

1 Метеорологические условия

1.1 Синоптический обзор

Кинематические карты, рис. 1-2-1-4, содержат положение циклонов (красный цвет) и антициклонов (синий цвет) на 00 ВСВ каждых суток декады и траектории их смещения. За барическими объектами закреплен номер, по которому из ниже следующих таблиц можно определить точные координаты и давление в центре объекта в срок 00 ВСВ.

I декада марта 2018 г.

Японское море

В первой декаде марта над Японским морем наблюдалась зимняя муссонная циркуляция, которая перебивалась циклонической деятельностью.

Наиболее активный циклогенез отмечался в начале декады. 1 марта на южную часть моря с районов Жёлтого моря вышел глубокий циклон с давлением в центре 988 гПа. Двигаясь в северо-восточном направлении со скоростью 40–50 км/ч и активно углубляясь, 2 числа циклон подошёл к Сангарскому проливу с давлением в центре 970 гПа. Циклон вызвал штормовые условия в период 1–2 марта: ветер до 23–28 м/с, волнение моря 5–6 м, сильные осадки.

4 марта над северной половиной моря проследовала глубокая ложбина с фронтальным разделом, центр циклона перемещался над Хабаровским краем. Над северной частью моря ветер усиливался до 10–15 м/с, волнение развивалось до 2–3 м.

В середине декады, 5–6 марта, над южной частью моря и южным островам Японии проследовал циклон с давлением в центре 1002 гПа. Он обусловил усиление ветра на юге моря до 15–20 м/с, волнение моря 4–5 м, сильный снег.

Днём 6 числа с Китая распространилась область высокого давления, а 7 марта по центральной части моря в юго-восточном направлении со скоростью 40 км/ч проследовал антициклон с давлением в центре 1036 гПа.

Следующий циклон с давлением в центре 1006 гПа вышел на южную часть моря 8 марта. В последующие сутки циклон двигался вдоль западного побережья Японии со скоростью 50–60 км/ч, углублялся, 9 числа через Хоккайдо переместился на Охотское море с давлением в центре 994 гПа. В Японском море циклон вызвал усиление ветра до 15–20 м/с, высоту волн 3–4 м, осадки.

В конце декады, в конце суток 10 марта, на фоне высокого давления на западную часть моря вышел неглубокий циклон с давлением в центре 1020 гПа.

Охотское море

Над Охотским морем в течение декады преобладала циклоническая деятельность. Первый циклон вышел на южную часть акватории с Японского моря 2 марта с давлением в центре 962 гПа. Смещаясь на северо-восток вдоль Курильской гряды со скоростью 30 км/ч и постепенно заполняясь, 3 марта он приблизился к мысу Лопатка и разделился на два центра. Один центр смещался вдоль западного побережья Камчатки, другой – по восточному побережью полуострова. 5 марта охотоморский циклон наполнился на севере моря, второй вихрь переместился на Чукотку. Максимальная скорость ветра, вызванная циклоном, отмечалась на юге Охотского моря, составляла 25–30 м/с, высота волн на свободной ото льда акватории достигала 6–7 м, прошли сильные осадки.

Следующий циклон вышел на юг моря с Татарского пролива 4 марта с давлением в центре 996 гПа. Циклон двигался на восток, северо-восток со скоростью 60–70 км/ч, углублялся, 5 числа переместился на полуостров Камчатка с давлением в центре 986 гПа, вызвав усиление ветра до 13–18 м/с, высоту волн до 3–4 м, снег.

7–8 марта над северной половиной моря сохранялась ложбина, ориентированная с Берингова моря, а над южной частью акватории погодные условия определяла северная периферия антициклона, центр которого перемещался над Тихим океаном южнее Курильской гряды.

Последний циклон декады вышел на южную часть акватории с Японских островов 9 марта с давлением в центре 994 гПа. Двигаясь на север, северо-восток со скоростью 40–50 км/ч и углубляясь, в конце декады циклон подошёл к заливу Шелихова. Минимальное давление в его центре – 974 гПа. Максимальная скорость ветра составила 25–30 м/с, высота волн на свободной ото льда акватории – до 6–8 м, отмечался сильный снег.

Берингово море

Глубокий циклон с давлением в центре 960 гПа, который в конце февраля подошёл к Командорским островам, начал перемещаться на север со скоростью 30 км/ч, заполнялся, 2 марта вышел на континент с давлением в центре 980 гПа. Циклон вызвал штормовые условия: ветер до 25–30 м/с, высоту волн 7–8 м, снег.

3 числа на восточную часть моря распространился гребень тихоокеанского антициклона, а на западе отмечалось влияние циклона, который перемещался вдоль Камчатки. Минимальное давление в центре циклона составило 984 гПа. Максимальная скорость ветра на акватории моря, вызванная циклоном, была 18–23 м/с, волнение моря развивалось до 5–6 м.

В середине декады, 5 марта, ещё один циклон вышел на акваторию моря от северных Курил. Циклон перемещался на север, северо-восток со скоростью 40 км/ч, 6 числа остановился близи северной Камчатки, 7 марта возобновил своё движение со скоростью 20 км/ч на восток, северо-восток. 9 марта он сместился на Аляску. Минимальное давление в центре циклона составило 986 гПа. Ветер с этим процессом усиливался до 20–25 м/с, волнение моря развивалось до 6–7 м, 9 марта на востоке моря – до 8 м, отмечался снег.

