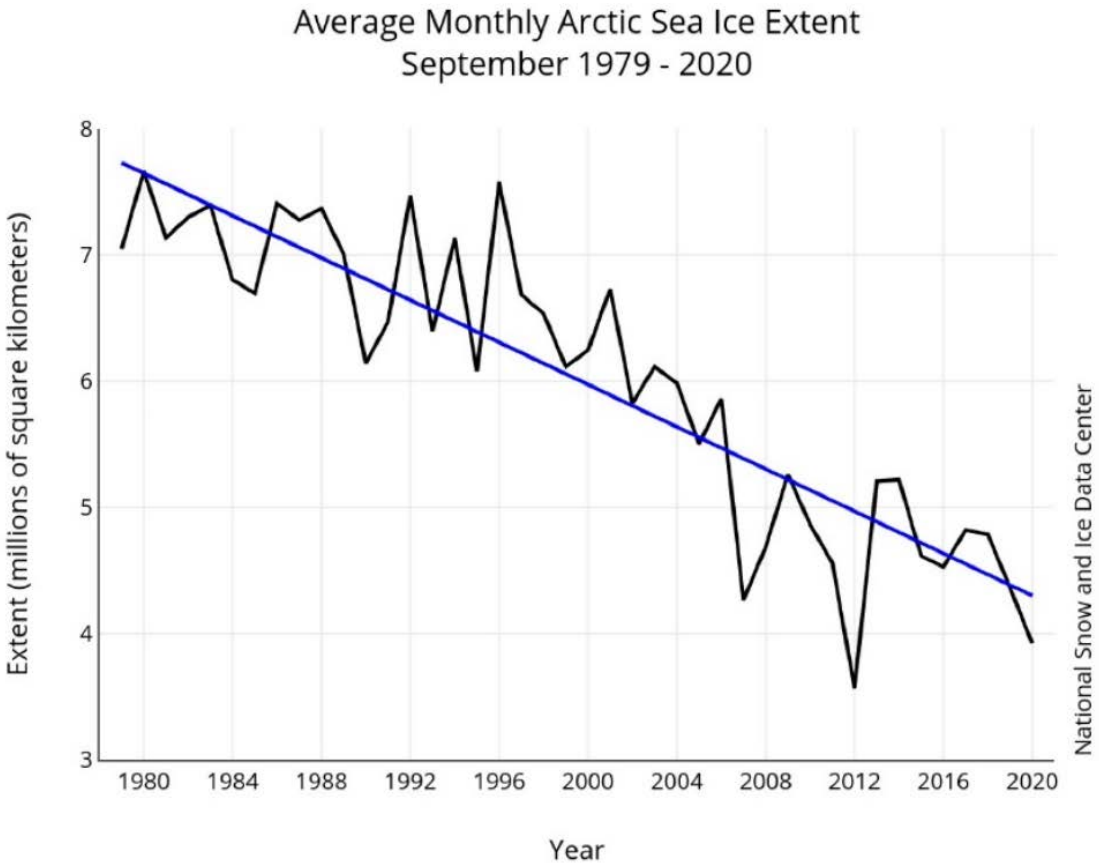
# Пространственно-временная эволюция арктического морского льда в 21 веке согласно данным наблюдений и моделям CMIP6

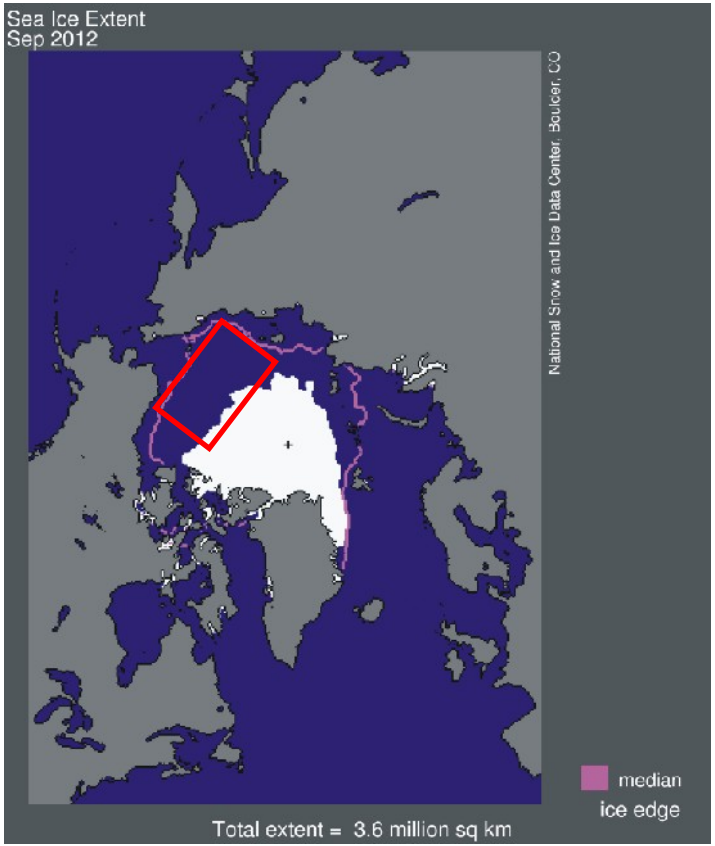
***Романенко В.А.*** [1,2], ***Семенов В.А.*** [1,3]

vromanenko@ifaran.ru

*1. Институт физики атмосферы им. А. М. Обухова РАН, Москва, Россия*
*2. Научно-исследовательский вычислительный центр Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия*
*3. Институт географии Российской академии наук, Москва, Россия*



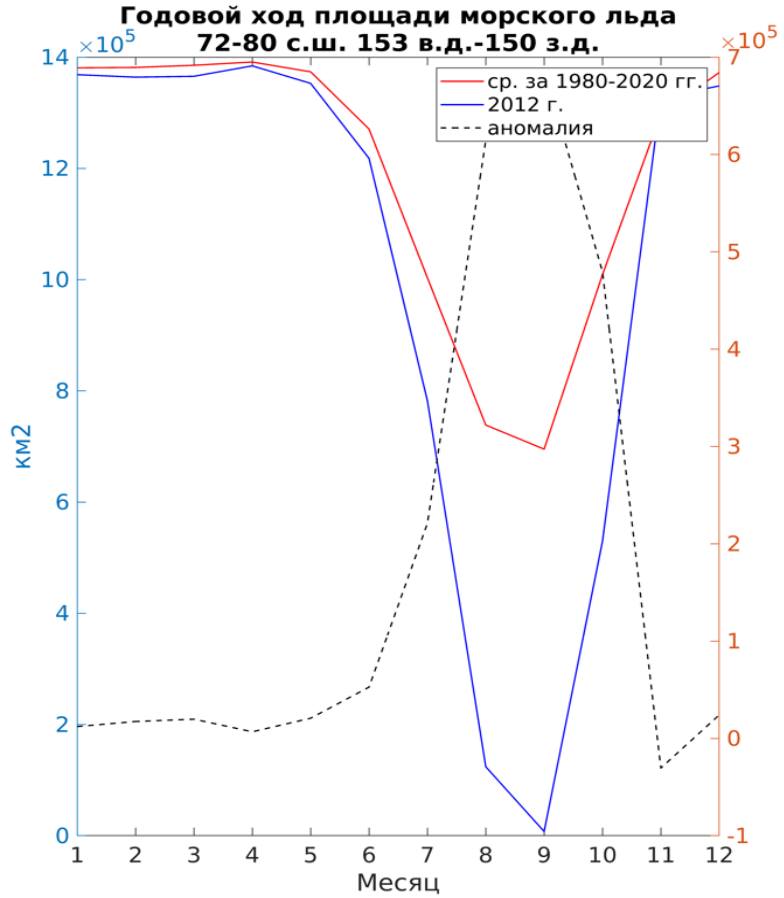

(*A. Betts, 2021*)

