

Spatio-temporal distribution of periods with low and high temperatures in Western Siberia for 1961-2016

¹Volkova M.A., ²Cheredko N.N., ¹Titovskaya A.A.

¹Tomsk State University, Lenina ave., 36, 634050, Tomsk, Russia

²Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems SB RAS
Akademicheskyy ave. 10/3, Tomsk, 634055, Russia



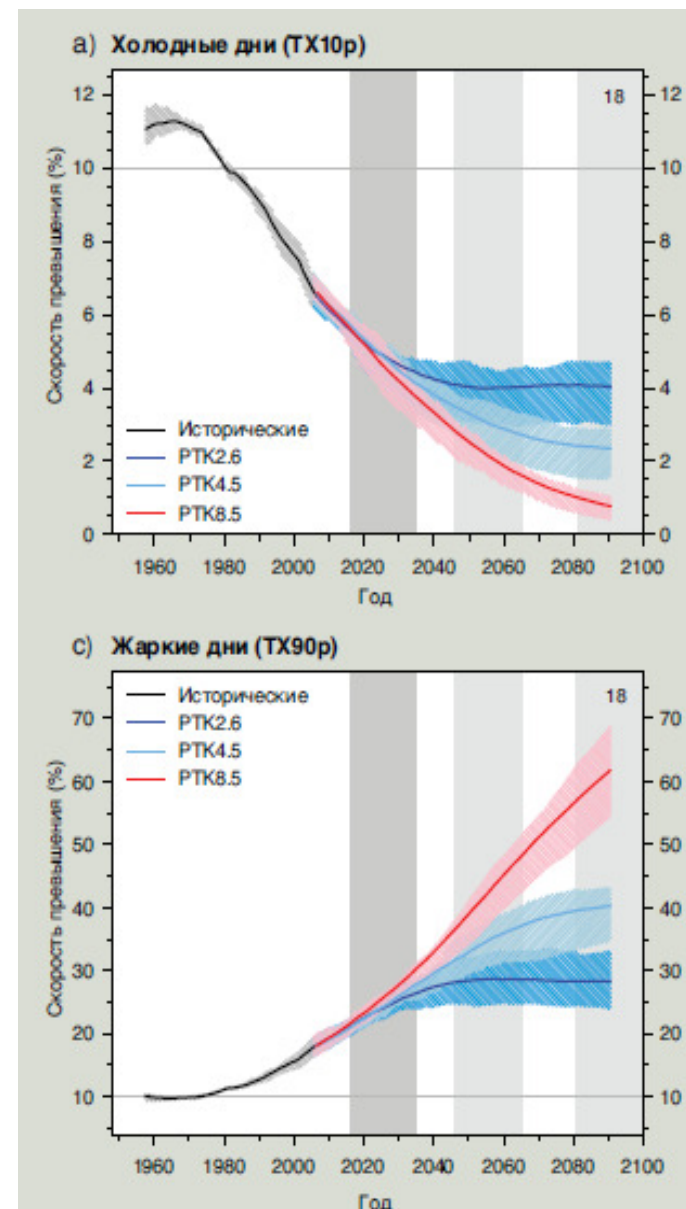
*«В мире не происходит ничего, в чем бы ни был виден смысл
какого-нибудь максимума или
минимума...»*

Леонард Эйлер

- ✓ Меньшая повторяемость, но большая изменчивость опасных явлений (экстремальных событий) в сравнении со средними величинами
- ✓ Прямое воздействие на окружающую среду и население – риски
- ✓ Существенные региональные различия в условиях формирования экстремальных режимов в динамике климатических процессов – необходимость региональных исследований

INTRODUCTION

- ✓ «Экстремальное метеорологическое явление – явление, которое является редким в рамках его статистического эталонного распределения в каком-либо конкретном месте. Это явление встречается редко, как десятый или девяностый процентиль» [МГЭИК 2014].
- ✓ МГЭИК заявляет, что она практически уверена в том, что будет наблюдаться увеличение частоты ежедневных экстремально высоких значений температуры и что волны тепла будут увеличиваться по своей продолжительности, частоте и/или интенсивности в XXI веке.
- Второй оценочный доклад Росгидромета:
 - Повторяемость экстремально теплых эпизодов растет, холодных – уменьшается;
 - растут пороги как положительных, так и отрицательных экстремумов.



