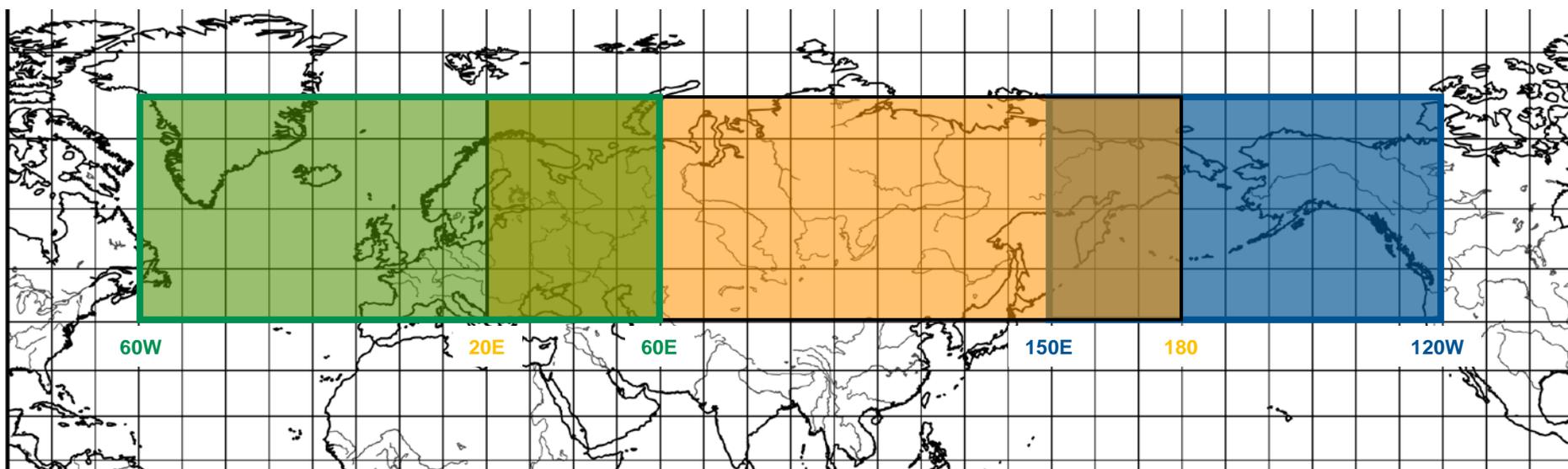
Интегральный индекс блокирования  $I_I$  для долготного сектора  $\Delta\lambda$  на временном интервале  $\Delta t$  (длительностью  $N_\tau$  суток) определялся следующим образом: .

$$I_I = \sum N_i(\lambda_i) / N_\tau N_\lambda,$$

где  $i = 1, 2, \dots, N_\lambda$ ,  $N_\lambda = \Delta\lambda / \delta\lambda$ ,  $N_i(\lambda_i) = \sum n_{ij}(\lambda_i, t_j)$ ,  $j = 1, 2, \dots, N_\tau$ ,  $N_\tau = \Delta t / \delta t$ ,  $\delta t$  – шаг по времени.

Интегральный индекс блокирования можно определить также с использованием **двухмерного** локального индекса блокирования – с детектированием широтно-долготных ячеек с атмосферным блокированием (с шагом  $\delta\varphi$  по широте и  $\delta\lambda$  по долготе).

# Интегральный индекс блокирования



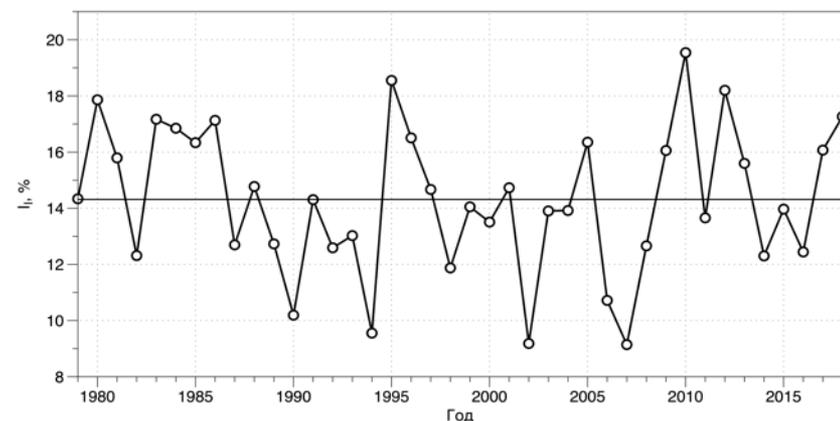
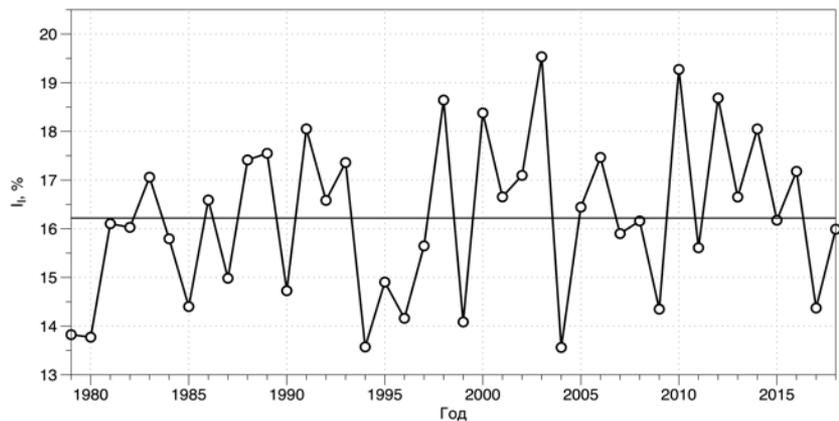
- Евро-Атлантический сектор
- Россия (Евразийский сектор)
- Тихоокеанский сектор