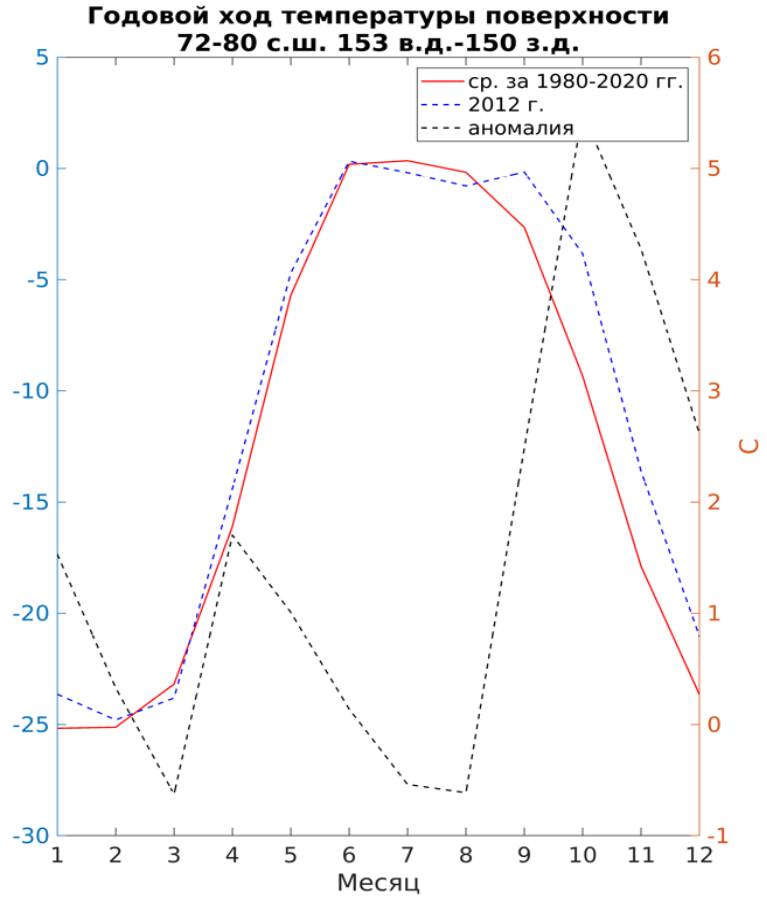



([*climate4you welcome*](climate4you welcome))

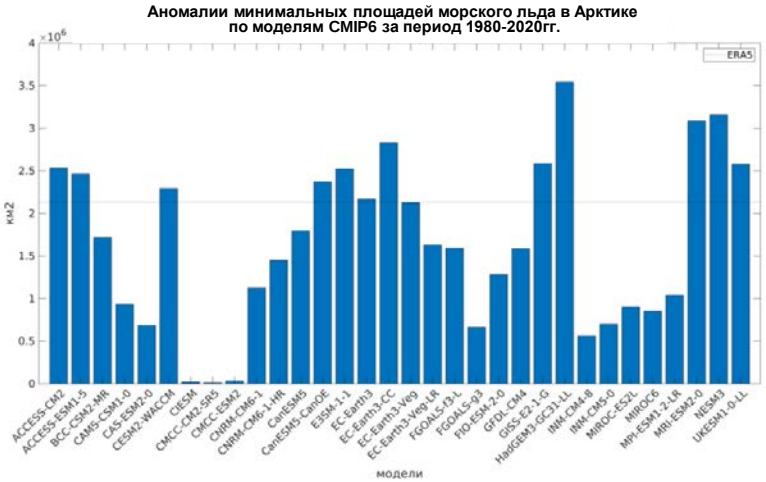
Контуром выделена область между 72 – 80$^0$ с.ш. и 150$^0$ в.д. – 150$^0$ з.д.

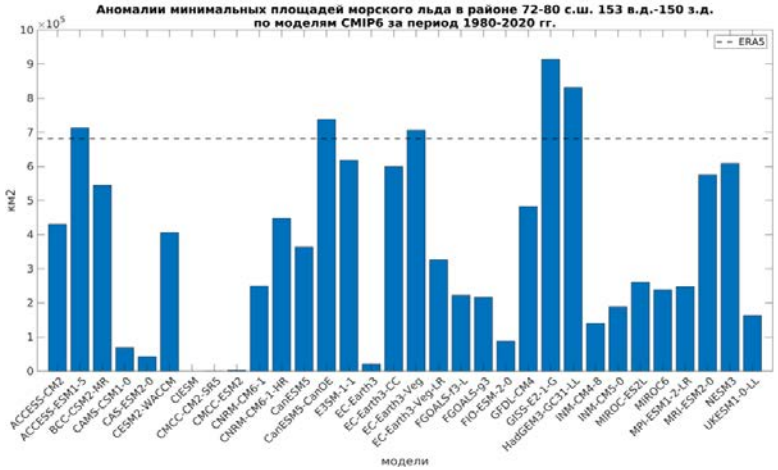
# Годовой ход площади морского льда и ТПО



