

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2019 год  
Термические условия дальневосточных морей**

## Термические условия дальневосточных морей

### Исходные данные

В качестве исходных данных используется массив данных температуры поверхности океана (ТПО) (Office of Marine Prediction, JMA), полученный в результате дешифровки спутниковой информации AVHRR/NOAA и AMSR-E/AQUA, а также непосредственных измерений (in-situ) температуры поверхности моря с буёв и судов. Архив данных содержит ежедневные значения ТПО в узлах сетки  $0,25^\circ \times 0,25^\circ$  по всей акватории Мирового океана за период с 04 января 1985 г. по настоящее время. Многолетние значения средних декадных ТПО (климат, норма) в узлах сетки определены в результате усреднения ежедневных данных за период с 1985 по 2015 гг. Эти результаты используются для расчета текущих декадных аномалий ТПО. Средние за месяц, сезон и год аномалии ТПО получены путём усреднения соответствующих декадных значений.

### Анализ полученных результатов

Анализируя распределение стандартного отклонения и амплитуды (размаха) декадных значений аномалий ТПО в 2019 году, представленных на рисунке 8-1, можно оценить некоторые особенности внутригодовой изменчивости аномалий ТПО:

- большая часть акваторий Берингова, Охотского и Японского морей характеризуется стандартными отклонениями аномалий ТПО, не превышающими  $1,4^\circ\text{C}$ , внутригодовые амплитуды аномалий не превышают  $4^\circ\text{C}$ ;
- максимальная внутригодовая изменчивость аномалий ТПО (амплитуды более  $6,0^\circ\text{C}$ ) наблюдалась на крайнем севере Берингова моря, западной и северной прибрежных частях Охотского моря, центральной и западной частях Японского моря.

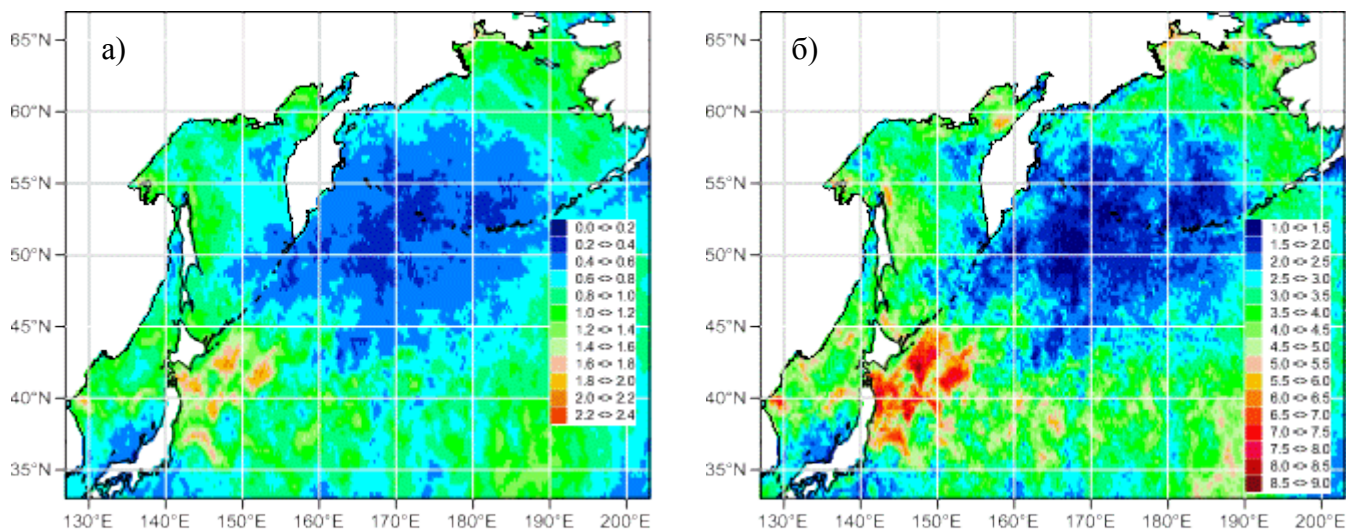


Рис. 8-1 Стандартное отклонение (а) и амплитуда (б) декадных значений аномалий ТПО в 2019 г.