В начале суток 10 марта на западе моря началось влияние следующего глубокого циклона, который хозяйничал над Охотским морем. Вечером 10 марта вблизи восточного побережья Камчатки у точки окклюзии углубился ещё один циклон с давлением в центре 994 гПа. На западе акватории вновь усилился южный ветер до 13–18 м/с, волнение возросло до 2–3 м.

Северо-западная часть Тихого океана

В течение декады погодные условия северо-западной части Тихого океана формировались под влиянием четырёх циклонов. Они смещались с акватории Японского моря вдоль Курильских островов на северо-восток со стороны Охотского моря или над океаном, в дальнейшем выходили на западную часть Берингова моря. Северная часть океана находилась под воздействием южной периферии этих циклонов. На юге района преобладало поле повышенного давления.

1 марта над большей частью района наблюдалось повышенное давление из нескольких антициклонов с давлением в центре 1024 гПа. Западная часть акватории испытывала воздействие углубляющегося циклона с давлением в центре 984 гПа, который развивался над Японским морем. В течение суток циклон, углубляясь, со скоростью 40 км/ч перемещался на северо-восток, 2 марта вышел на юго-западную часть Охотского моря, достигнув максимальной глубины 962 гПа. В течение следующих двух суток он заполнялся, со скоростью 30 км/ч перемещался на северо-восток и 4 марта вышел на западную часть Берингова моря с давлением в центре 988 гПа. В течение 1–4 марта на западе и севере северо-западной части Тихого океана отмечался шторм: ветер до 25–30 м/с, волнение моря до 8 м, сильные осадки в виде дождя, мокрого снега и снега, ухудшающих видимость до 1000 м и менее.

5 марта на погодные условия северной части района оказал влияние циклон с давлением в центре 988 гПа, который перемещался с Японского моря на юг Охотского моря, 6 марта вышел на

северо-западную часть Берингова моря. На севере района отмечались усиление ветра до 18–23 м/с, волнение моря 6–7 м, осадки в виде снега с дождем и снега, ухудшающих видимость до 1–2 км.

6 марта на северо-западную часть Тихого океана с Японского моря вышел еще один циклон с давлением в центре 1004 гПа. С большой скоростью (около 80 км/ч) он перемещался на северо-восток, 7 марта находился над центральной частью Берингова моря. На севере района отмечались усиление ветра до 18–23 м/с, волнение моря до 5 м, осадки в виде дождя и мокрого снега, ухудшающие видимость до 1–2 км.

9 марта на южную часть Охотского моря вышел еще один циклон с давлением в центре 1000 гПа. 10 марта в ложбине этого циклона, над северо-западной частью Тихого океана, образовался циклон с давлением в центре 1008 гПа. На западе океана вблизи Курильской гряды циклон вызвал усиление ветра до 18–23 м/с, волнение моря до 4 м, дожди.

В течение декады через северо-западную часть Тихого океана с Японского моря на восток перемещались антициклоны: 2–5 марта с давлением в центре 1018–1028 гПа со скоростью 50 км/ч; 7–10 марта с давлением в центре 1040–1048 гПа со скоростью 30–40 км/ч.