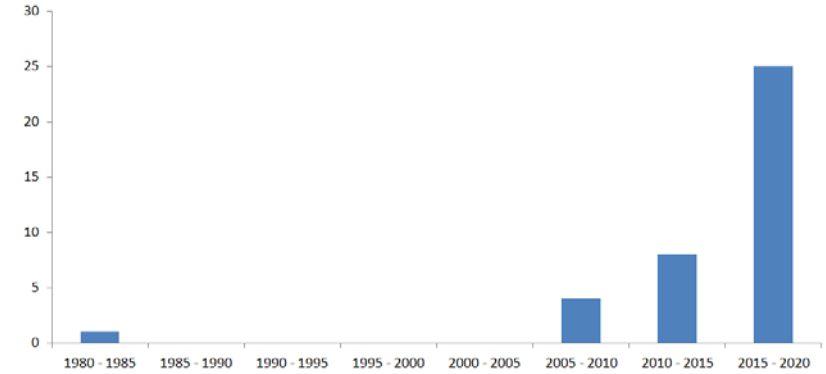



# Минимальные значения площади морского льда в Арктике за период 1980 – 2020 гг. по моделям CMIP6



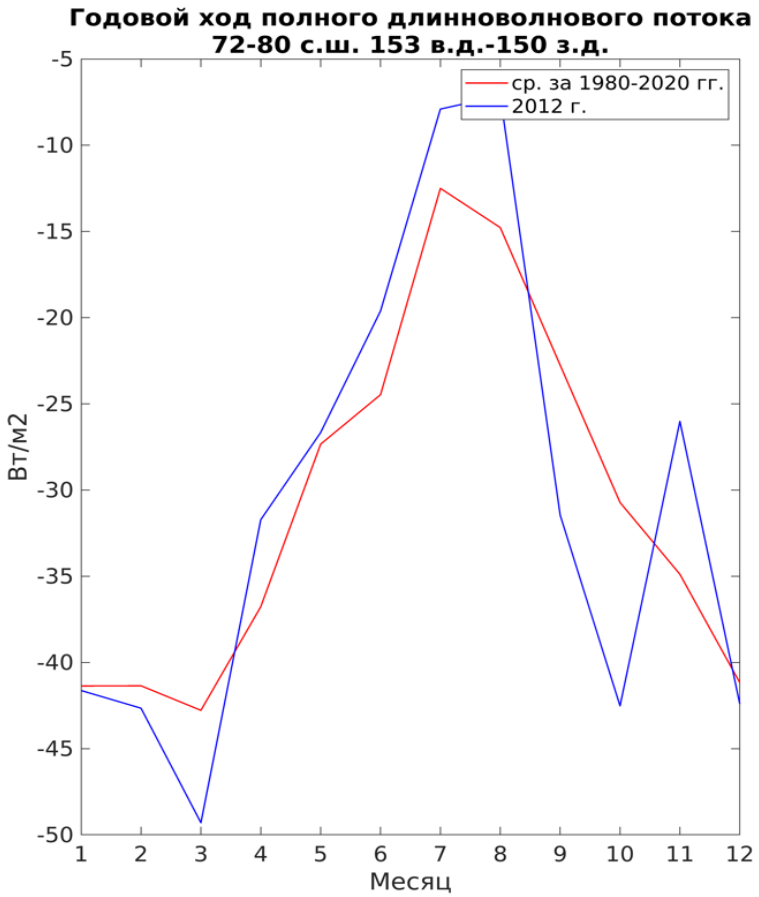



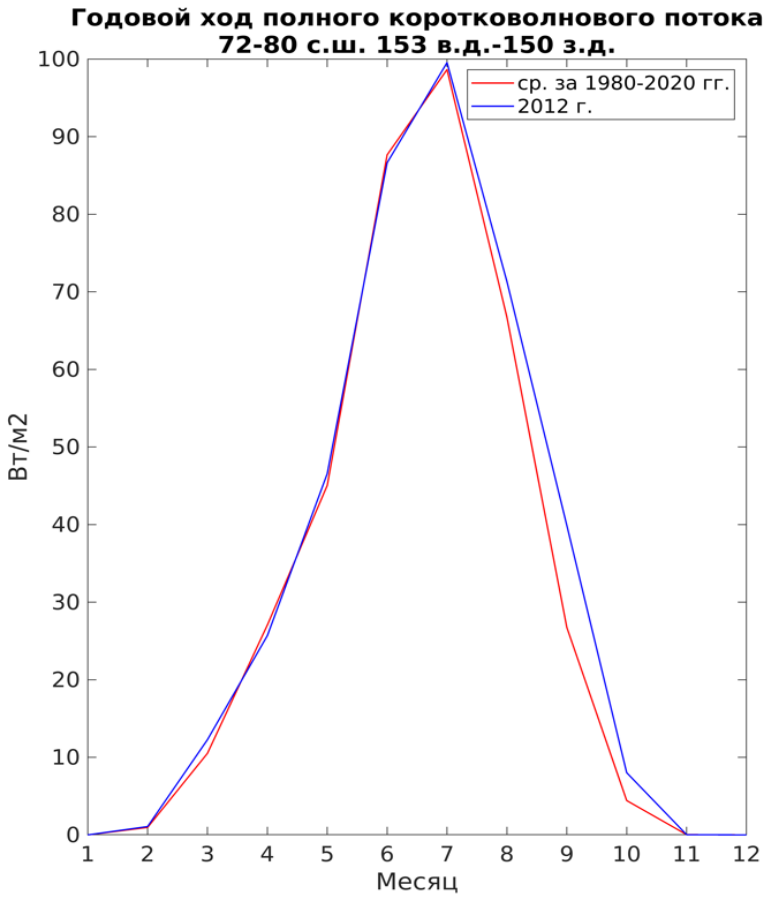

**Функция распределения периодов минимальных значений площади льда в Арктике по годам по моделям CMIP6 1980-2020гг.**



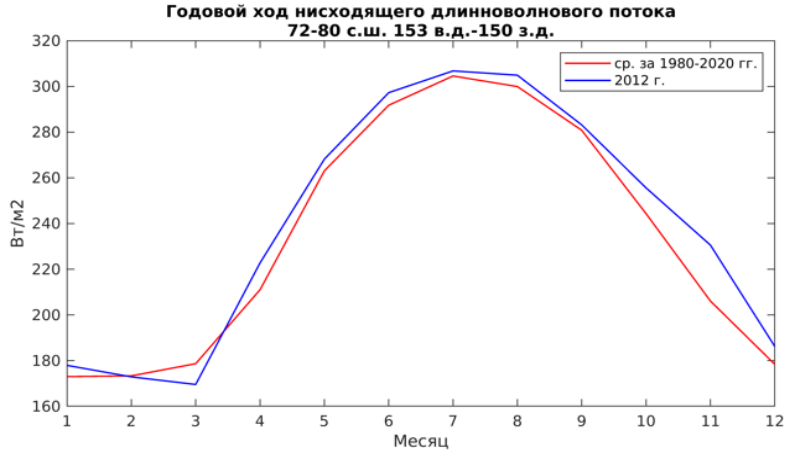

Большинство моделей недооценивает аномалии площади морского льда в годы ее минимума по сравнению с данными наблюдений.

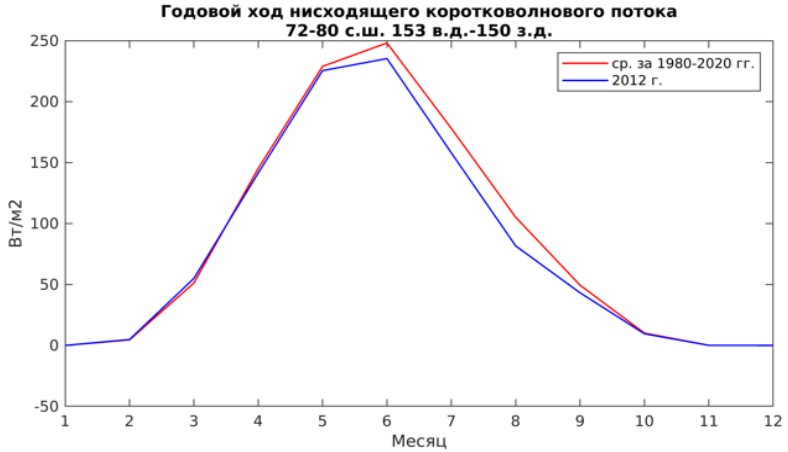
# Годовой ход полного длинноволнового и коротковолнового потоков