Подключив для анализа значения средних годовых аномалий ТПО (рис. 8-2), можно сделать следующие заключения:

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2019 год  
Термические условия дальневосточных морей**

- a) Северо-восточная, шельфовая, часть Берингова моря. Преобладающее, но несколько неустойчивое (в северной части моря годовая амплитуда до  $5,0^{\circ}\text{C}$ ), повышение значений аномалий ТПО в течение года с максимумом среднегодовых аномалий (свыше  $+4,0^{\circ}\text{C}$ ) на востоке акватории.
- b) Южная часть Берингова моря, центральная и южная части Охотского моря (исключая прибрежную зону о. Сахалин), акватория, примыкающая к южному и восточному побережью п-ва Камчатка, север Японского моря. Характеризуются устойчивым распределением ТПО (годовая амплитуда меньше  $2,5^{\circ}\text{C}$ ) близким к климатическому (среднегодовые аномалии ТПО в пределах  $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ ).
- c) Северная часть Охотского моря. В целом за год наблюдалось незначительное превышение нормы (отклонение от климатических значений – до  $+2,0^{\circ}\text{C}$ ).
- d) Акватория Японского моря южнее параллели  $42^{\circ}$  с. ш. В среднем за год характеризуется значениями ТПО, превышающими климатические с максимальными значениями среднегодовых аномалий до  $+3,5^{\circ}\text{C}$  в крайней западной части акватории. Наиболее устойчивые изменения (среднегодовая амплитуда менее  $2,5^{\circ}\text{C}$ ) определяются южнее  $38^{\circ}$  с. ш.

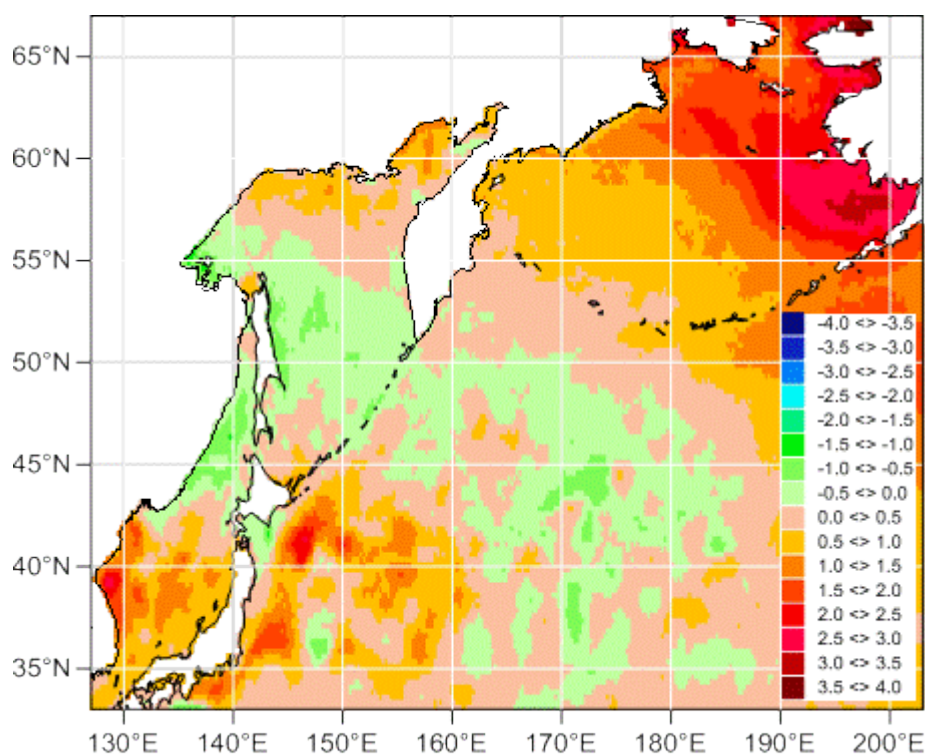


Рис. 8-2 Распределение среднегодовых аномалий ТПО в 2019 г.