# Интегральный индекс активности атмосферных блокирований, СП

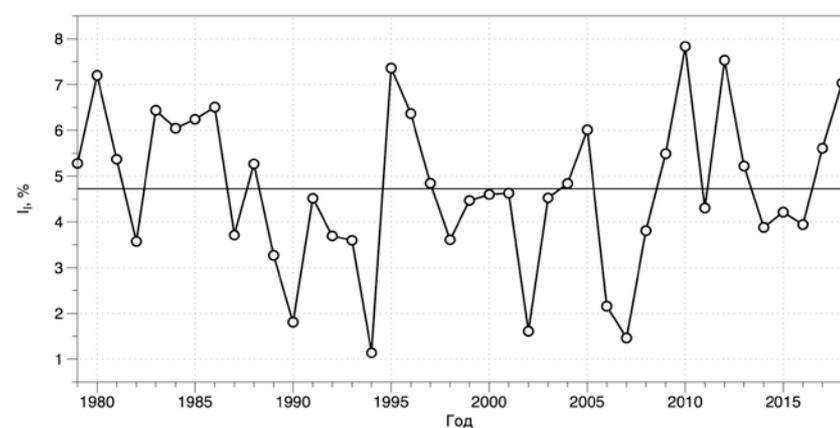
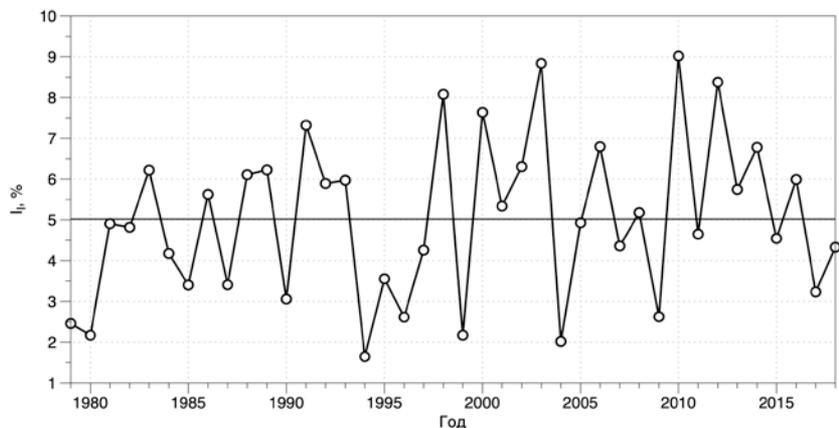
## Лето

## Зима

1-мерный индекс



2-мерный индекс

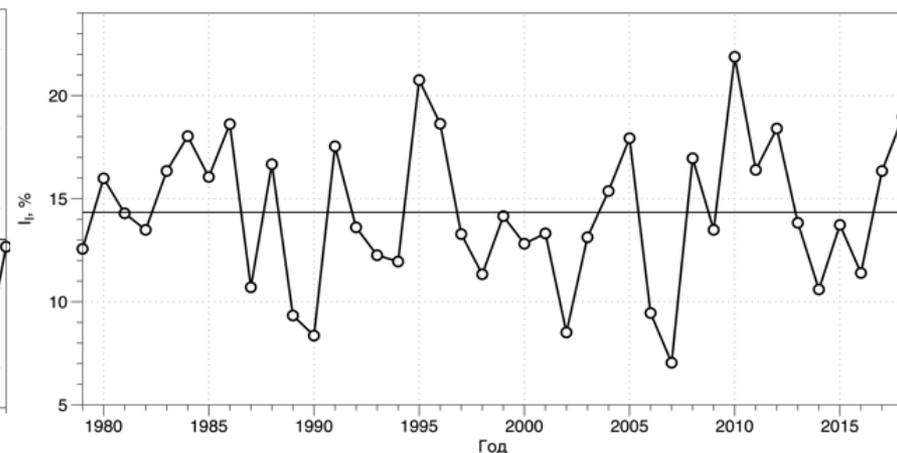
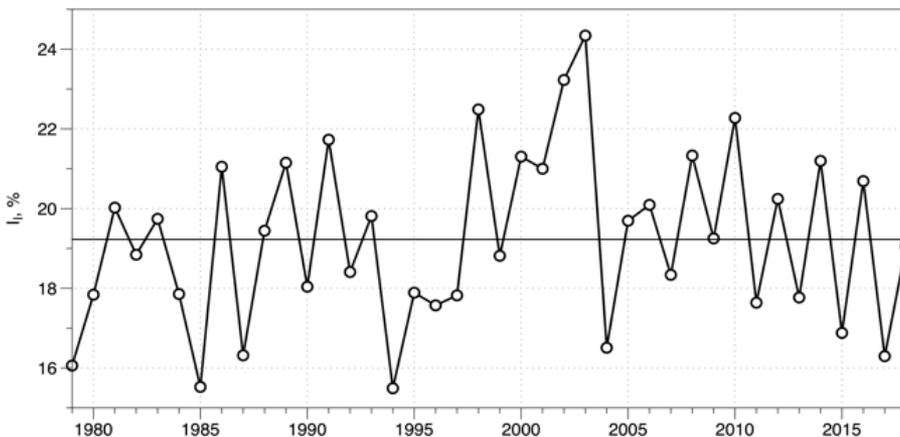