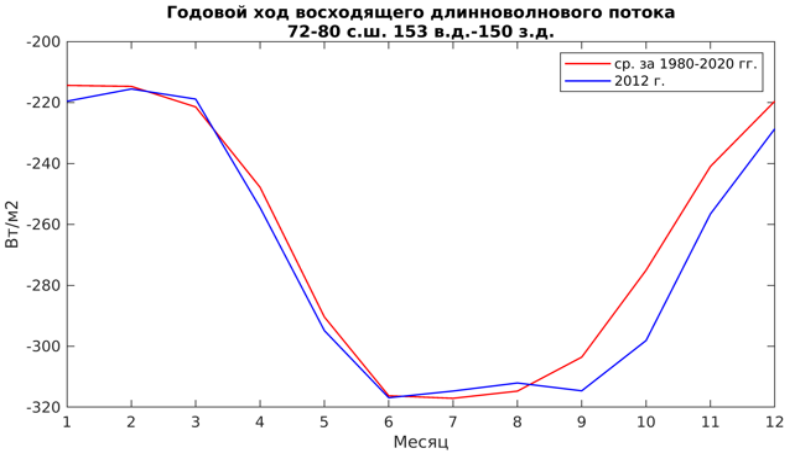


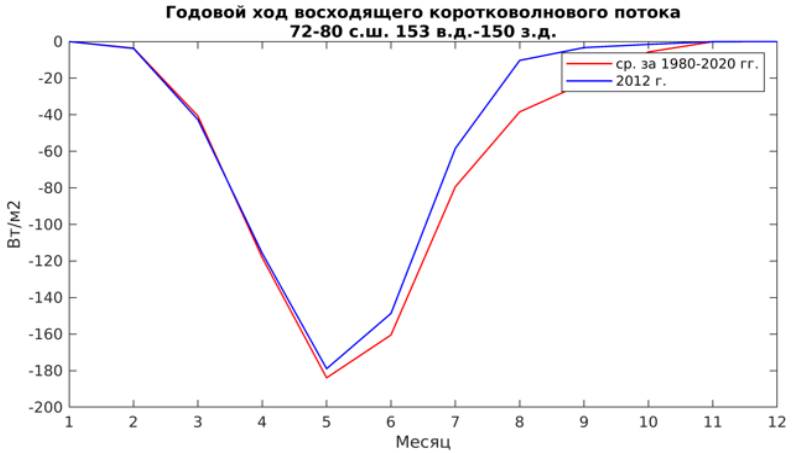



# Годовой ход компонент радиационного баланса

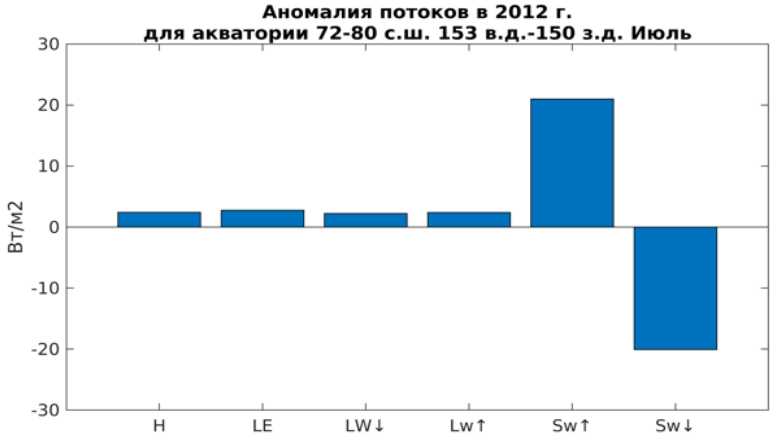


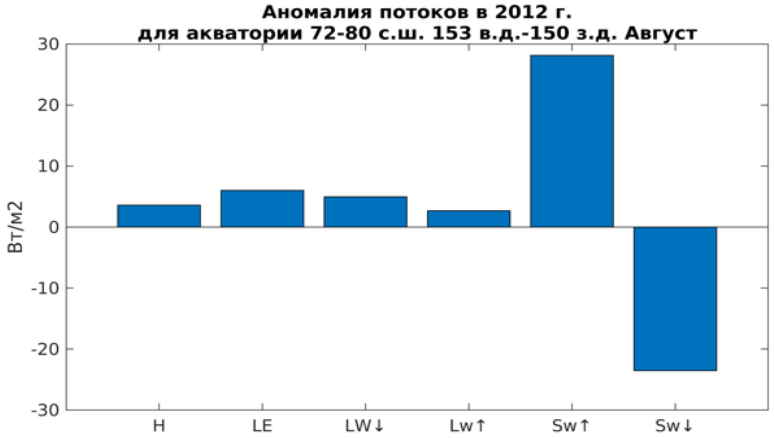



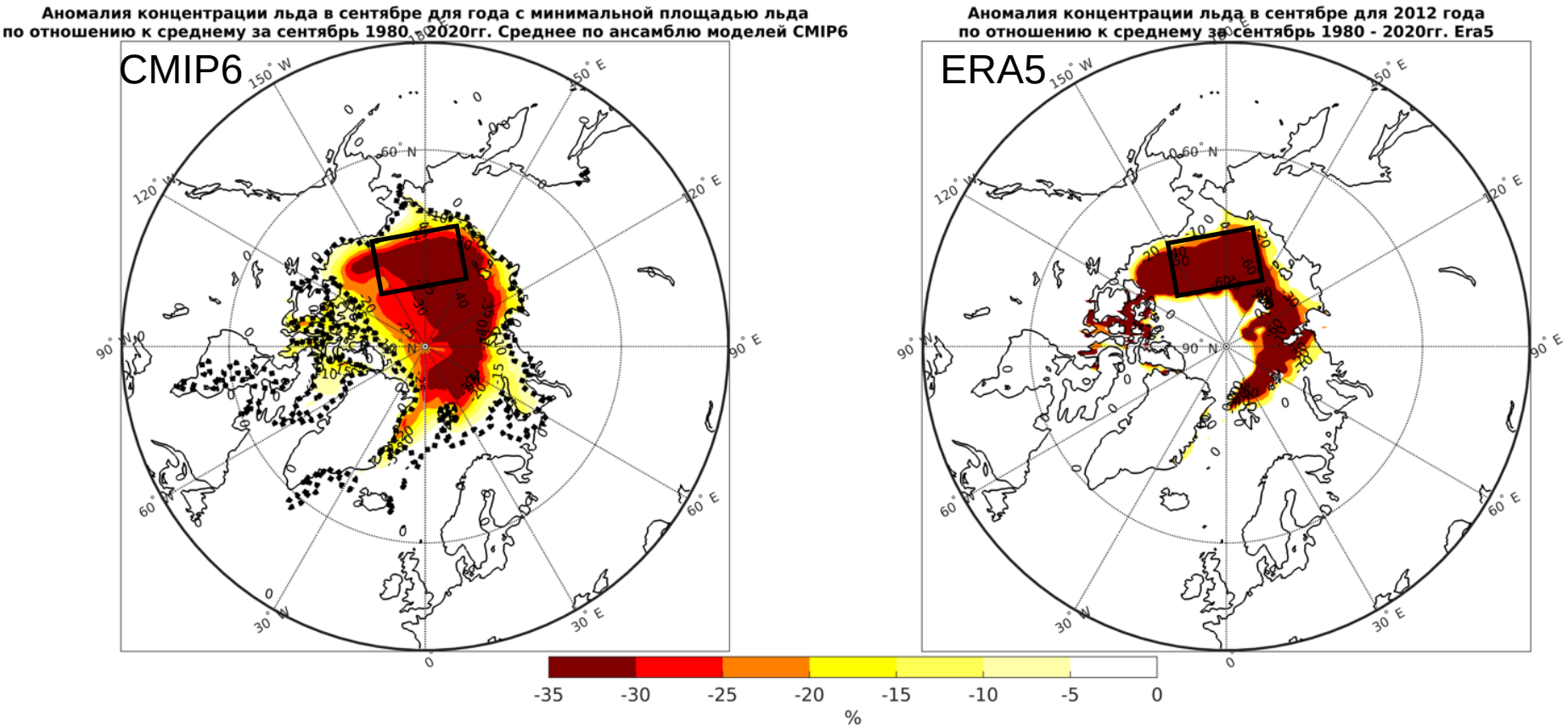
# Аномалии компонент радиационных потоков



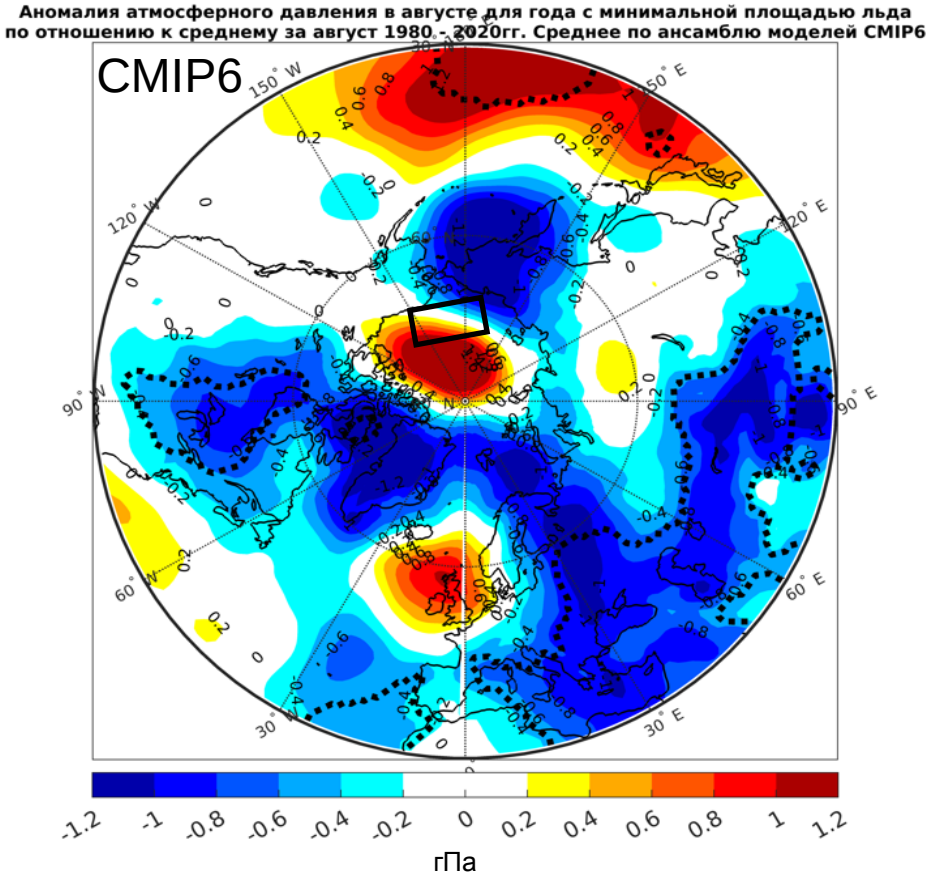



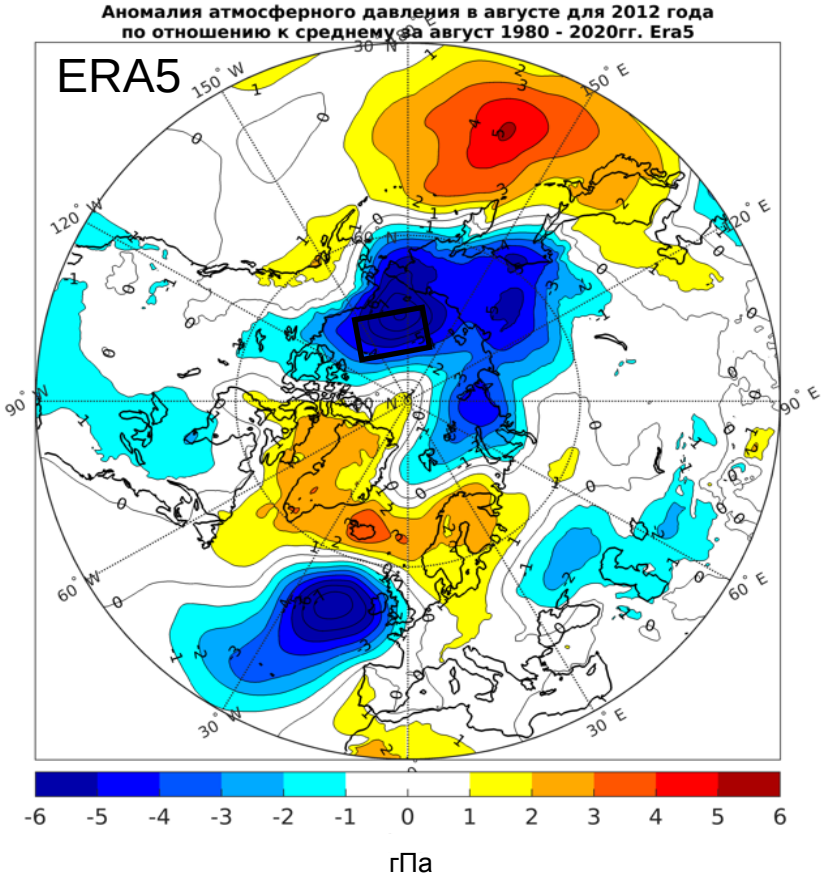
# Аномалии полных потоков

# Аномалия КМЛ в годы с минимальной площадью льда в сентябре по отношению к среднему за сентябрь 1980 – 2020 гг. в моделях CMIP6 (слева) и реанализе ERA 5 (справа)