Для более детального анализа необходимо рассмотреть распределение среднемесячных аномалий ТПО, представленных на рисунках 8-3 и 8-4.

Отчетливо выделяются четыре области региона, имеющие характерные особенности:

- a) Берингово море в целом. На этой акватории в течение всего года прослеживается значительное превышение ТПО климатических значений, с максимальными отклонениями от нормы в мае-июне в восточной части моря, достигающими  $+5,8^{\circ}\text{C}$ .

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2019 год  
Термические условия дальневосточных морей**

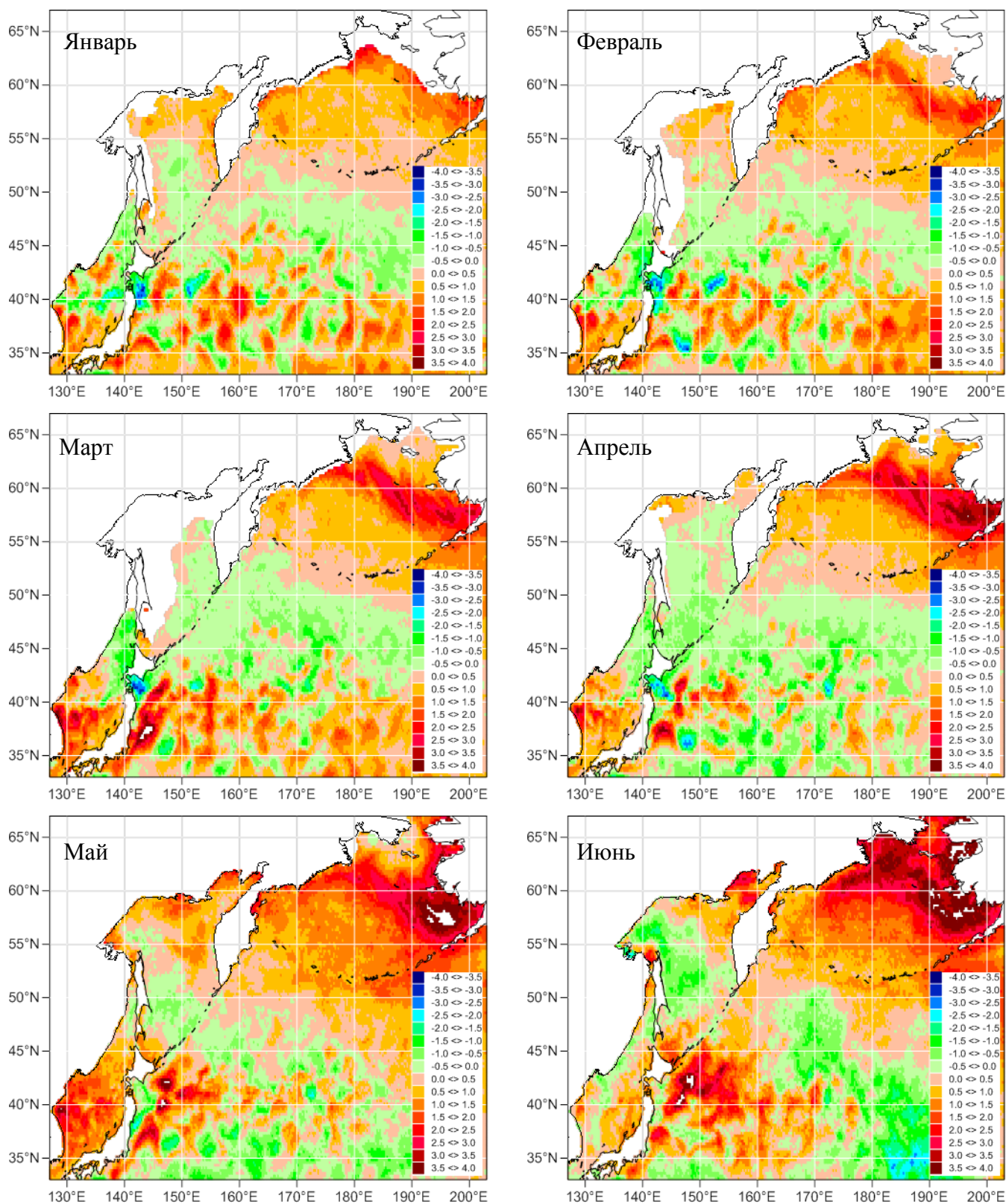


Рис. 8-3 Распределение среднемесячных аномалий ТПО в январе-июне 2019 г.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2019 год  
Термические условия дальневосточных морей**