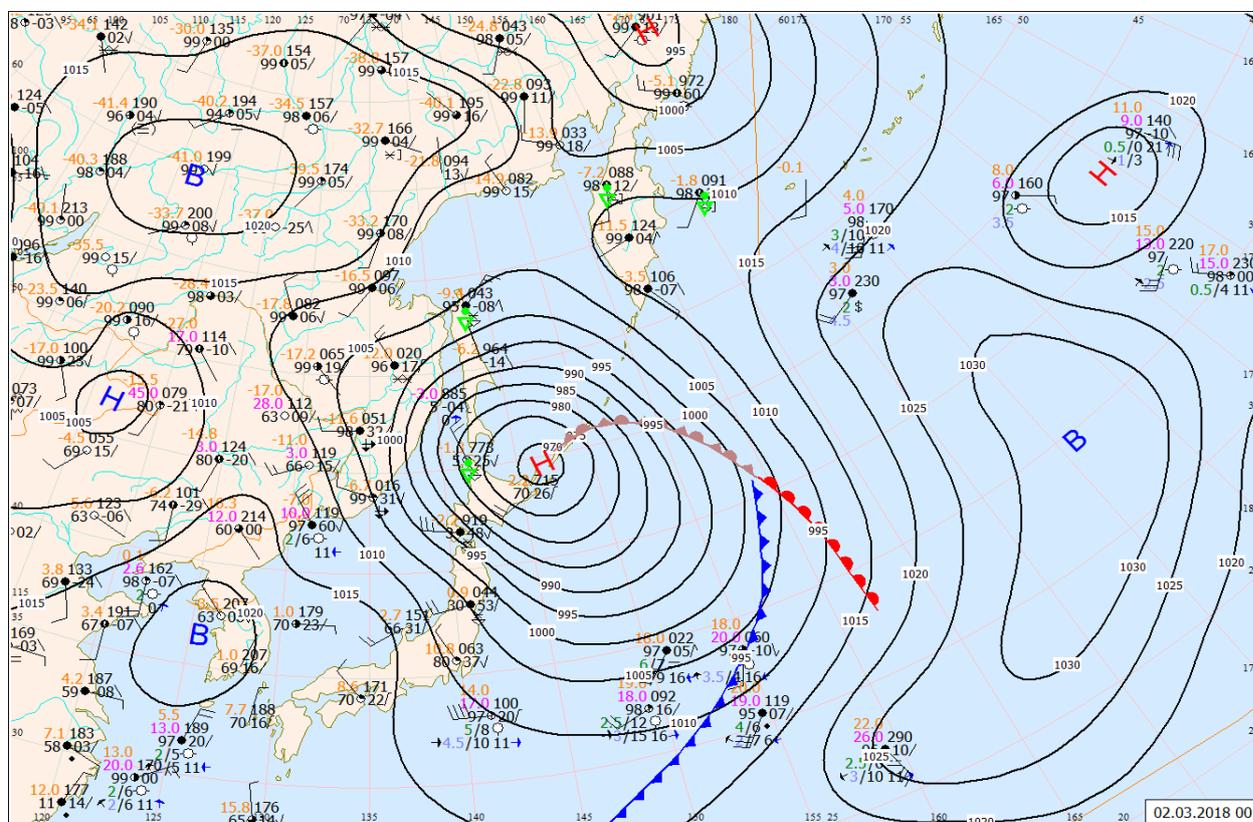


Рис. 1-1 Приземная карта за 00 ВСВ 2 марта 2018 г.

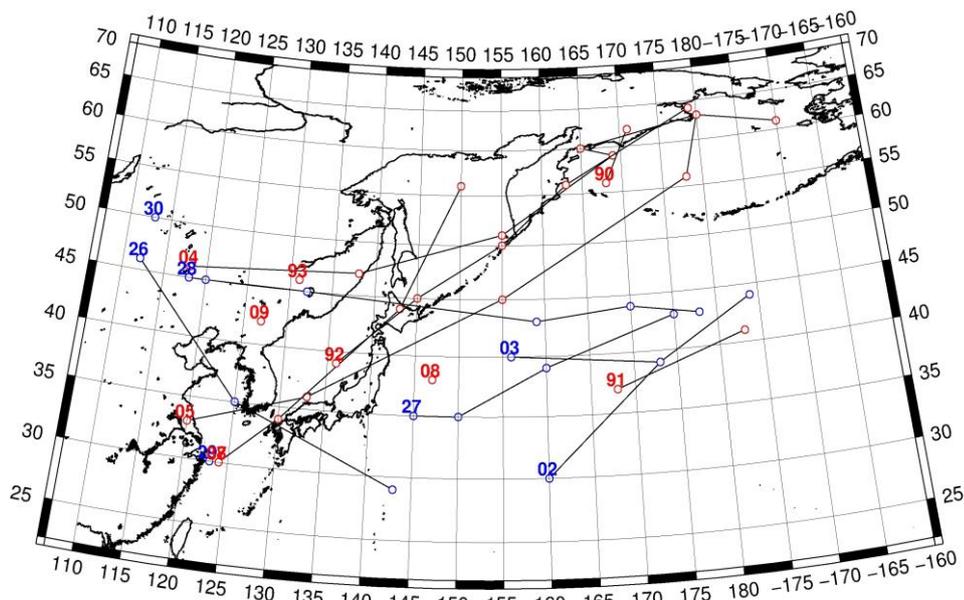


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде марта

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
90	01.03.2018	56	168	962	02	01.03.2018	30	160	1024
	02.03.2018	62	171	988		02.03.2018	39	173	1030
91	01.03.2018	37	168	1016	03	01.03.2018	40	156	1024
	02.03.2018	41	183	1014		02.03.2018	39	173	1030
92	01.03.2018	39	136	984		03.03.2018	44	184	1036
	02.03.2018	45	145	962	26	01.03.2018	46	112	1026
	03.03.2018	50	155	974		02.03.2018	35	125	1020
	04.03.2018	56	163	988		03.03.2018	29	143	1022
	05.03.2018	64	179	1004	27	02.03.2018	35	145	1018
93	01.03.2018	46	131	998		03.03.2018	35	150	1022
04	03.03.2018	46	118	996		04.03.2018	39	160	1028
	04.03.2018	47	138	1002		05.03.2018	43	175	1032
	05.03.2018	51	155	988	28	05.03.2018	45	118	1040
	06.03.2018	59	169	992		06.03.2018	45	120	1042
	07.03.2018	60	165	998		07.03.2018	45	132	1040
	08.03.2018	63	180	976		08.03.2018	43	159	1044
	09.03.2018	61	190	978		09.03.2018	44	170	1048
05	04.03.2018	33	120	1008		10.03.2018	43	178	1044
	05.03.2018	36	133	1004	29	10.03.2018	30	123	1028
	06.03.2018	45	155	1004	30	10.03.2018	50	113	1032
	07.03.2018	56	178	1004					
	08.03.2018	63	180	976					
07	07.03.2018	30	124	1018					
	08.03.2018	34	130	1008					
	09.03.2018	44	143	1000					
	10.03.2018	56	150	974					

Циклоны					Антициклоны				
08	10.03.2018	38	147	1008					
09	10.03.2018	42	127	1022					
38	07.03.2018	30	124	1018					
	08.03.2018	34	130	1008					
	09.03.2018	44	143	1000					
	10.03.2018	56	150	974					

II декада марта 2018 г.