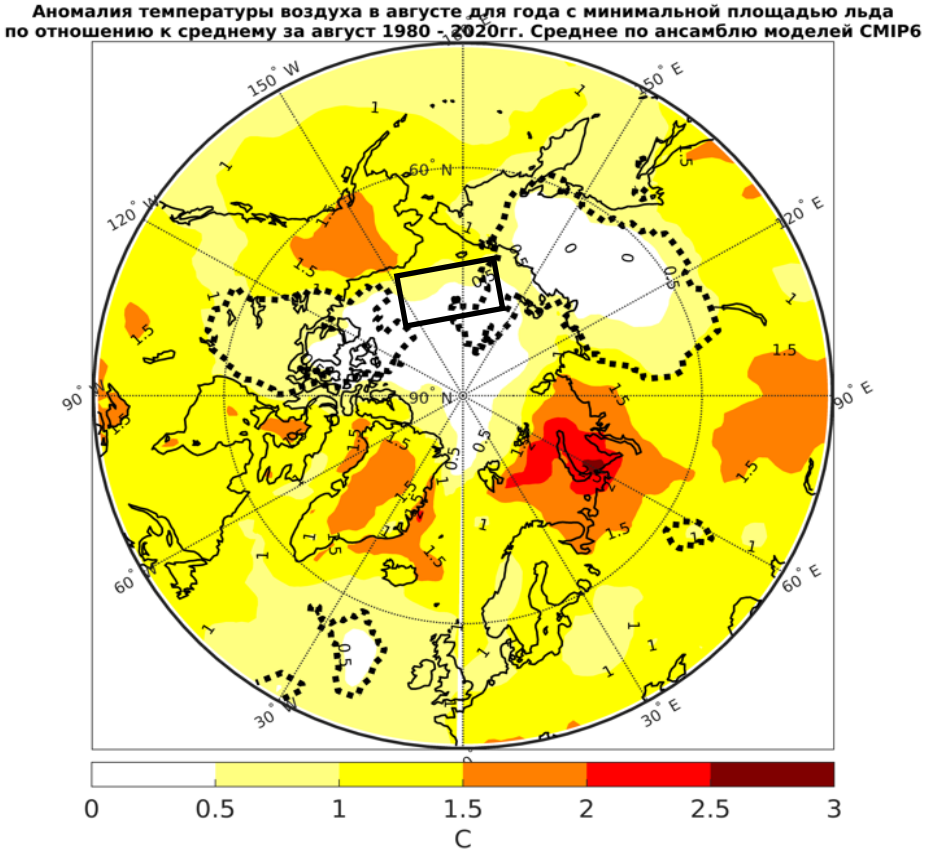


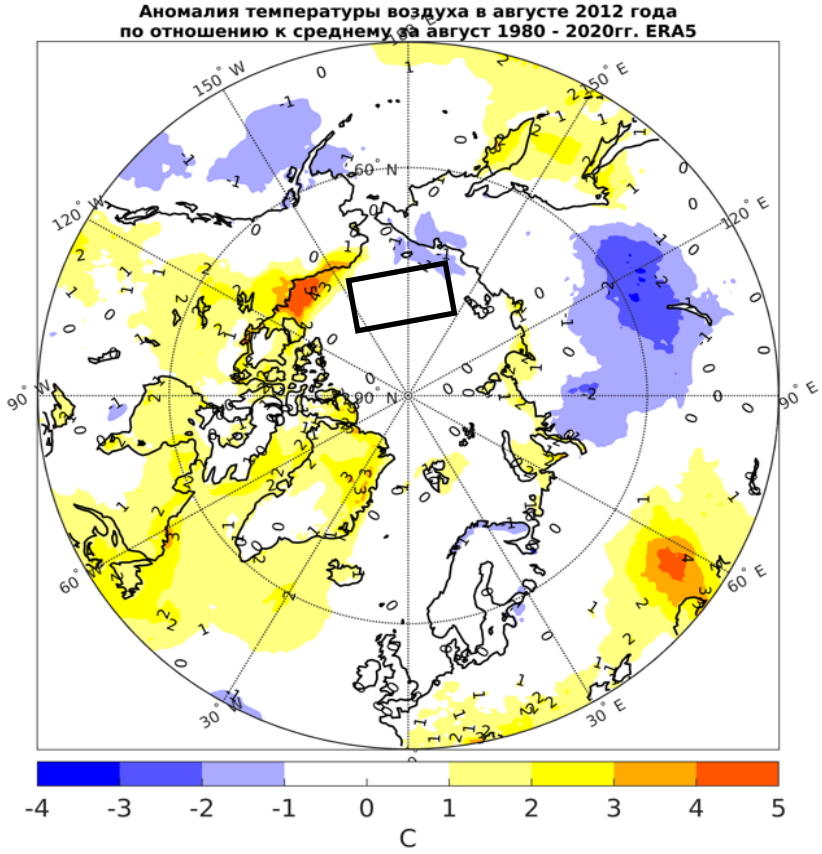
# Аномалия давления в августе для лет с максимальной отрицательной аномалией площади льда в сентябре в моделях CMIP6 (слева) и реанализе ERA 5 (справа) за период 1980 –2020 гг.