# Интегральный индекс активности атмосферных блокирований, Россия

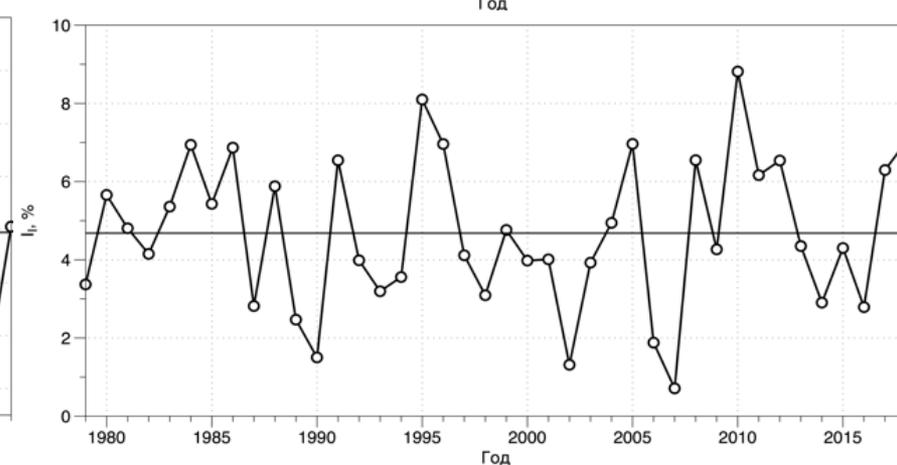
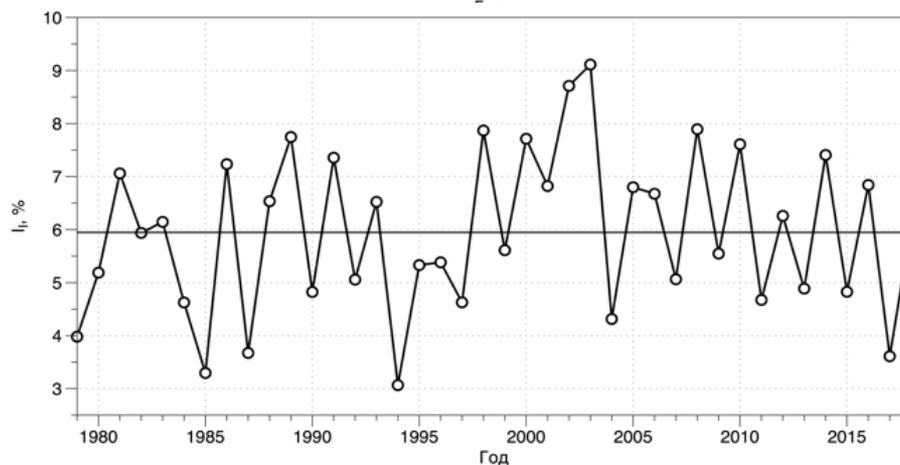
## Лето

## Зима

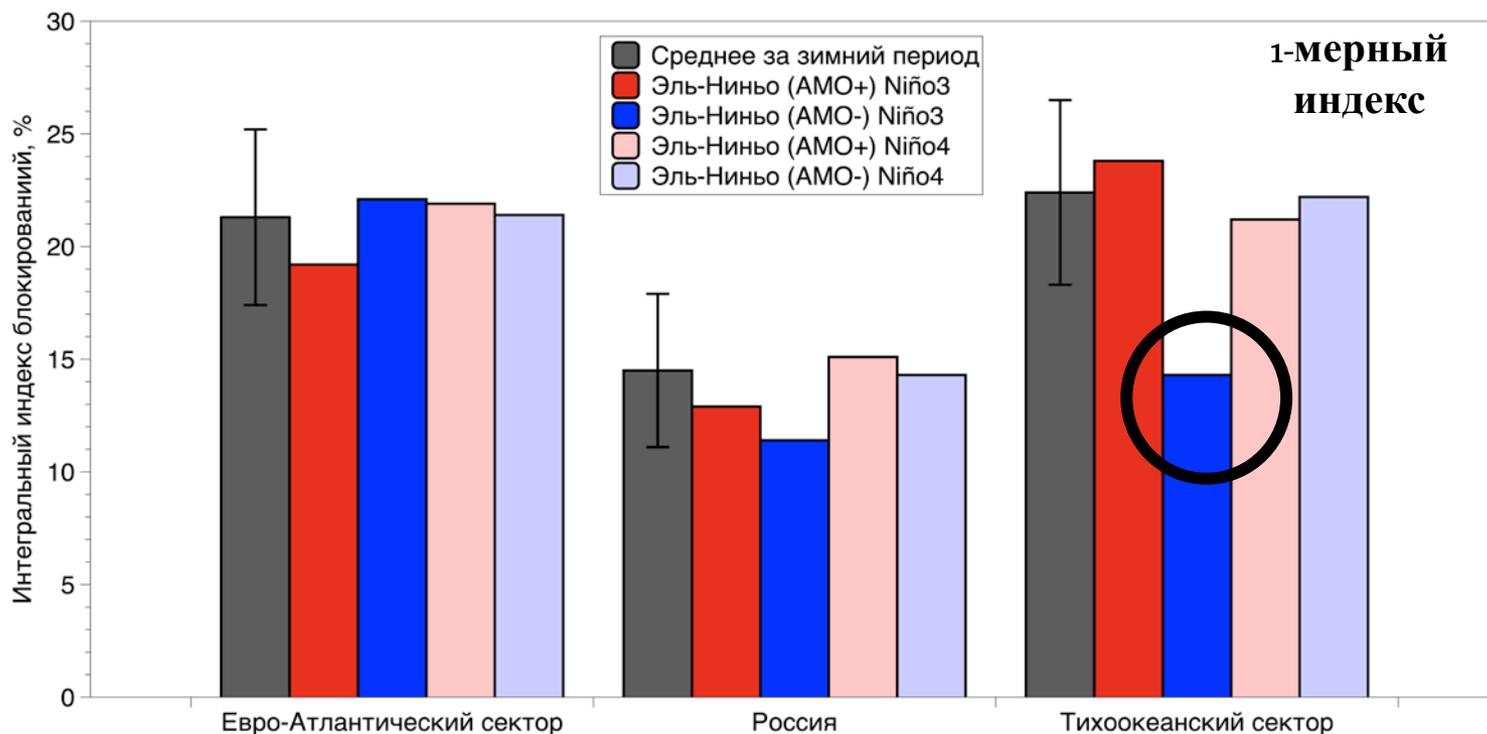
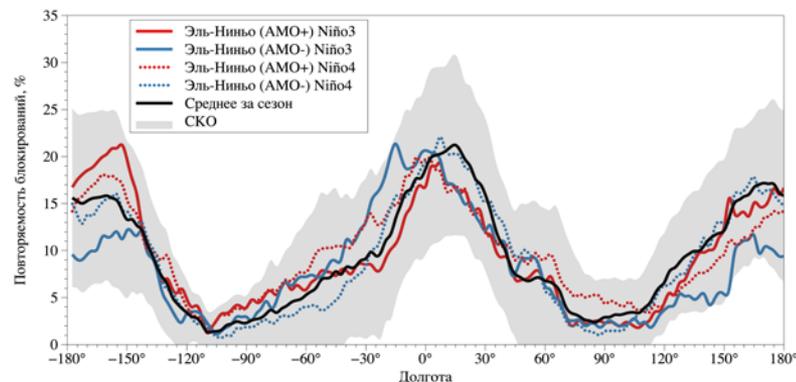
1-мерный индекс