Японское море

Во второй декаде марта над северной частью Японского моря преобладали процессы циклогенеза, а над южной половиной акватории перемещались области высокого давления.

Неглубокий циклон, который вышел на западную часть моря в конце первой декады, незначительно углубляясь, 11–12 числа перемещался над центральной частью моря в восточном направлении со скоростью 40 км/ч, вышел на Японские острова с давлением в центре 1014 гПа, не вызвав существенного усиления ветра.

Вслед за циклоном 12 числа на западную часть моря с Китая вышел антициклон с давлением в центре 1026 гПа. Двигаясь над акваторией моря на северо-восток со скоростью 40 км/ч, 13 марта антициклон переместился в Тихий океан.

13–14 марта над северной половиной моря смещалась направленная с севера ложбина с фронтальным разделом, вызвавшая усиление ветра до 9–14 м/с, волнение моря развивалось до 2–3 м, прошли небольшие осадки.

14 марта над морем проследовала область повышенного давления. 15 числа с Китая вышла глубокая ложбина, вытянутая в широтном направлении, с циклоном и фронтальными разделами. Циклон проследовал над северной частью моря со скоростью 50 км/ч, в конце суток переместился на Охотское море. Ложбина 16 числа развернулась на юго-запад на южные острова Японии. В её тылу отмечалось усиление северного ветра до 18–23 м/с, снежные заряды, высота волн составляла 3–4 м, на юге моря – до 5 м.

17 числа на акваторию моря с Китая переместился обширный антициклон с давлением в центре 1030 гПа. Смещаясь на восток, юго-восток со скоростью 40–50 км/ч, 18 марта он через южную часть острова Хонсю переместился в Тихий океан.

В конце декады, 18–19 числа, над Хабаровским краем перемещался циклон, его ложбина проследовала над северной частью Японского моря. 20 марта в тыл циклону распространился гребень антициклона, центр которого располагался над северо-восточным Китаем.

Охотское море

Глубокий циклон, который хозяйничал над морем в конце первой декады, 11 числа значительно заполнился и через северную Камчатку перевалил в Берингово море.

12 марта над южной частью моря проследовал гребень антициклона, центр которого перемещался южнее Курильской гряды. 13 марта с Хабаровского края на акваторию моря вышел циклон, начал перемещаться на восток со скоростью 30 км/ч, углублялся, 15 числа через южную Камчатку переместился на акваторию Тихого океана с давлением в центре 990 гПа. На юго-востоке моря циклон обусловил усиление северного ветра до 15–20 м/с, высоту волн 3–4 м, местами снег.

Ещё один циклон 15 числа проследовал над юго-западной частью моря с минимальным давлением 1002 гПа. Скорость ветра в его зоне составляла 10–15 м/с, волнение было слабым из-за льда.

В середине декады, 16–17 марта, над морем располагалась глубокая ложбина от берингоморского циклона. Скорость ветра в её области достигала 15–20 м/с, волнение на свободной ото льда акватории развивалось до 2–3 м, отмечались снежные заряды.

В конце декады, 19 марта, на южную часть моря с Хабаровского края вышел ещё один циклон с давлением в центре 996 гПа. Смещаясь на восток со скоростью 40 км/ч, 20 числа он, заполняясь, перемещался в северном направлении, вызывая ветер до 17–22 м/с, высоту волн 3–4 м, снег.

Берингово море

В начале декады, 10 марта, над северной частью моря образовался циклон с давлением в центре 992 гПа. Он образовался у точки окклюзии фронтального раздела глубокого охотоморского циклона, перемещался на восток со скоростью 30 км/ч, углублялся, 13 числа вышел на Аляску. Минимальное давление в его центре – 980 гПа. Циклон сопровождался ветром до 13–18 м/с, волнение моря развивалось до 3–4 м, отмечался снег. В ложбине циклона 13 марта образовался ещё один центр с давлением 996 гПа. В это время на южную часть моря с Тихого океана вышел циклон с давлением в центре 992 гПа. Северный циклон перемещался на восток со скоростью 20 км/ч, наполнился 14 марта вблизи Аляски. Южный циклон перемещался на северо-восток со скоростью 40 км/ч, 13 марта находился над Бристольским заливом с давлением в центре 1000 гПа.

В середине декады, 16 марта, над Беринговым морем образовались напряжённые барические градиенты между антициклоном над Чукоткой и циклонами, которые приближались к Алеутской гряде с юга, юго-запада. Один из циклонов с давлением в центре 988 гПа через восточную часть моря вышел на Бристольский залив. Другой циклон 17 марта через Командорские острова переместился на запад моря. Перемещаясь вдоль Камчатки со скоростью 20 км/ч на север, циклон достиг своего максимального развития – 972 гПа. Превратившись в высокое барическое образование, он остановился, оставаясь малоподвижным до 20 марта, затем перемещался на восток, северо-восток, постепенно увеличивая скорость движения до 30–40 км/ч. В конце декады, 20 марта, он вышел в район Берингова пролива с давлением в центре 1012 гПа. Максимальная скорость ветра во второй половине декады составляла 22–27 м/с, волнение моря развивалось до 5–6 м, отмечался сильный снег.