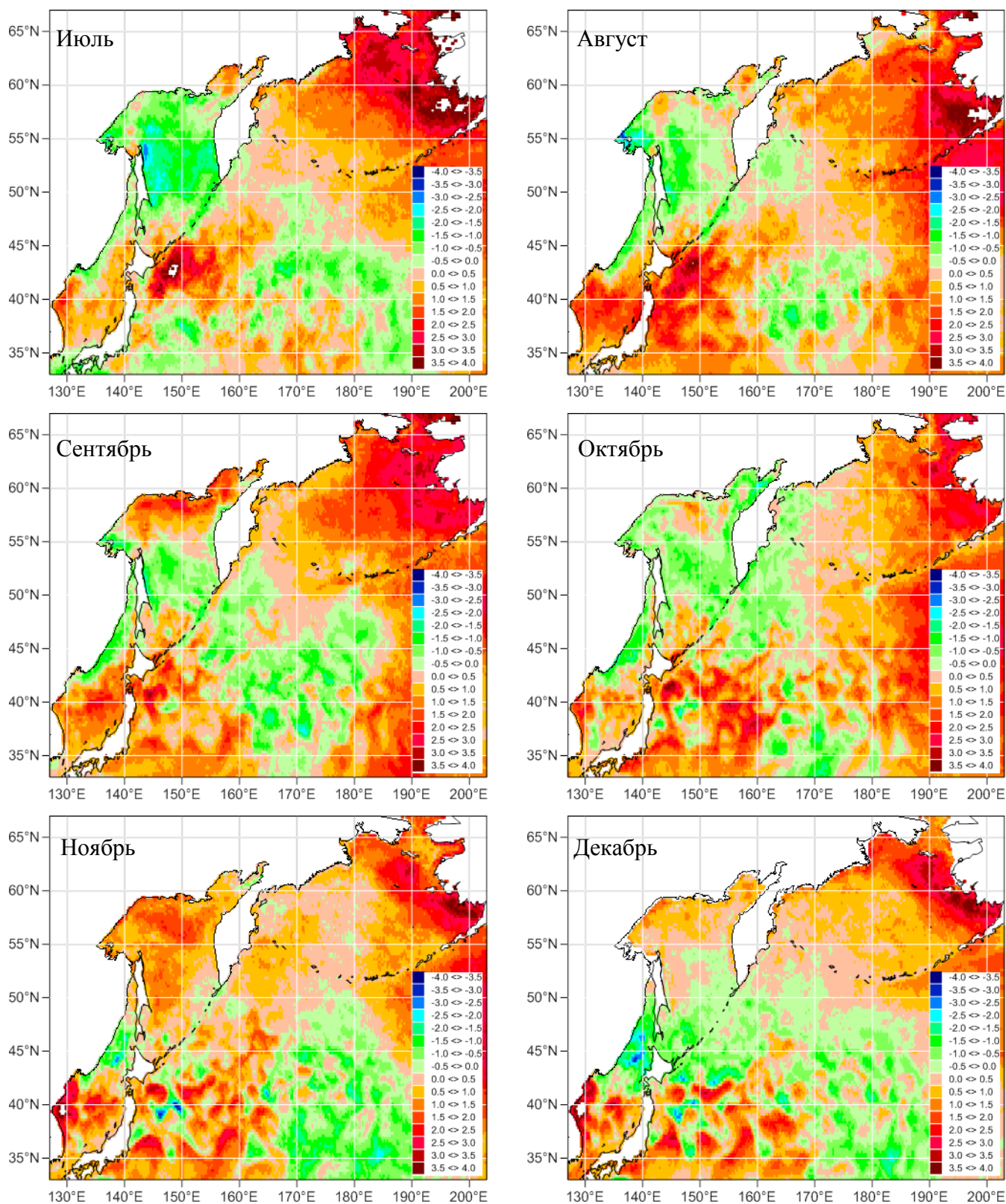


Рис. 8-4 Распределение среднемесячных аномалий ТПО в июле-декабре 2019 г.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2019 год  
Термические условия дальневосточных морей**

- a) Часть акватории Охотского моря севернее 55° с. ш. На данной акватории в январе - апреле отклонения ТПО от климата были незначительными. С мая по август в западной части этой акватории наблюдались отрицательные аномалии ТПО, в восточной – положительные. С сентября по декабрь прослеживаются устойчивые положительные аномалии ТПО.
- b) Центральная часть Охотского моря. С января по октябрь зафиксировано устойчивое понижение ТПО относительно нормы, в конце периода аномалии достигают -1,5°C. В ноябре отмечается рост ТПО относительно нормы (аномалия ТПО – до +2,0°C). В декабре – возврат к климатическому распределению.
- c) Центральная и южная части Японского моря. В течение года наблюдались положительные аномалии ТПО с максимальными значениями до +5,4°C в ноябре-декабре.

Осреднение аномалий ТПО за три месяца (в пределах «гидрологических сезонов») представлено на рисунке 8-5, позволяет определить районы с устойчивыми отклонениями от климата.