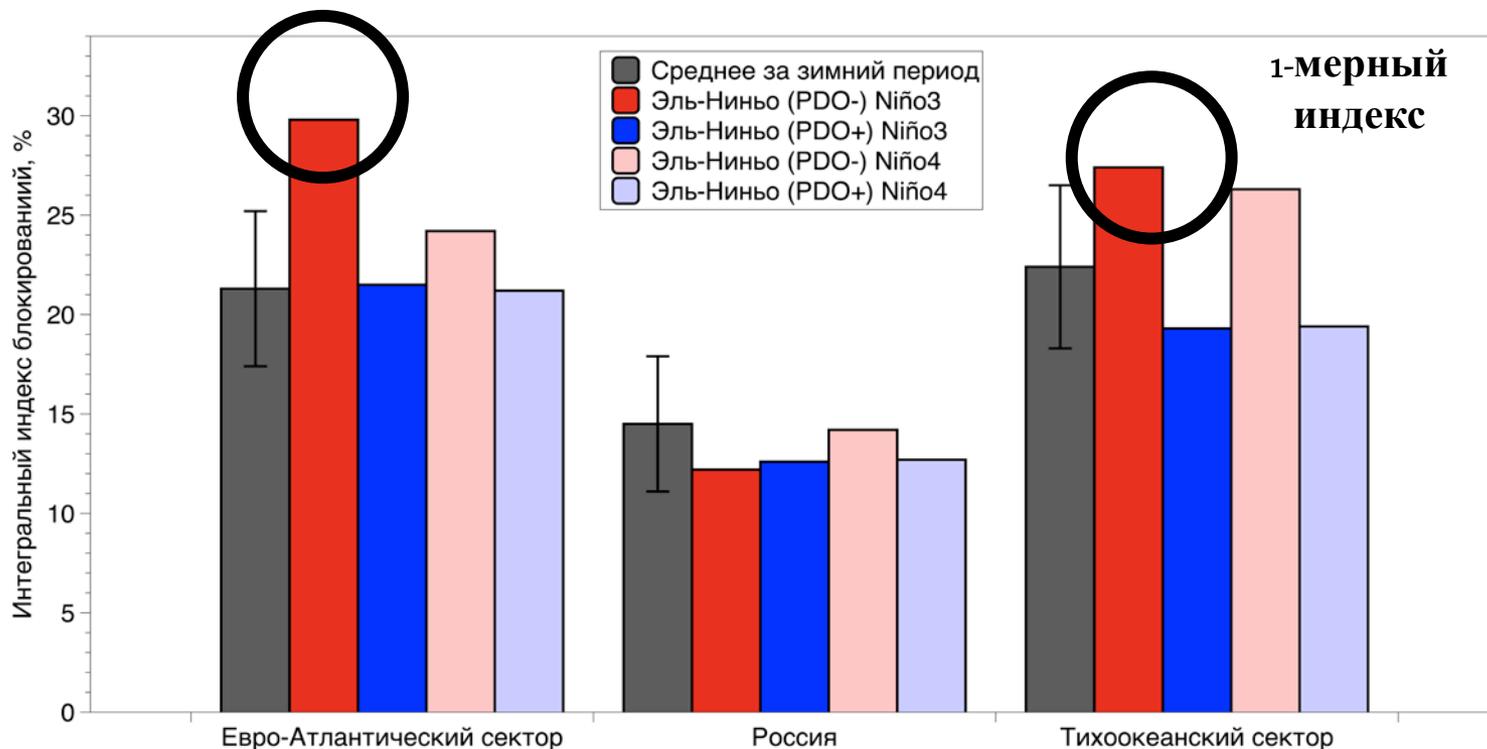
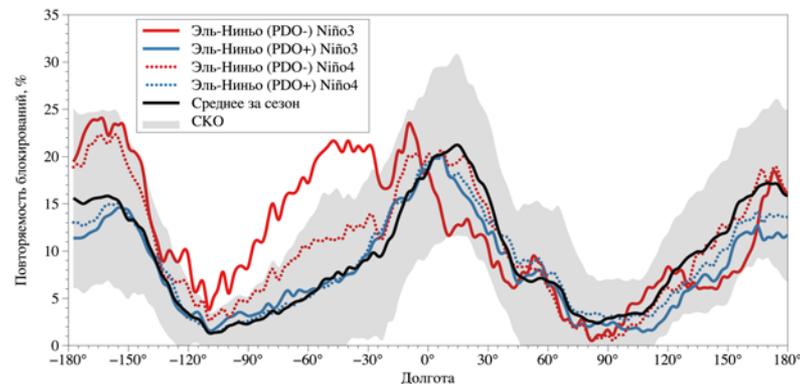
2-мерный индекс