Северо-западная часть Тихого океана

В начале декады большую часть акватории северо-западной части Тихого океана занимал обширный антициклон. 11 марта его центр располагался в районе 40° с. ш., 180° в. д. мощностью 1038 гПа.

В тылу антициклона перемещалась глубокая ложбина с фронтальным разделом, направленная от берингоморского циклона. На волне фронта в точке с координатами 43° с. ш., 163° в. д. 12 марта углубился циклон с давлением в центре 1006 гПа. 14 числа в районе 38° с. ш., 174° в. д. образовался второй циклон с давлением в центре 1008 гПа. Смещаясь на северо-восток со скоростью 50 км/ч, первый циклон через сутки вышел на Алеутские острова с давлением в центре 992 гПа, а второй – покинул восточное полушарие с давлением 994 гПа. Циклоны обусловили усиление ветра на своём пути до 15–20 м/с, высоту волн 4–5 м, осадки.

На западную часть акватории с Японского моря 12 числа вышли два частных циклона. Перемещались в восточном направлении со скоростью 30–40 км/ч без существенного развития, в течение суток заполнились.

Вслед за циклонами 13 марта на акваторию океана с Японского моря переместилась область высокого давления с двумя центрами с давлением 1022 гПа и 1026 гПа. Объединившись в один вихрь, 14 марта антициклон с давлением в центре 1026 гПа со скоростью 30–40 км/ч продолжил движение на восток вблизи 30-й параллели, 17 марта покинул восточное полушарие, усилившись до 1032 гПа.

На районы Тихого океана южнее Курильской гряды с 14 марта начал оказывать влияние углубляющийся циклон, который развивался над Охотским морем. 15 марта циклон через южную Камчатку перевалил в Тихий океан с давлением в центре 984 гПа. Затем он перемещался на север со скоростью 20 км/ч, 16 числа находился над Командорскими островами. Скорость ветра, вызванная циклоном, составляла 17–22 м/с, высота волн – до 5–6 м, отмечались осадки.

Ещё один циклон 16 марта вышел с Японского моря в район южных Курил с давлением в центре 998 гПа. Смещаясь в северо-восточном, северном направлении со скоростью 50–60 км/ч и углубляясь, 17 числа он переместился на Берингово море с давлением в центре 984 гПа. Максимальная скорость ветра, вызванная циклоном, составляла 15–20 м/с, высота волн – до 4–5 м, отмечались осадки.

Вслед за циклонами 18 марта проследовал антициклон. Он вышел с Японского моря. Двигаясь на восток, северо-восток со скоростью 60 км/ч и усиливаясь, вблизи 180-го меридиана 20 марта антициклон вошел в систему тихоокеанского субтропического максимума. Максимальное давление в его центре – 1030 гПа.

20 марта последний циклон декады прошел над Охотским морем к южной Камчатке, над северо-западной частью океана вызвал усиление ветра до 17–22 м/с, высоту волн 5–6 м, осадки.

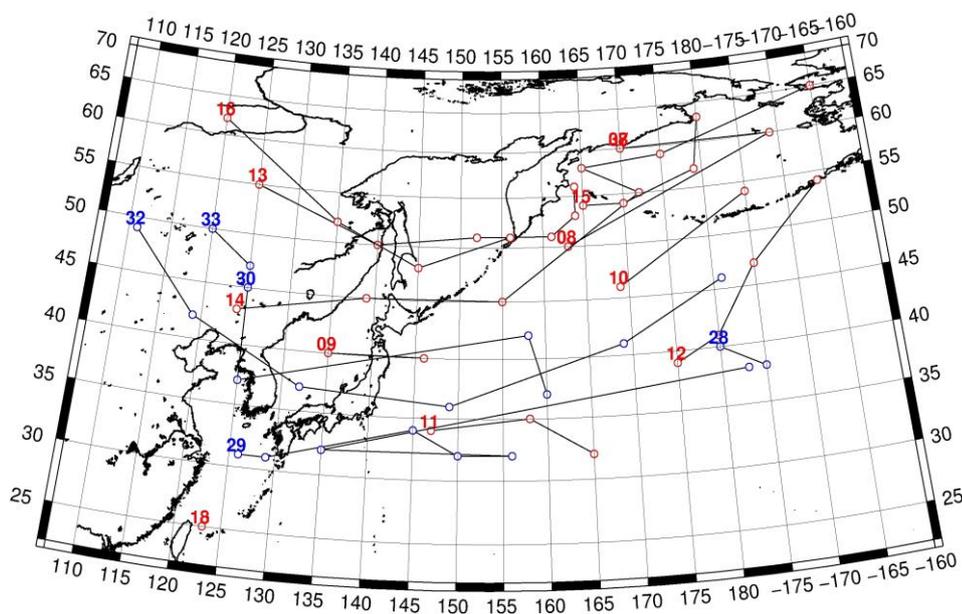


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде марта

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
07	11.03.2018	60	170	992	28	11.03.2018	40	180	1038
	12.03.2018	60	189	980		12.03.2018	38	185	1032
08	11.03.2018	50	163	1004	29	11.03.2018	31	126	1028
	12.03.2018	60	189	980		12.03.2018	31	129	1026
09	11.03.2018	40	135	1018		13.03.2018	34	145	1026
	12.03.2018	40	146	1016		14.03.2018	32	150	1026
10	12.03.2018	46	169	1002		15.03.2018	32	156	1028
	13.03.2018	54	185	994		16.03.2018	32	135	1028
11	12.03.2018	34	147	1016		17.03.2018	38	183	1032
	13.03.2018	35	158	1012	30	11.03.2018	45	125	1028