МГЭИК, 2014

Определения и критерии ОЯ для юга Западной Сибири

Низкие температуры

значение минимальной температуры воздуха **-30 °С** и ниже любой продолжительности

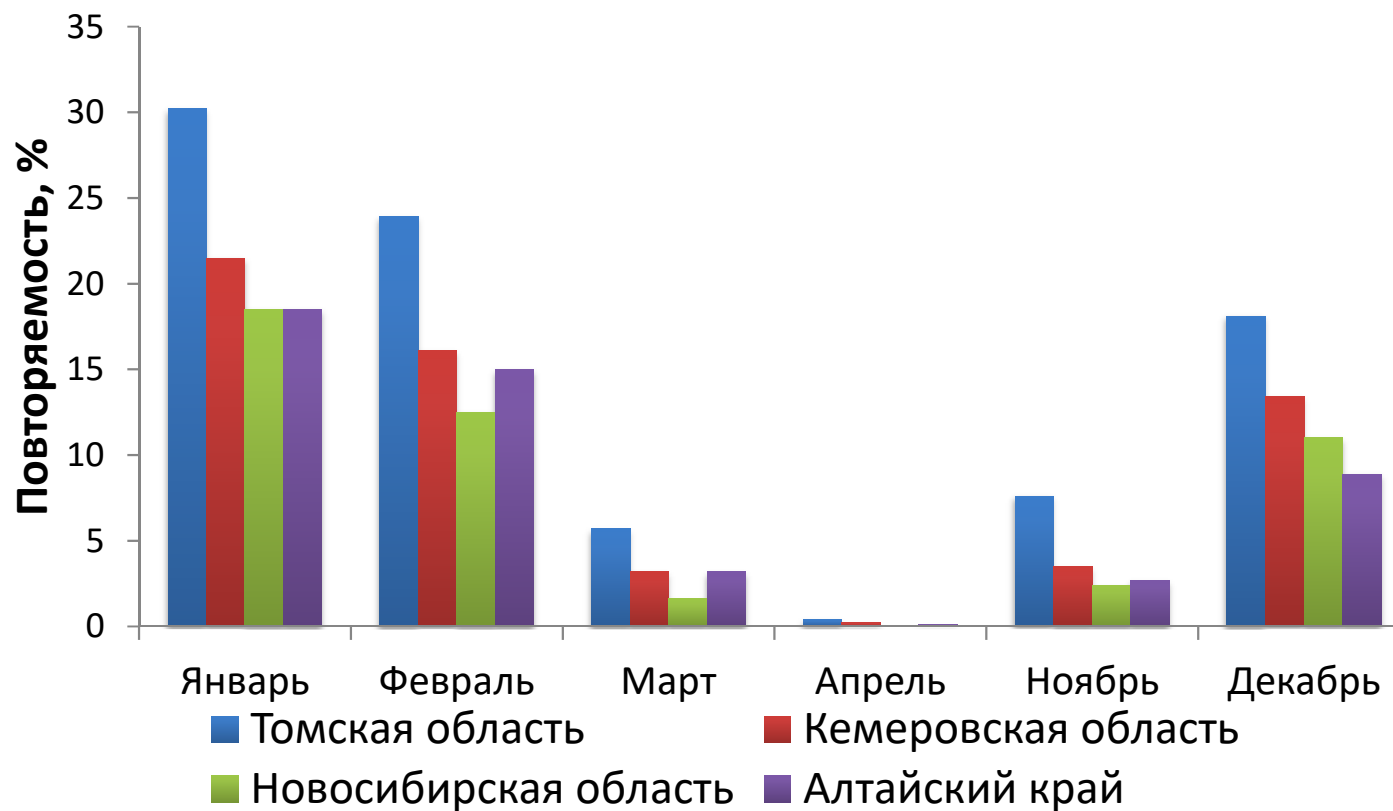
Высокие температуры

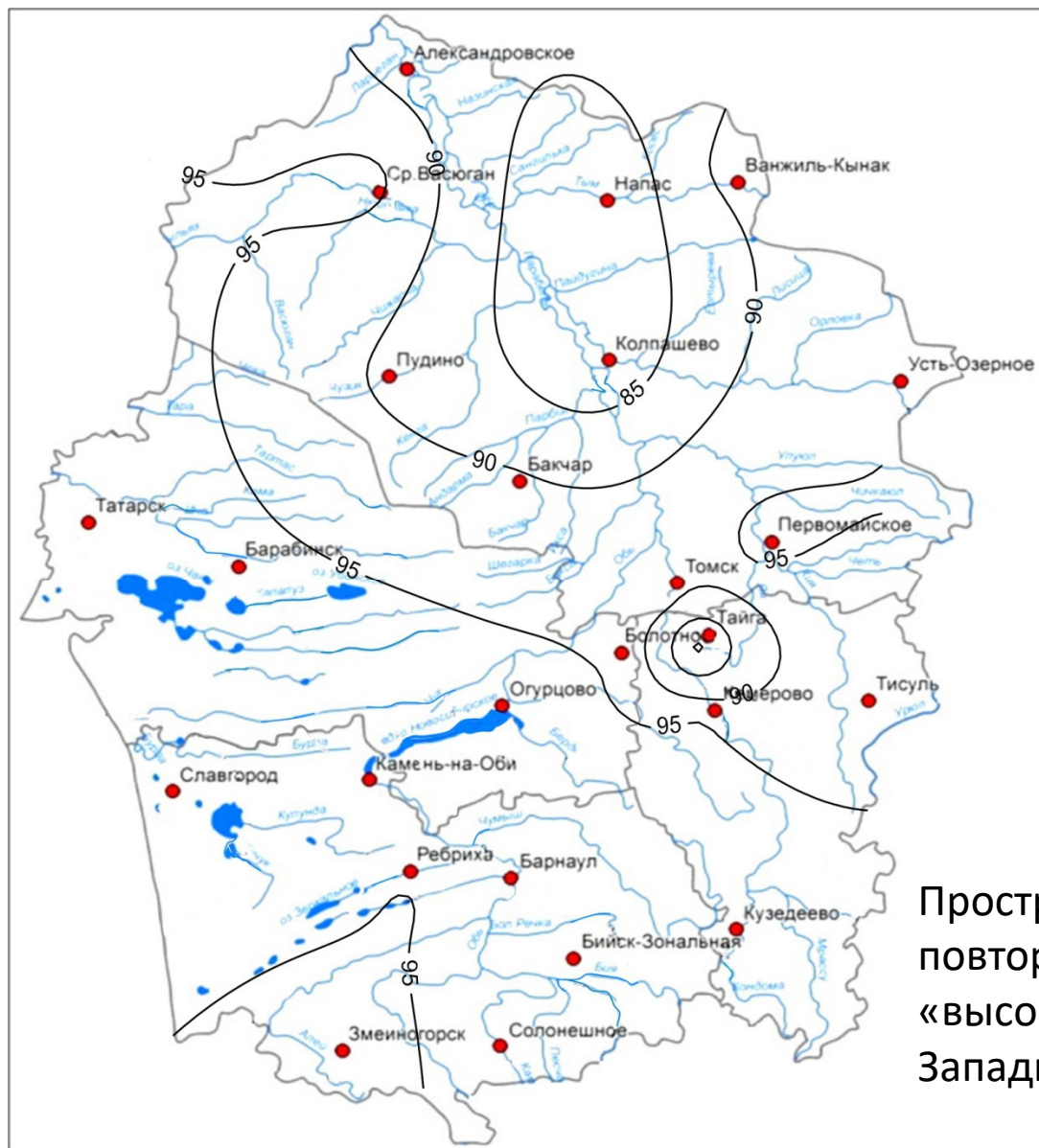
значение максимальной температуры воздуха **+30 °С** и выше любой продолжительности