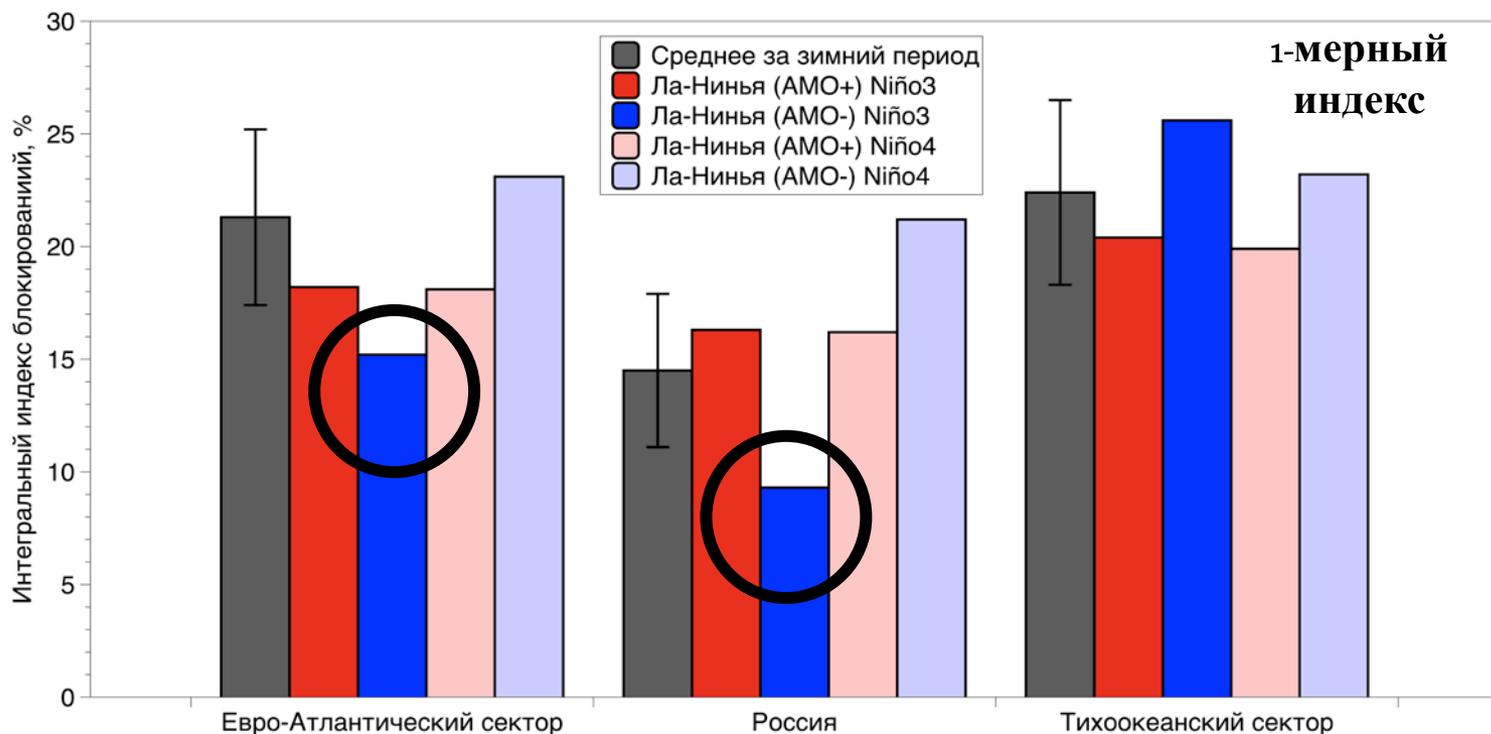
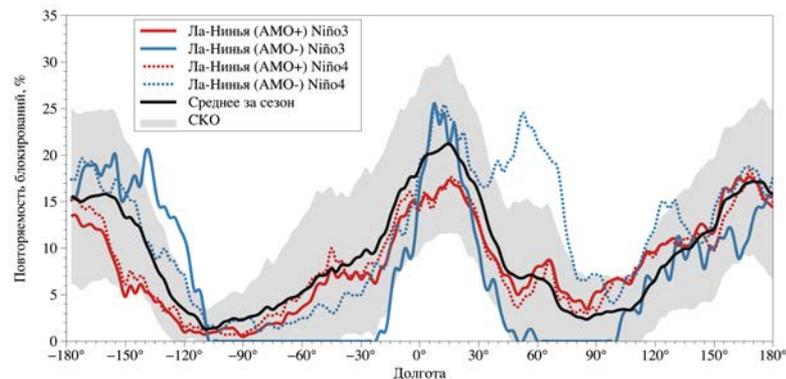
# Эль-Ниньо и АМО