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	14.03.2018	32	165	1016		12.03.2018	37	125	1026
12	13.03.2018	39	175	1008		13.03.2018	42	158	1022
	14.03.2018	41	180	1002		14.03.2018	37	160	1026
	15.03.2018	47	185	994	32	15.03.2018	49	111	1044
	16.03.2018	54	194	988		16.03.2018	42	119	1036
13	12.03.2018	55	125	1004		17.03.2018	37	132	1030
	13.03.2018	50	140	1004		18.03.2018	36	149	1028
	14.03.2018	51	152	1000		19.03.2018	41	169	1032
	15.03.2018	51	161	984		20.03.2018	46	181	1034
	16.03.2018	53	164	990	33	19.03.2018	50	120	1040
	17.03.2018	56	164	982		20.03.2018	47	125	1038
14	14.03.2018	43	124	1008					
	15.03.2018	45	139	1008					
	16.03.2018	45	155	994					
	17.03.2018	55	172	980					
	18.03.2018	58	165	980					
	19.03.2018	59	175	990					
	20.03.2018	65	195	1012					
15	12.03.2018	54	165	1004					
	13.03.2018	54	170	1004					
	14.03.2018	57	179	1004					
	15.03.2018	63	180	1008					
16	17.03.2018	62	120	1002					
	18.03.2018	52	135	1006					
	19.03.2018	48	145	996					
	20.03.2018	51	156	990					
18	20.03.2018	25	123	1010					
38	11.03.2018	60	170	992					
	12.03.2018	60	189	980					

III декада марта 2018 г.

Японское море

В течение декады над Японским морем значительных синоптических процессов не отмечалось, перемещались антициклоны и ложбины циклонов, которые развивались южнее или севернее Японского моря.

В начале декады, 21 марта, над северной половиной моря со скоростью 40 км/ч проследовали ядра с давлением в центре 1026 гПа, на южную часть моря распространилась ложбина циклона, смещавшегося над южными островами Японии. 22 числа, по мере углубления циклона, его ложбина охватила всю акваторию моря, обусловив усиление ветра на юге моря до 15 м/с, высоту волн 2–3 м, осадки.

23 числа над всей акваторией наблюдалось малоградиентное поле повышенного давления, 24–25 марта его сменила область пониженного давления, центр которой находился над Хабаровским краем. Существенного усиления ветра не состоялось.

Наиболее значительный процесс был связан с выходом глубокого циклона 27 марта с Китая на Хабаровский край, а его ложбины – на Японское море. 29 числа ложбина с фронтальным разделом переместилась в Тихий океан, в её тылу на акватории моря усилились ветры до 12–17 м/с, высота волн развивалась до 2–3 м, прошли осадки.

В конце декады, 30 марта, с Китая подошёл антициклон с давлением в центре 1028 гПа. Смещаясь на восток, юго-восток со скоростью 30–40 км/ч, 31 числа он переместился на юг острова Хонсю с давлением в центре 1024 гПа.

Охотское море

В течение декады над Охотским морем превалировал циклогенез.

В начале декады над северной частью моря располагалась ложбина циклона, который развивался над Камчаткой. На южную часть моря вышло ядро с давлением в центре 1016 гПа. Оно медленно перемещалось на восток, разрушилось 24 марта. Затем с Хабаровского края переместилась область низкого давления с неглубокими циклонами 1004 и 1006 гПа, которые медленно перемещались на восток. 27 числа они покинули акваторию моря, не вызвав существенного ухудшения погоды.

Следующий циклон вышел на северную часть моря в конце суток 27 марта с давлением в центре 988 гПа. Заполняясь он медленно смещался вдоль северного побережья моря. 28 числа с материка на центральную часть моря вышел ещё один циклон с давлением в центре 990 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 50–60 км/ч без изменения давления, 30 числа он переместился на Колыму. В его ложбине, развернувшейся с Хабаровского края на западную часть моря, 31 марта углубились ещё два циклона. Один из них располагался вблизи северного побережья моря с давлением в центре 1002 гПа, быстро заполнился. Другой образовался вблизи Сахалина с давлением в центре 1006 гПа, смещался на юго-восток и углублялся.

Максимальная скорость ветра за декаду отмечалась 28 марта, составляла 13–18 м/с, волнение моря на свободной ото льда акватории было 1–2 м, временами отмечались снежные заряды.

Берингово море

В течение декады над Беринговым морем отмечалась активная циклоническая деятельность.