Рассчитано:

- Число дней с ОЯ
- Максимальная продолжительность ОЯ
- Повторяемость ОЯ (за месяц, сезон, год, повторяемость лет) на каждой станции,
- Повторяемость ОЯ в различные временные интервалы, соответствующие тенденциям изменения глобальной температуры (1961-1990, 1976-1997, 1998-2016 гг.)

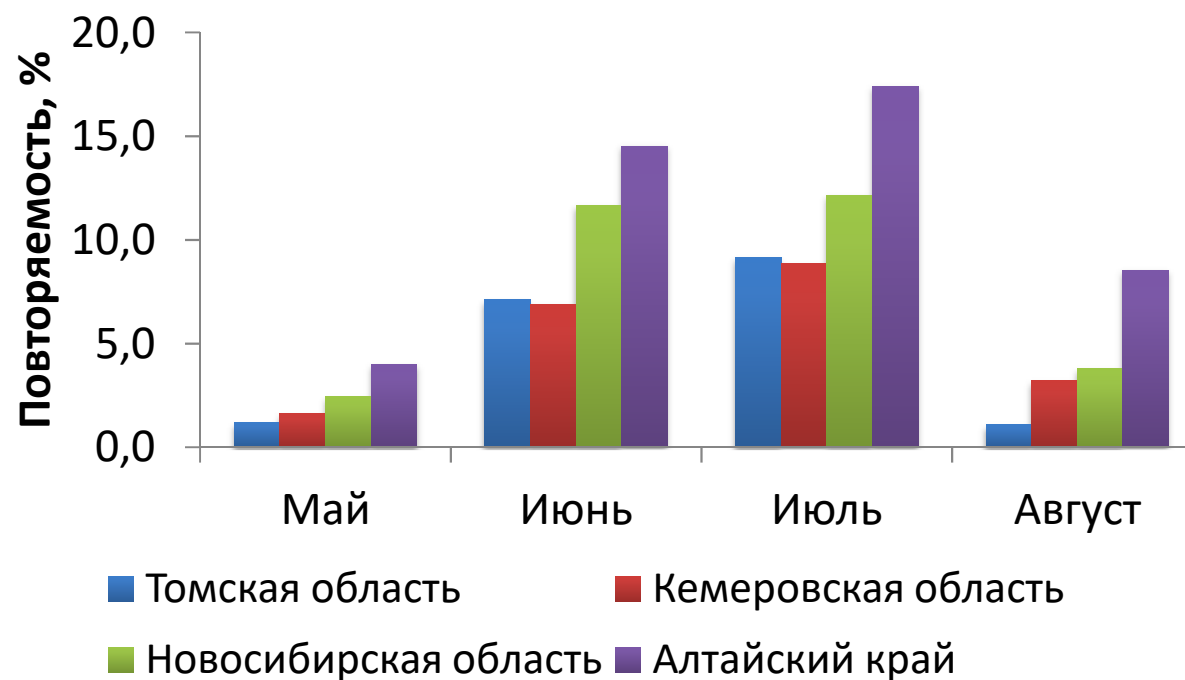
Средняя повторяемость (%) периодов с низкими температурами
на территории юга Западной Сибири за период 1961-2016 гг.
по месяцам холодного полугодия