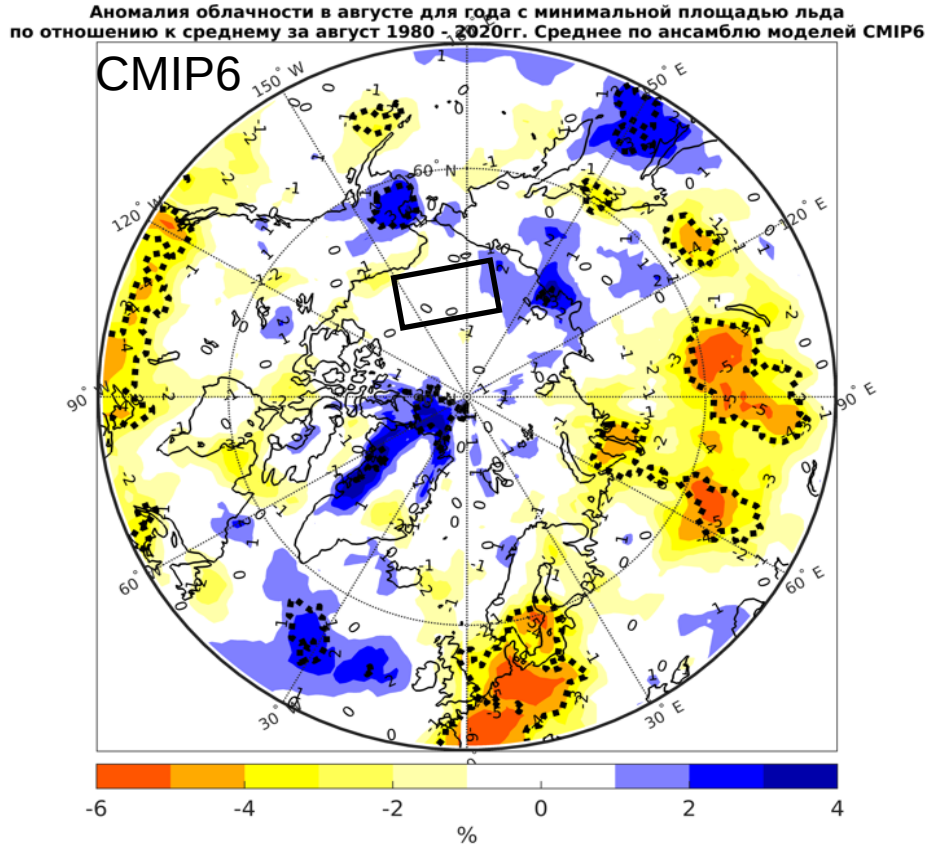



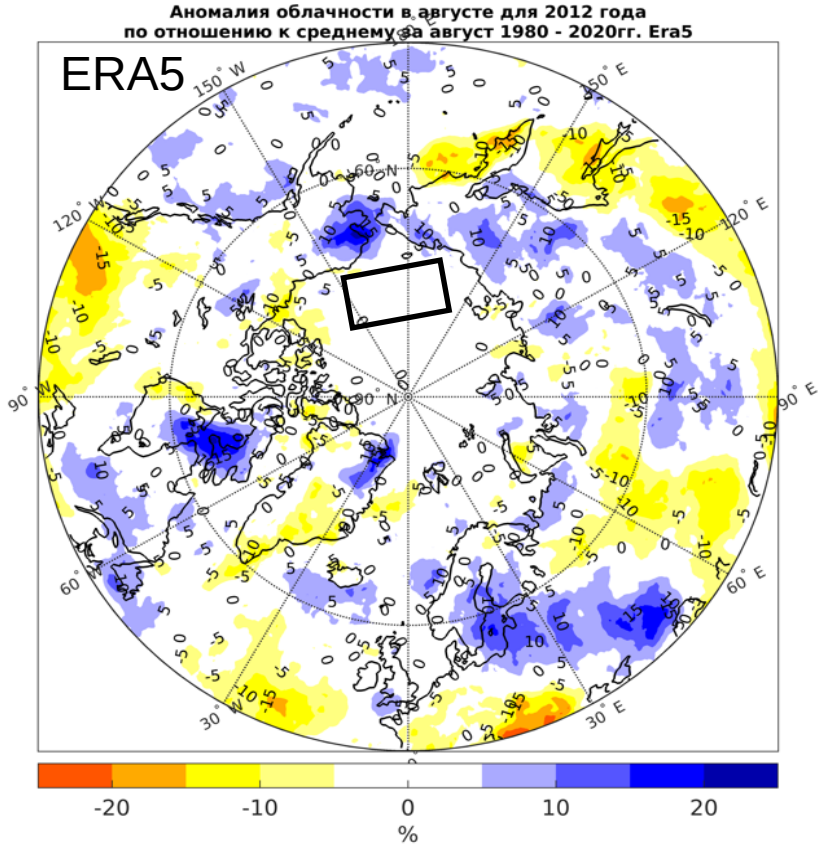
# Аномалия температуры воздуха в августе для лет с максимальной отрицательной аномалией площади льда в сентябре в моделях CMIP6 (слева) и реанализе ERA 5 (справа) за период 1980 –2020 гг.



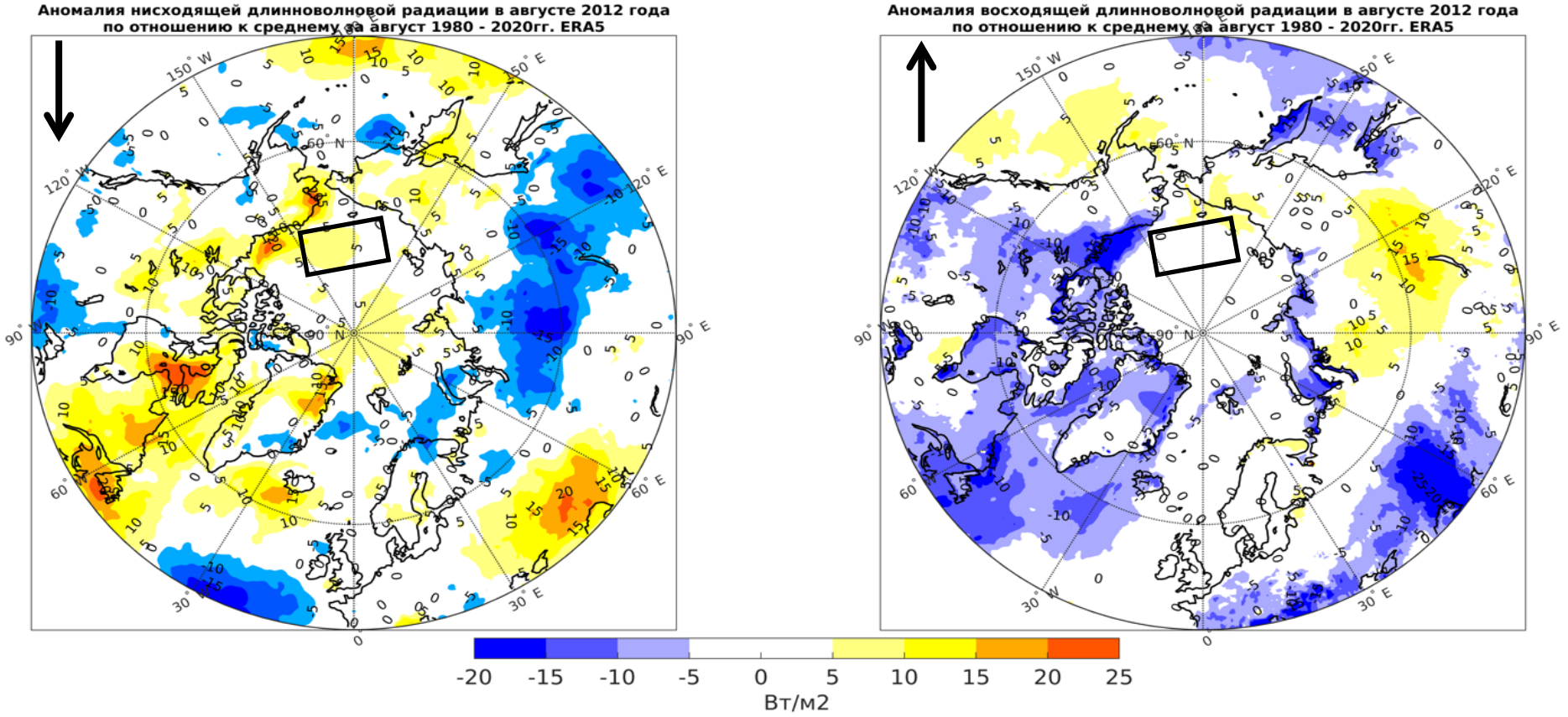



# Аномалия облачности в августе для лет с максимальной отрицательной аномалией площади льда в сентябре в моделях CMIP6 (слева) и реанализе ERA 5 (справа) за период 1980 –2020 гг.