В начале декады над восточной половиной моря образовались напряжённые барические градиенты. Этому способствовали циклон с давлением в центре 992 гПа, расположенный на севере Камчатки, и антициклон над Бристольским заливом. Ветер был южный 15–20 м/с, волнение развивалось до 3–4 м.

22 марта на южную часть моря вышел циклон с давлением в центре 996 гПа. Двигаясь на север, северо-восток со скоростью 40 км/ч, и интенсивно углубляясь, 23 числа он вышел на Чукотку с давлением в центре 964 гПа. В Беринговом море отмечались усиление ветра до 25–30 м/с, волнение моря 6–7 м, сильный снег.

Следующий циклон вышел на южную часть акватории 24 марта с давлением в центре 988 гПа. Смещаясь на северо-восток, и постепенно замедляя скорость с 50 км/ч до 20 км/ч, 28 числа он вышел на Аляску. Максимальный ветер, вызванный циклоном, составлял 17–22 м/с, высота волн была 4–5 м, отмечались осадки.

28 марта над морем наблюдалось поле высокого давления, а с 29 марта на западную часть акватории начал оказывать влияние циклон, который перемещался вблизи западного побережья Камчатки. Ветер здесь усилился до 13–18 м/с, высота волн возросла до 3–4 м, начались осадки.

В конце декады над восточной частью моря располагался гребень от антициклона, расположенного над Аляской, затем и сам антициклон вышел на Бристольский залив с давлением

в центре 1042 гПа. Поскольку к Камчатке подошла очередная депрессия, барические градиенты над Беринговым морем оставались напряженными до конца декады. Скорость ветра была 10–15 м/с, высота волн – 2–3 м.

Северо-западная часть Тихого океана

21 марта с акватории Восточно-Китайского моря в район о. Рюкю вышел южный циклон с давлением в центре 1002 гПа. В течение суток циклон, углубляясь, со скоростью 30–40 км/ч перемещался на северо-восток, 22 марта подошёл к восточному побережью о. Хонсю глубиной 992 гПа. В течение следующих суток он продолжал перемещаться на северо-восток, достиг глубины 990 гПа и начал заполняться. 23 марта циклон находился вблизи юго-восточного побережья о. Хоккайдо глубиной 996 гПа, стал малоподвижным и 24 марта заполнился. У точки окклюзии данного циклона 23 марта образовался новый центр с давлением 1000 гПа. Последний в течение двух суток, углубляясь, со скоростью 40–50 км/ч перемещался на северо-восток, 25 марта вышел на юг Берингова моря глубиной 984 гПа. При смещении циклонов в северо-западной части Тихого океана наблюдались штормовой ветер до 27 м/с, волнение моря до 3–4 м, сильные дожди с ухудшением видимости до 2–4 км.

25 марта на западе акватории образовался циклон с давлением в центре 1016 гПа. В течение суток он, слабо углубляясь, со скоростью 40–50 км/ч перемещался на восток, 26 марта находился над центральной частью района глубиной 1014 гПа. В течение следующих двух суток циклон продолжал углубляться, смещался со скоростью 50 км/ч на восток, 28 марта приблизился к восточной границе района с давлением в центре 990 гПа. 29 марта циклон переместился в западное полушарие, замедлил движение и еще в течение двух суток (29–30 марта) оказывал влияние на погодные условия восточной части района. Над восточной половиной акватории циклон вызвал усиление ветра до 18–23 м/с, волнение моря 5–6 м, дожди с ухудшением видимости до 4–6 км.

26 марта на юге района на волне полярного фронта образовался циклон с давлением в центре 1016 гПа. Он быстро (со скоростью 60 км/ч) перемещался на восток, не оказав значительного ухудшения погодных условий.

30 марта на волне холодного фронта охотоморского циклона южнее Курильских островов образовался циклон с давлением в центре 1008 гПа. В течение суток он, слабо углубляясь, со скоростью 30 км/ч перемещался на северо-восток, 31 марта подошёл к мысу Лопатка с давлением в центре 1004 гПа. На севере района 30–31 марта отмечались сильный ветер 15–18 м/с, волнение моря до 3 м, кратковременные осадки в виде дождя и мокрого снега.

В течение декады через северо-западную часть Тихого океана со скоростью 30–40 км/ч проследовали три антициклона: 21–24 марта с давлением в центре 1028 гПа; 24–27 марта с давлением в центре 1024 гПа; 26–31 марта с давлением в центре 1026 гПа.