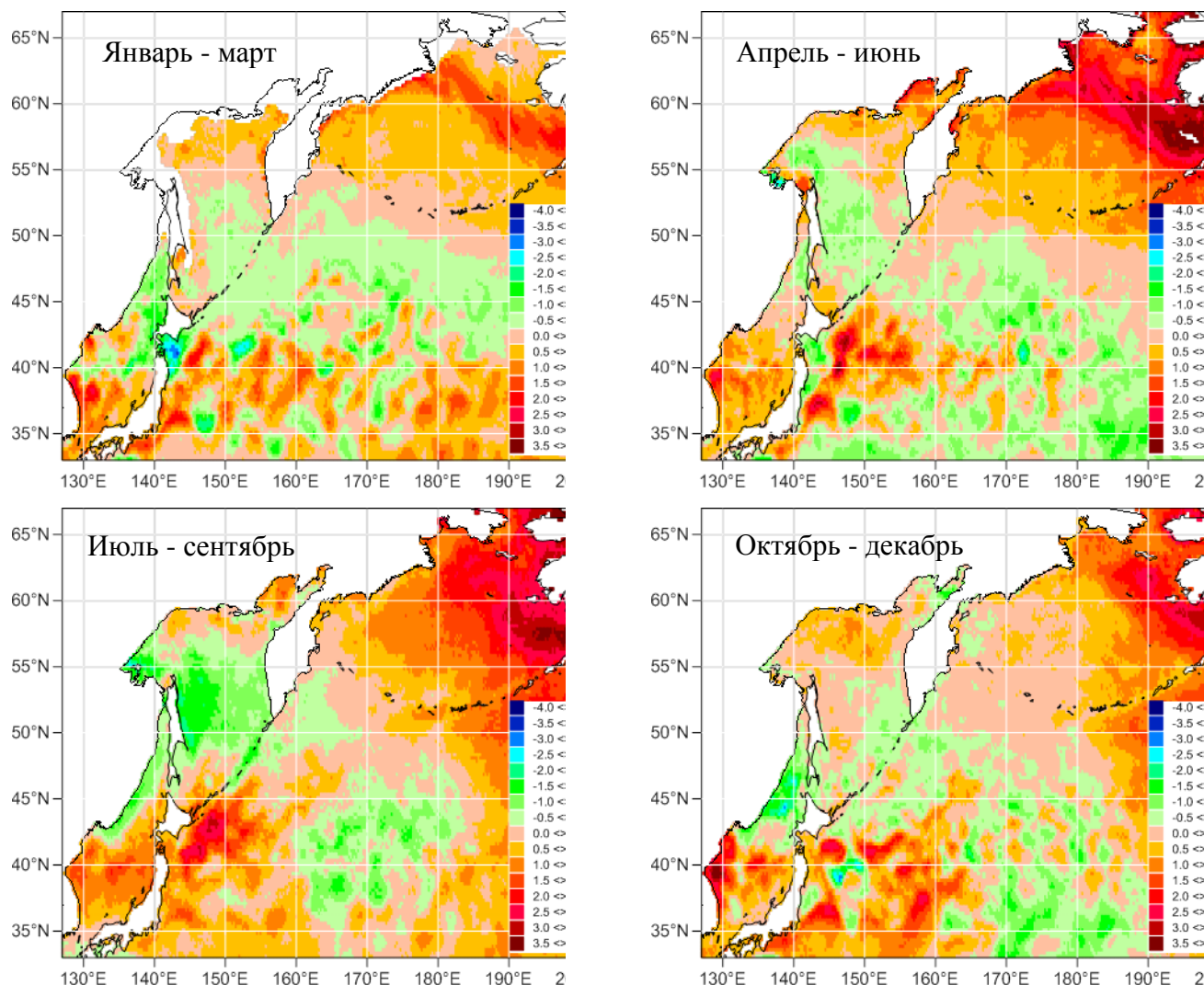


Рис. 8-5 Распределение аномалий ТПО с осреднением за три месяца за 2019 г.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2019 год  
Термические условия дальневосточных морей**

---

**Выводы по разделу**

- a) Регионом, где отклонения ТПО от климатических величин были минимальны в течение года, является область между  $45^{\circ}$  с. ш. и  $59^{\circ}$  с. ш. и  $150^{\circ}$  в. д. и  $170^{\circ}$  з. д.
- b) Акваториями с наибольшими отклонениями ТПО от нормы в 2019 г. являлись следующие: Анадырский залив и залив Нортон (максимальные среднегодовые аномалии ТПО достигают  $+6,4^{\circ}\text{C}$ ), акватория, примыкающая к Сахалинскому заливу (аномалии до  $+6,7^{\circ}\text{C}$ ), район Восточно-Корейского залива (аномалии до  $+7,9^{\circ}\text{C}$ ).
- c) Большая часть Берингова моря в течение всего года была покрыта относительно теплыми поверхностными водами. Максимальные аномалии ТПО наблюдались в восточной части Берингова моря.
- d) Температуры поверхности моря вблизи Курильской гряды в 2019 г. были близки к климатическим, за исключением периода с июня по октябрь, когда южнее  $48^{\circ}$  с. ш. наблюдались относительно тёплые ТПО.
- e) Центральная часть Охотского моря большую часть года была занята относительно холодными поверхностными водами.
- f) Центральная и южная части Японского моря весь год были покрыты относительно тёплыми водами.