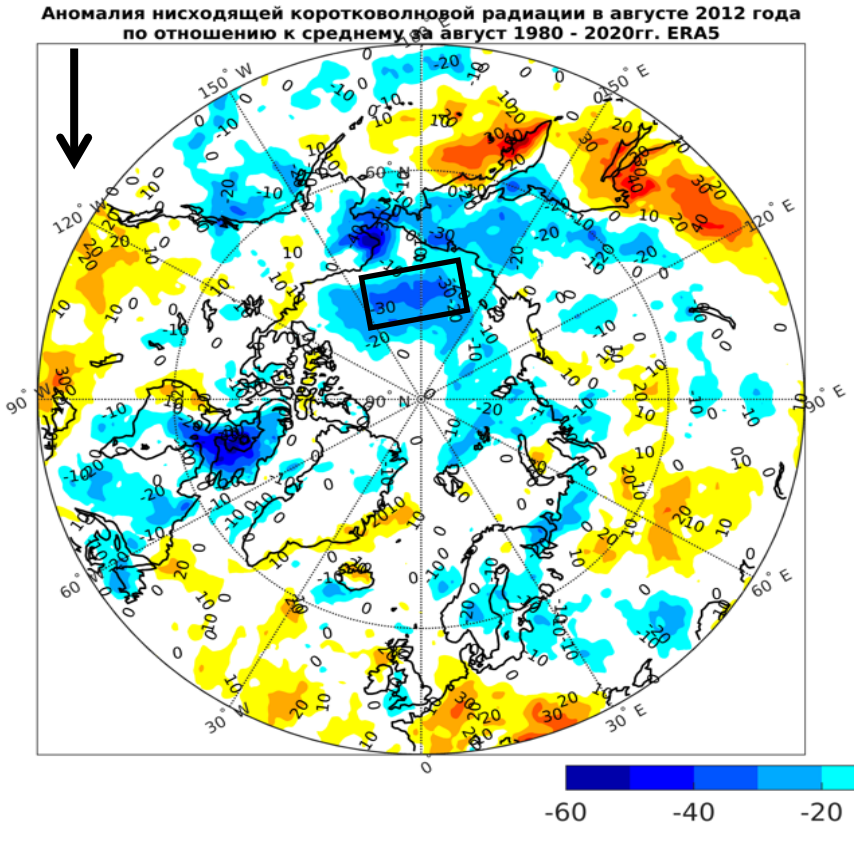


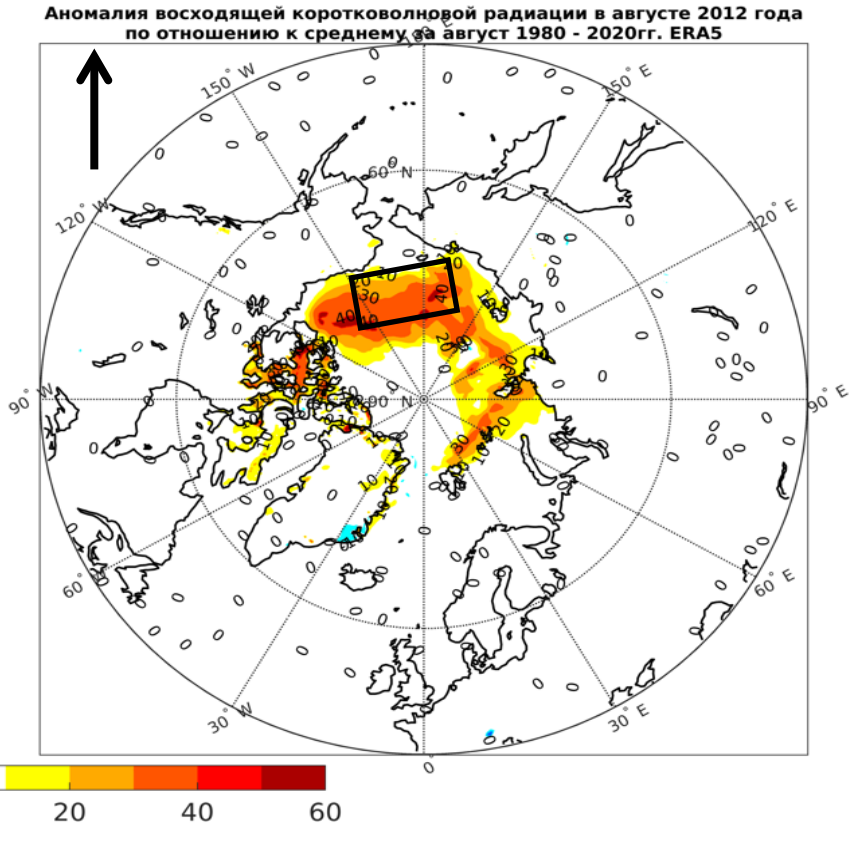



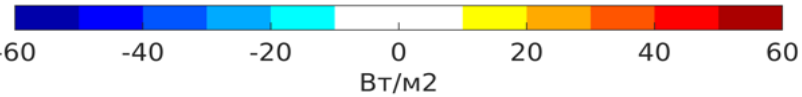
# Аномалия длинноволновой радиации в августе для лет с максимальной отрицательной аномалией площади льда в сентябре по данным реанализа ERA 5 за период 1980 –2020 гг.



# Аномалия коротковолновой радиации в августе для лет с максимальной отрицательной аномалией площади льда в сентябре по данным реанализа ERA 5 за период 1980 –2020 гг.



# Выводы

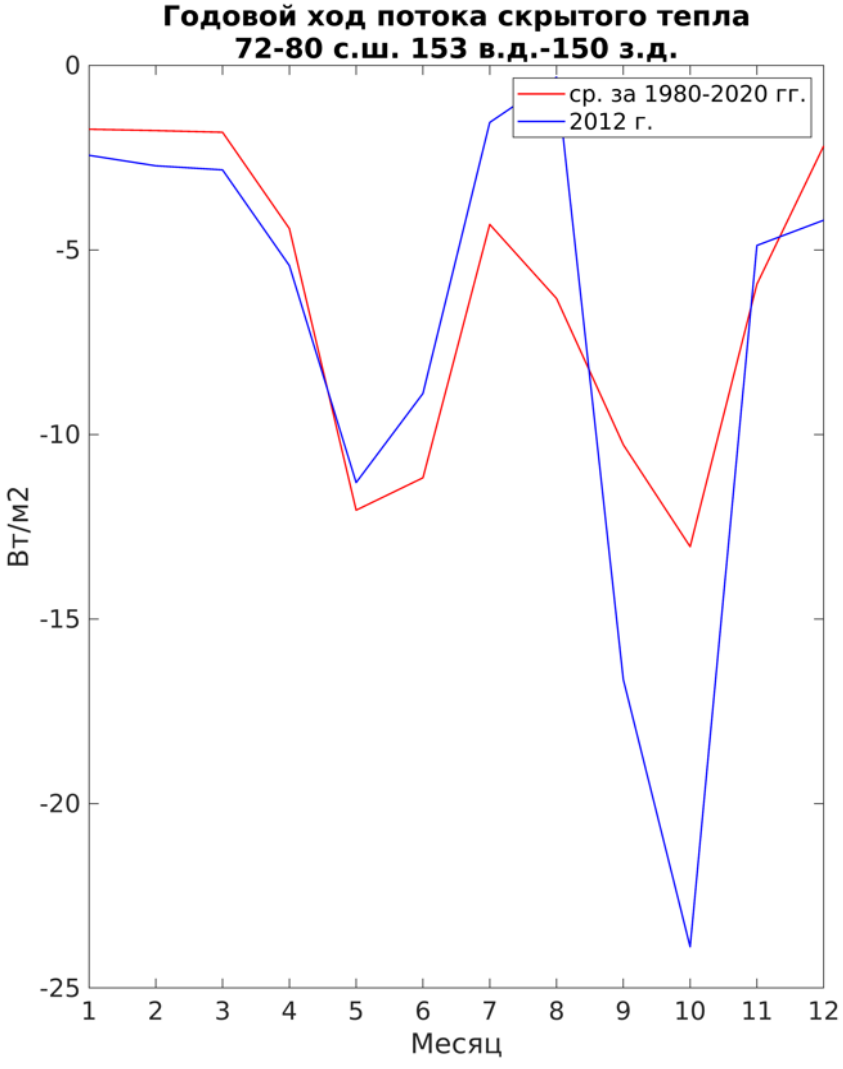
• В годы с рекордно низкой площадью морского льда в сентябре наблюдалась циклоническая аномалия в центральной Арктике в предшествующий август.

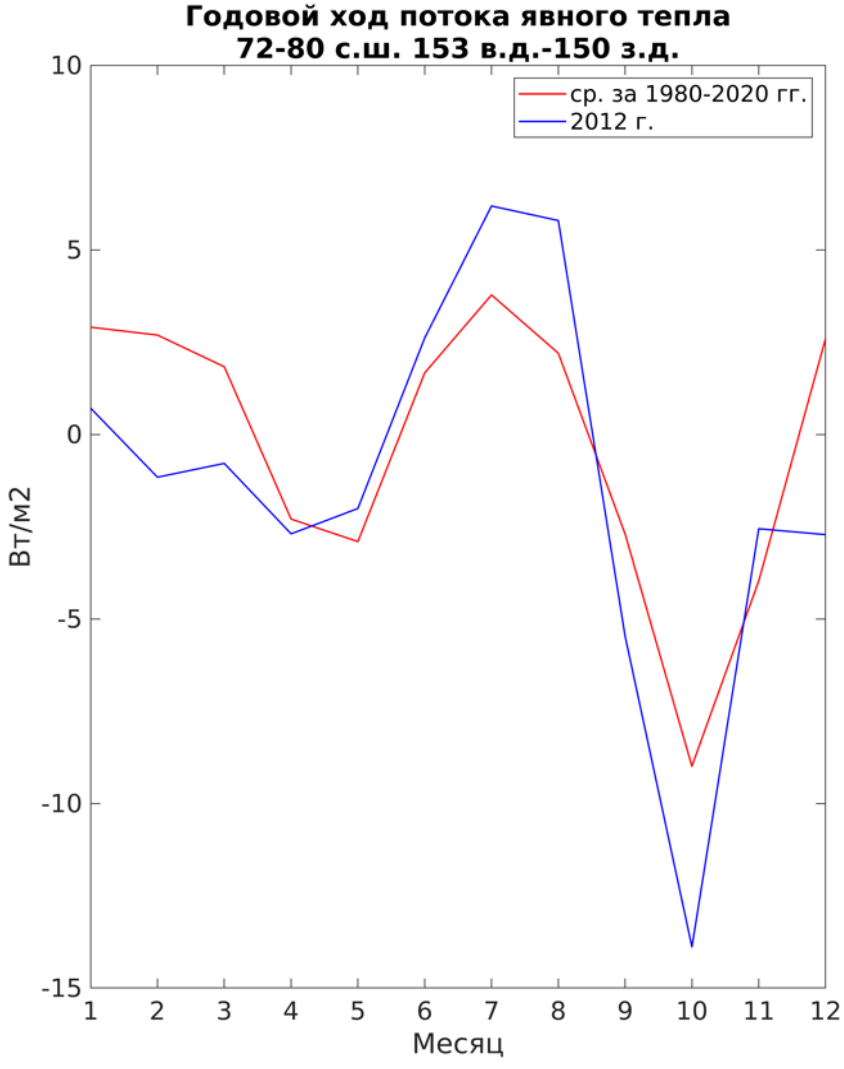
• Радиационные потоки не вносят существенного вклада в таяние ледяного покрова в годы с максимальной отрицательной аномалией площади льда в сентябре.