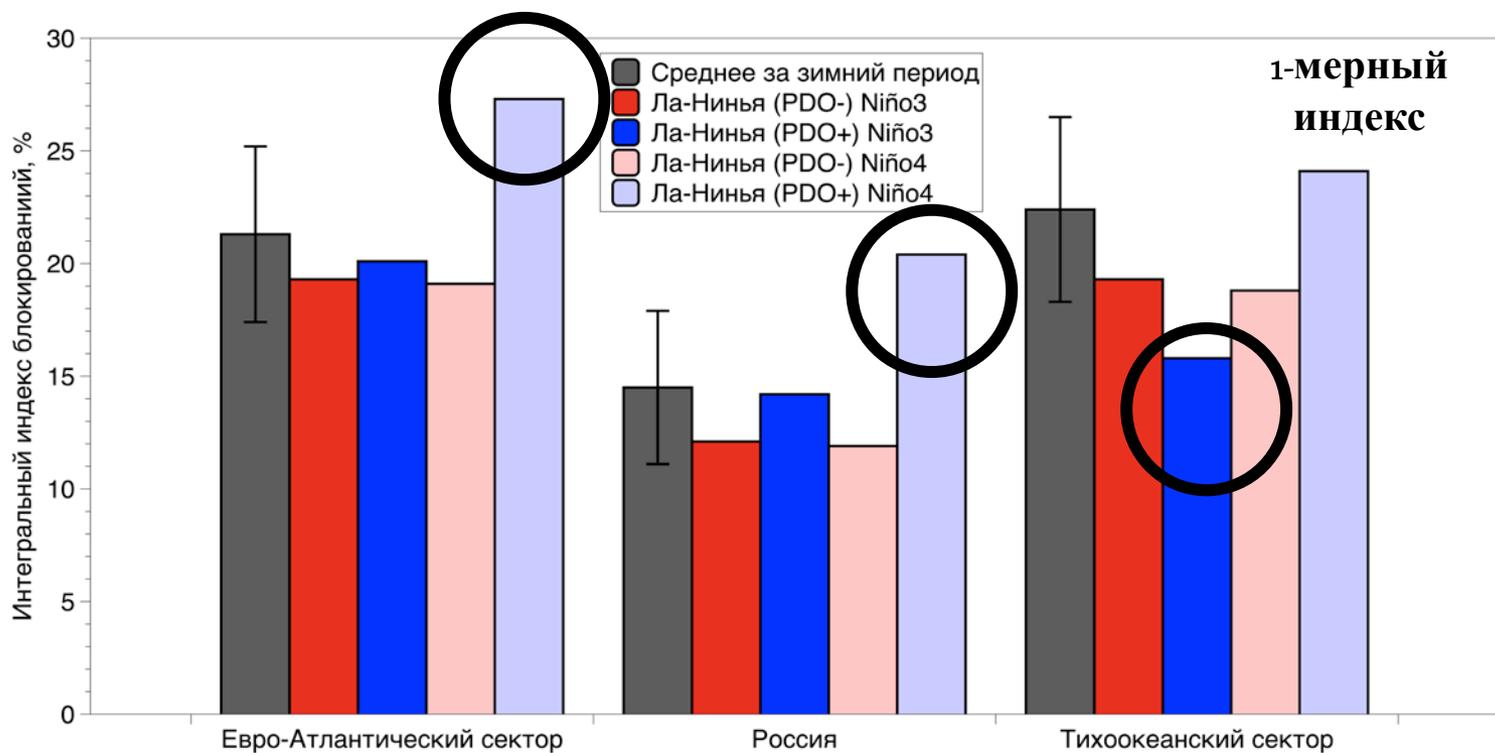
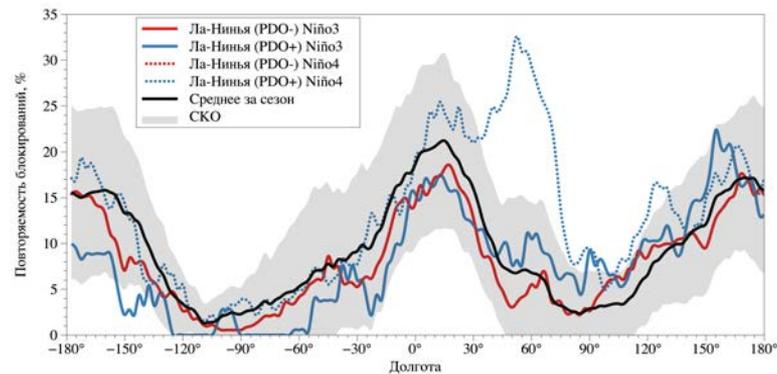
# Эль-Ниньо и PDO