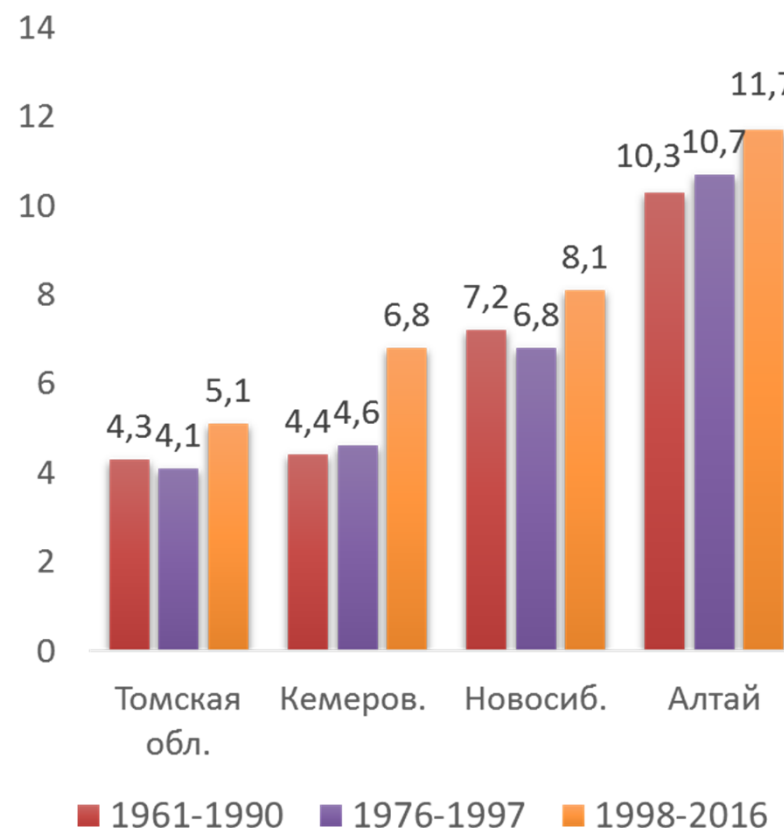
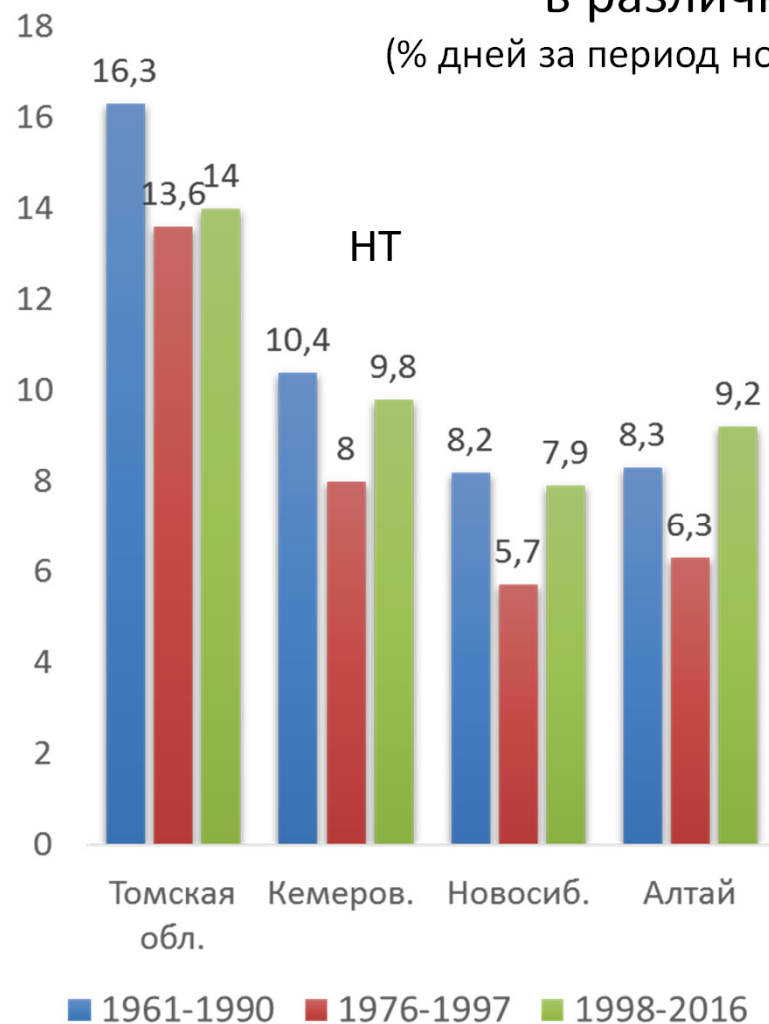
Пространственное распределение повторяемости лет с событием «высокие температуры» на юге Западной Сибири за 1961-2016 гг. (%)