• На аномальное сокращение площади ледяного покрова в определенные годы в сентябре могла повлиять аномалия атмосферной циркуляции и связанные с ней динамические факторы (циклоническая активность).

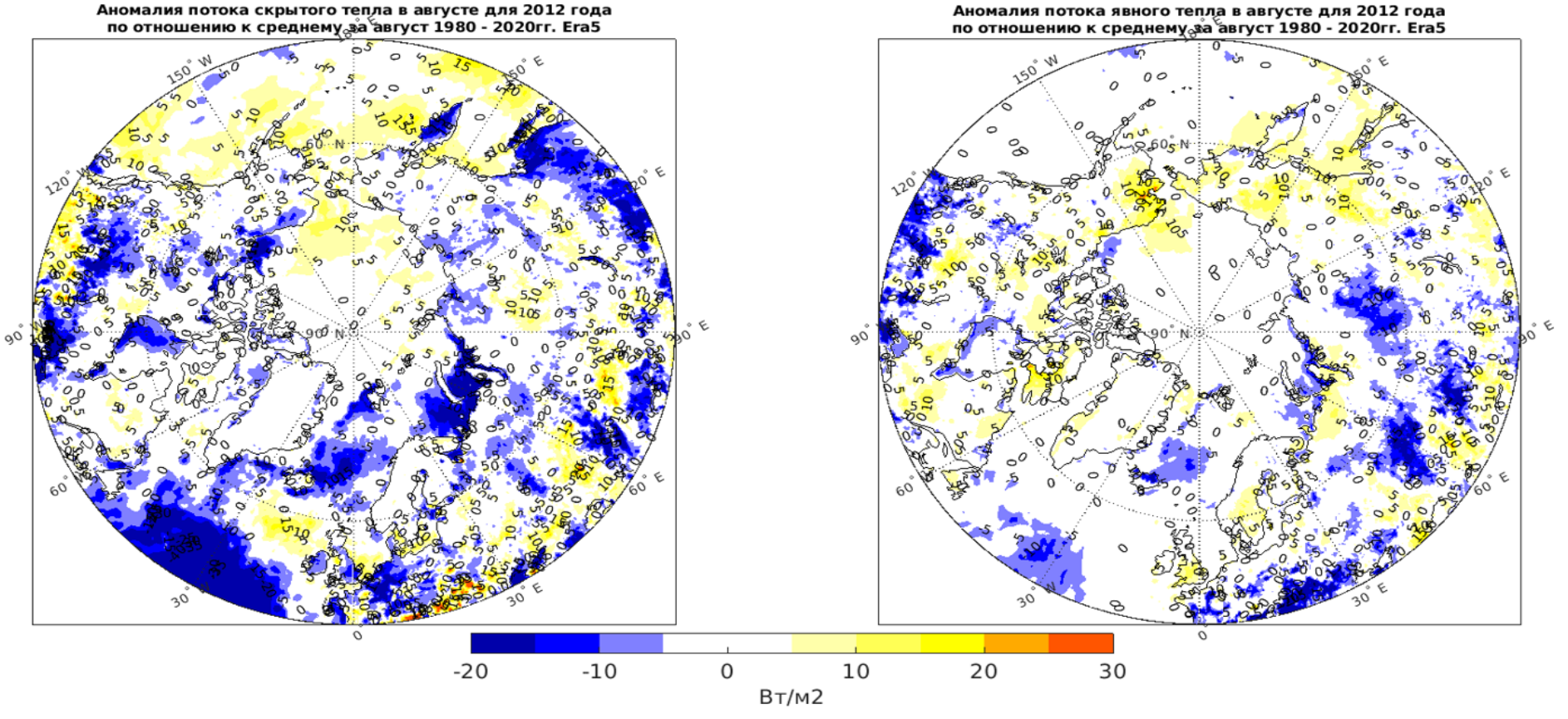
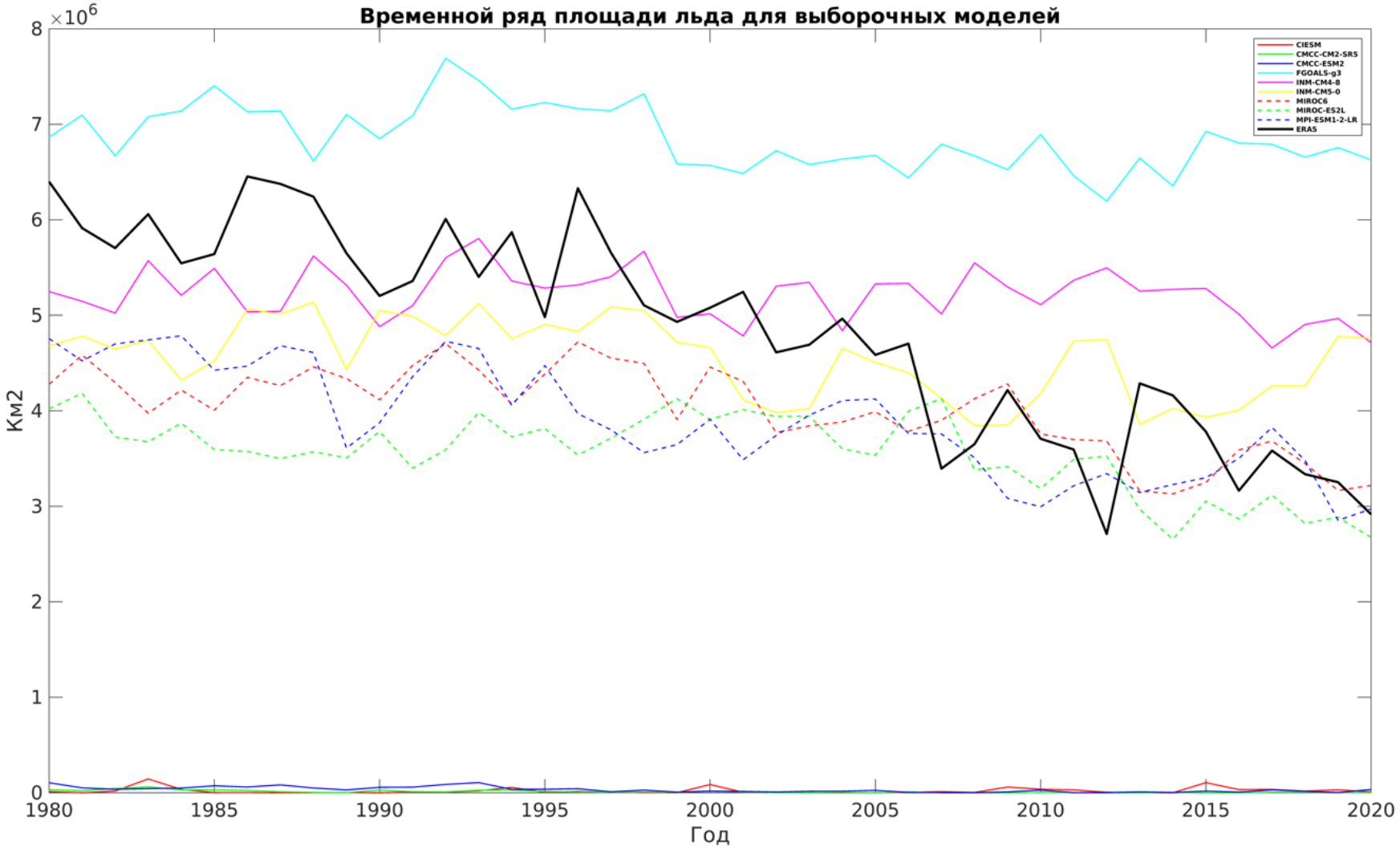
Спасибо за внимание!

# Годовой ход потоков скрытого и явного тепла



# Аномалия потоков тепла в августе для лет с максимальной отрицательной аномалией площади льда в сентябре по данным реанализа ERA 5 за период 1980 –2020 гг.



# Годовой ход площади морского льда по выборочным моделям CMIP6