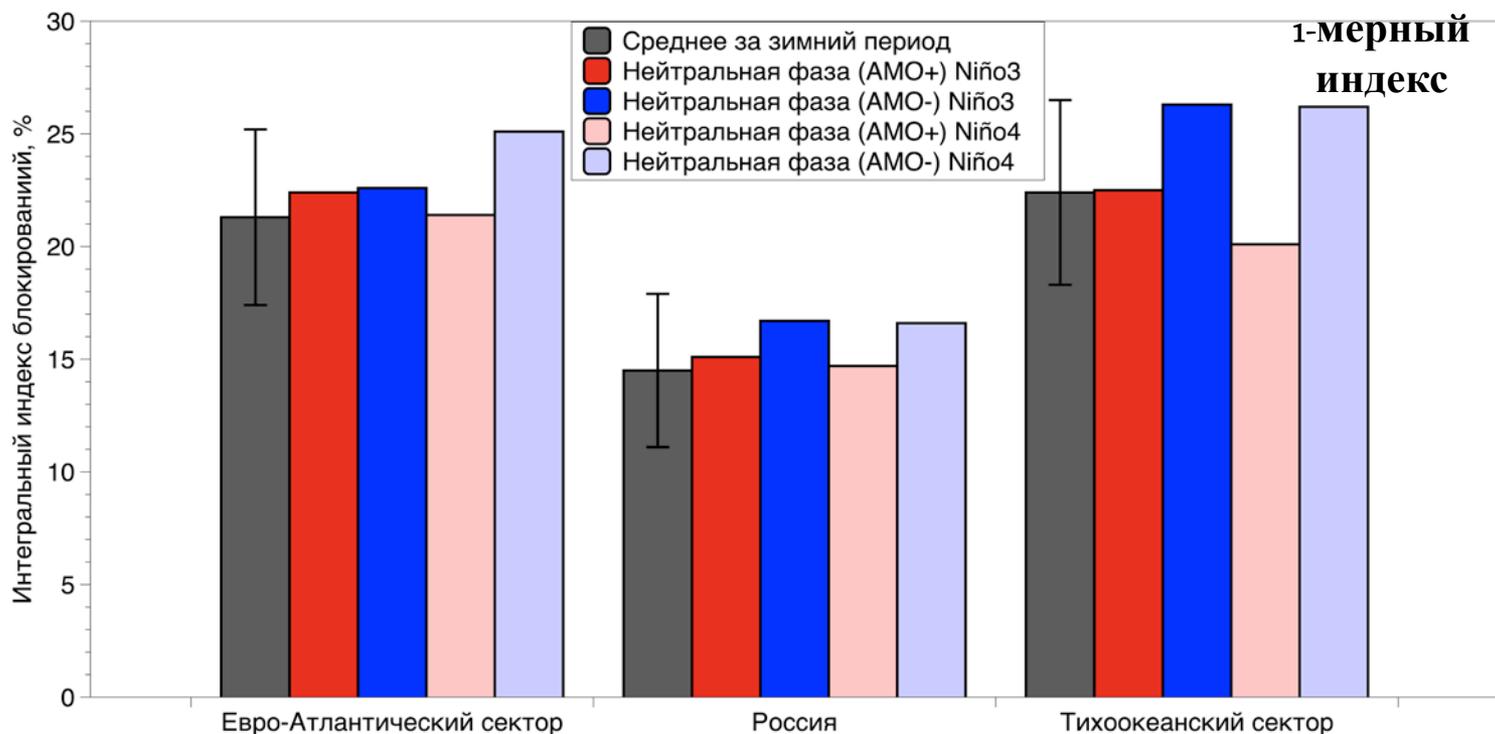
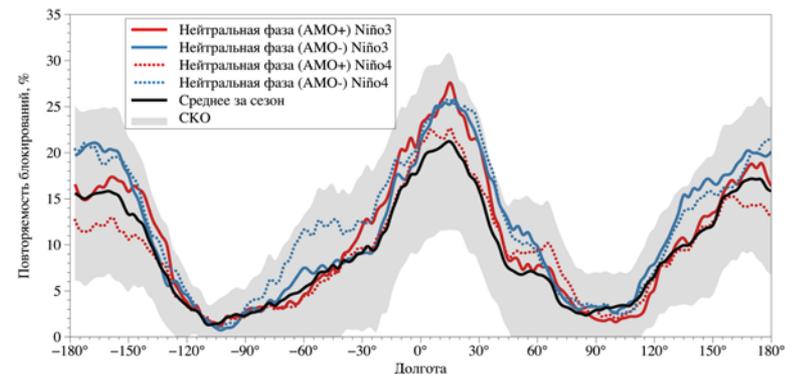
# Ла-Нинья и АМО