Средняя повторяемость (%) периодов с высокими температурами
на территории юга Западной Сибири за период 1961-2016 гг.
по месяцам теплого полугодия

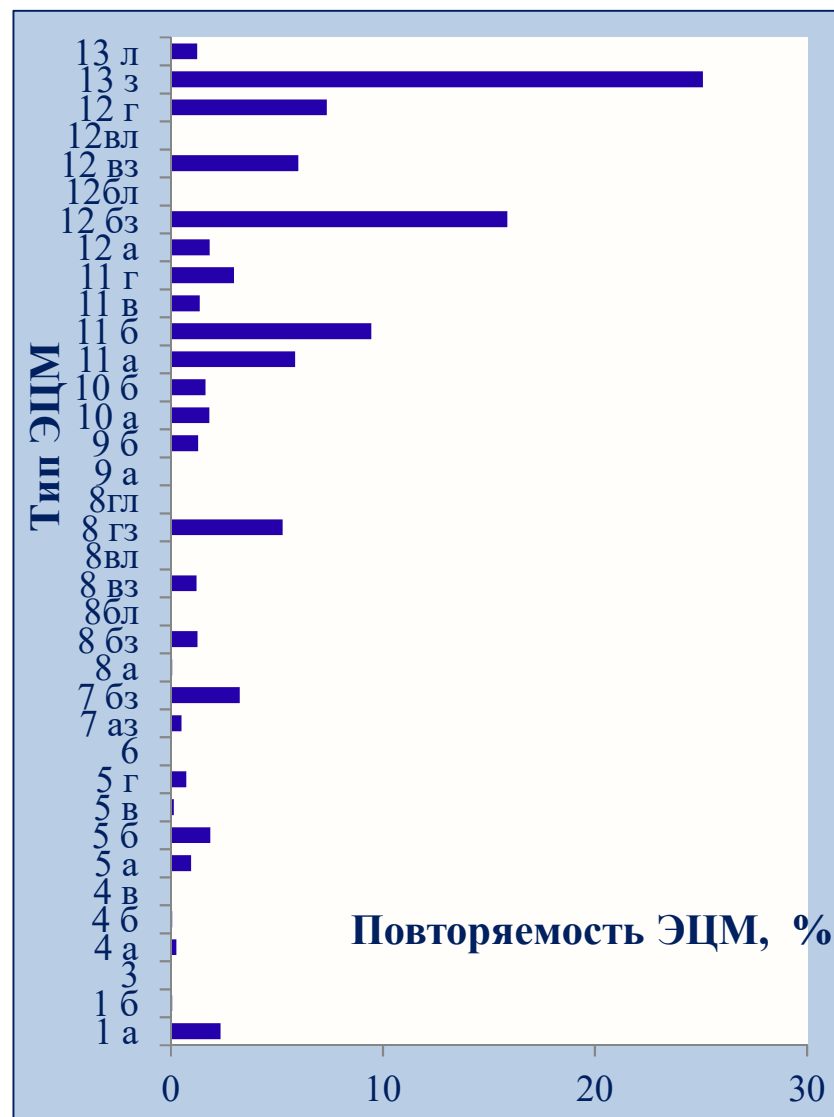


Средняя повторяемость НИЗКИХ и ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР в различные временные интервалы