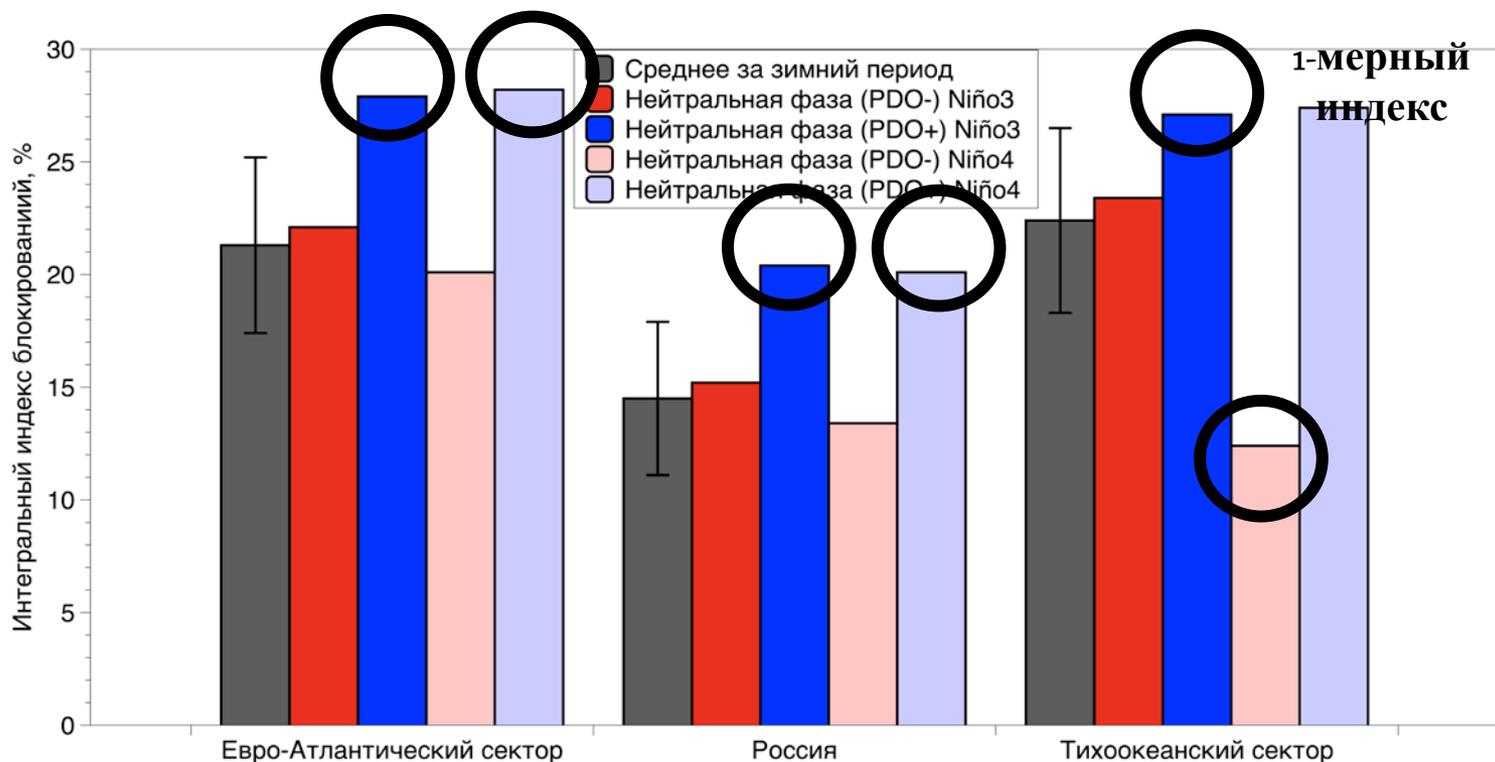
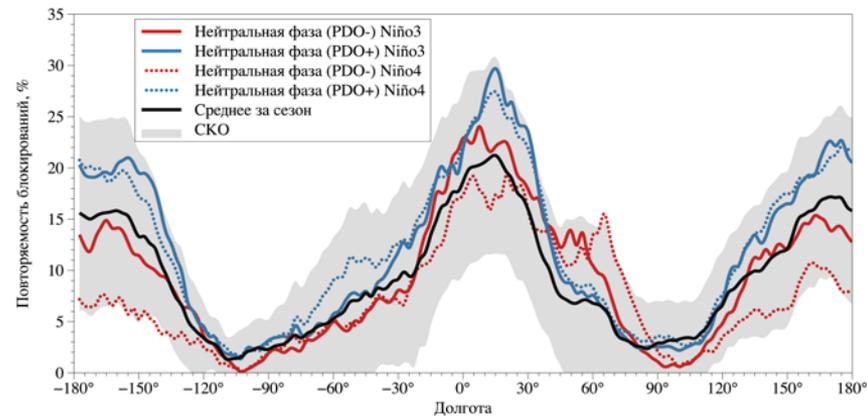
# Ла-Нинья и PDO



# Нейтральная фаза и АМО



# Нейтральная фаза и PDO



# Результаты

- С использованием данных реанализа получены оценки степени общей подверженности регионов СП действию атмосферных блокирований на основе интегрального индекса, характеризующем режимы атмосферных блокирований в целом с учетом их размеров, длительности и частоты.
- В случаях Эль-Ниньо, характеризуемых индексом Niño3, проявляются максимальные значения повторяемости зимних атмосферных блокирований над Евро-Атлантическими регионами и над Тихим океаном в отрицательной фазе PDO. При этом, в положительной фазе АМО в Тихоокеанском регионе отмечается значительное снижение повторяемости блокингов.
- При Ла-Нинья сильные отклонения от среднего распределения зимних значений повторяемости блокингов в Евро-Атлантическом и российском регионах отмечены в отрицательной фазе АМО и положительной фазе PDO.
- В нейтральной фазе явления Эль-Ниньо повторяемость зимних атмосферных блокирований в Евро-Атлантическом и российском регионах значительно превышает средние значения при положительной фазе PDO.

Мохов И.И., Тимажев А.В. Интегральный индекс активности атмосферных блокирований в Северном полушарии в последние десятилетия // Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. 2022. Т. 58. № 6. С. 638-847.

Mokhov I.I., Timazhev A.V. Frequency of winter atmospheric blockings in the Northern Hemisphere in different phases of El Niño, Pacific Decadal, and Atlantic Multidecadal Oscillations // Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics. 2024. V. 60. No. 5. P. 557–567