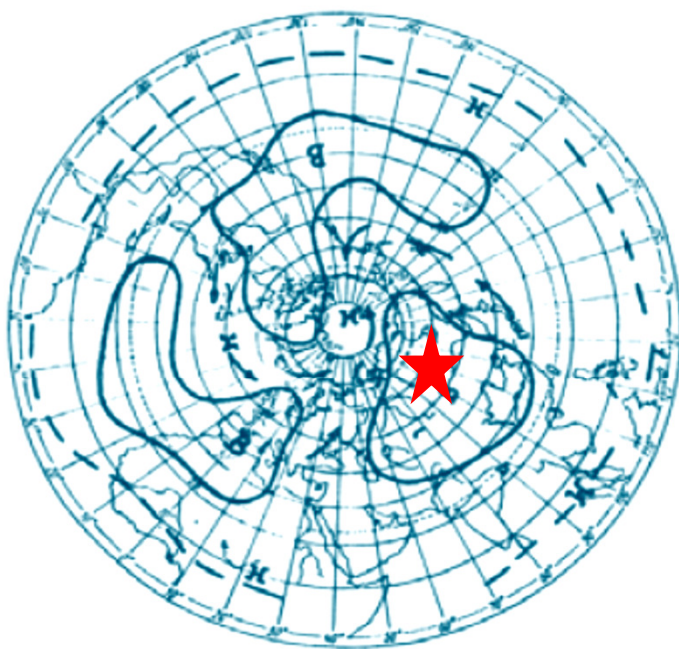
(% дней за период ноябрь-апрель и май-октябрь, соответственно)



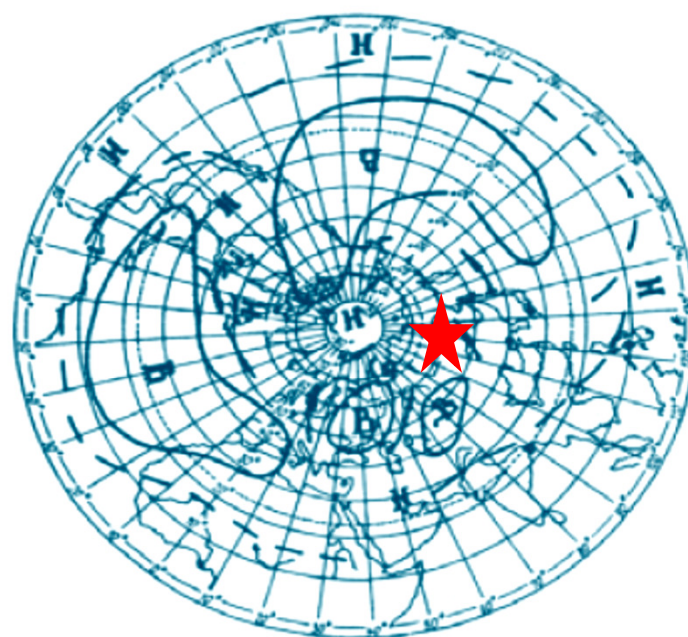
Повторяемость (%) ЭЦМ в дни с экстремальными температурными событиями в холодный (слева) и теплый (справа) периоды года



Циркуляционные условия



13з



13л

CONCLUSION

- ✓ На этапе высоких темпов глобального потепления частота периодов «низкие температуры» уменьшилась по сравнению с периодом климатологической нормы. Их периодичность снова увеличилась во время замедления потепления во всем районе исследования
- ✓ Периоды высоких температур в 1976–1997 гг. имеют тенденцию к снижению повторяемости на территории Томской и Новосибирской областей, к повышению - в Кемеровской области и Алтайском крае.
Практически на всех рассмотренных метеостанциях частота появления событий «высокие температуры» при замедлении потепления стала выше, чем в период ускоренного потепления
- ✓ Экстремальные температурные события в регионе в 75-85 % случаев отмечались при меридиональных группах циркуляции. Наибольший вклад в формирование периодов экстремальности вносят ЭЦМ 13з и 13л.
- ✓ Изменения повторяемости показателей экстремальности температурного режима на юге Западной Сибири не вполне согласуются с тенденциями глобальной температуры. Эти характеристики необходимо исследовать только в региональном разрезе и аккуратно формулировать обобщения.

Thank you for your attention!