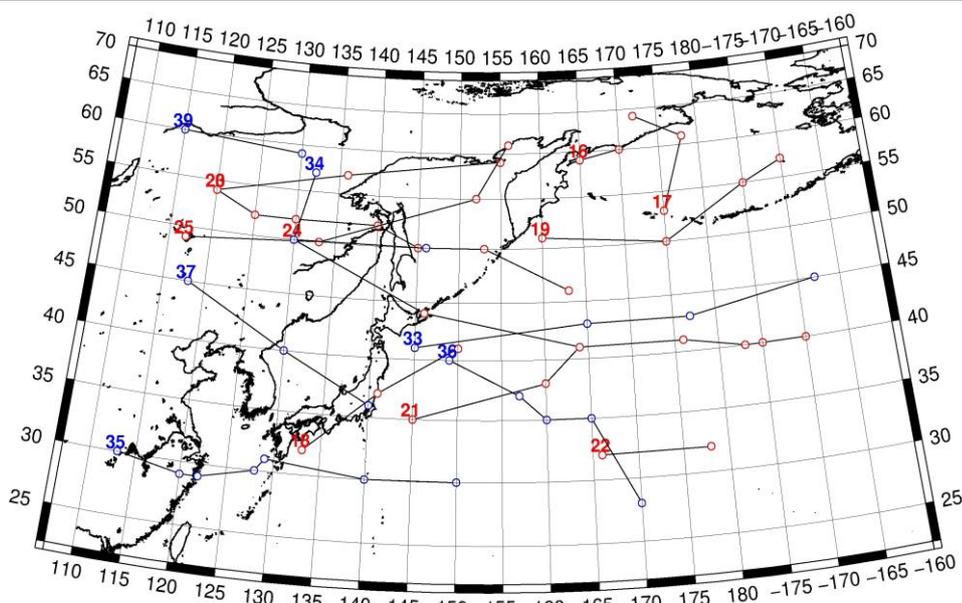


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде марта

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
16	21.03.2018	59	165	992	33	21.03.2018	41	145	1026
	22.03.2018	60	170	994		22.03.2018	43	165	1024
17	22.03.2018	53	175	996		23.03.2018	43	177	1028
	23.03.2018	61	178	968		24.03.2018	45	192	1027
	24.03.2018	64	172	984	34	21.03.2018	57	132	1018
18	21.03.2018	32	133	1002		22.03.2018	50	130	1018
	22.03.2018	37	141	992		23.03.2018	50	146	1016
	23.03.2018	41	150	996	35	21.03.2018	30	113	1026
19	23.03.2018	51	160	1000		22.03.2018	29	120	1022
	24.03.2018	50	175	992		23.03.2018	29	122	1022
	25.03.2018	55	185	984		24.03.2018	30	128	1024
	26.03.2018	57	190	976		25.03.2018	31	129	1026
20	21.03.2018	54	120	1008		26.03.2018	30	140	1024
	22.03.2018	52	125	1010		27.03.2018	30	150	1022
	23.03.2018	52	130	1006	36	27.03.2018	40	149	1022
	24.03.2018	52	140	1004		28.03.2018	37	157	1024
	25.03.2018	50	145	1006		29.03.2018	35	160	1026
	26.03.2018	50	153	1008		30.03.2018	35	165	1024
	27.03.2018	46	163	1006		31.03.2018	28	170	1018
21	25.03.2018	35	145	1016	37	29.03.2018	45	118	1030
	26.03.2018	38	160	1014		30.03.2018	40	130	1028
	27.03.2018	41	164	1004		31.03.2018	36	140	1024
	28.03.2018	41	176	990	39	30.03.2018	60	115	1030
	29.03.2018	40	183	992		31.03.2018	59	130	1022
	30.03.2018	40	185	992					
	31.03.2018	40	190	996					

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
22	26.03.2018	32	166	1016					
	27.03.2018	32	178	1012					
23	26.03.2018	54	120	992					
	27.03.2018	57	136	986					
	28.03.2018	59	155	992					
24	25.03.2018	50	130	130					
	26.03.2018	44	146	1010					
	27.03.2018	41	164	1004					
25	27.03.2018	49	117	988					
	28.03.2018	50	133	984					
	29.03.2018	55	152	990					
	30.03.2018	61	156	992					

1.2 Анализ термобарических полей

Карты термобарических полей месячного разрешения над районом обзора построены на основе данных анализа NCEP/NCAR и приведены ниже (рис. 1-5–1-7). Анализ термобарических полей сделан на базе средних за месяц карт геопотенциала на стандартном изобарическом уровне 500 гПа, давления на уровне моря и температуры воздуха на стандартном изобарическом уровне 850 гПа. Аномалии рассчитаны относительно средних многолетних значений за период 1981–2010 гг.

Японское море

В марте высотное барическое поле потеряло высокую меридиональность, сложившуюся в феврале. Термобарическое поле приобрело ярко выраженное зональное распределение со слабой деформацией вблизи побережья Азии в виде высотной ложбины и слабых гребней над Тихим океаном и центральной Азией. Аномалии геопотенциальных высот также распределены зонально – полярная зона в области отрицательных аномалий до -8 дам (здесь холоднее обычного), зона умеренных широт и субполярные широты в области положительных аномалий от 9–11 дам над материком, до 19–21 дам над океаном (теплее обычного). Акватория Японского моря в средней тропосфере находилась в зоне западно-восточного переноса воздуха. Над большей частью акватории аномалии геопотенциальных высот поля H_{500} положительные от 7 до 10 дам, тропосфера была теплее обычного, лишь над северными районами моря аномалии обращаются в ноль и переходят в слабо отрицательные.

У земной поверхности антициклональная циркуляция над материком угнетена, азиатский антициклон слабее нормы на 8 гПа, его отроги тоже деградированы. Аномалии атмосферного давления над Азией преимущественно отрицательные. Основной антициклогенез состоялся над Тихим океаном. Тихоокеанский субтропический максимум смещён к северу более чем на 10° , мощнее обычного примерно на 4 гПа, доминировал над большей частью акватории океана кроме крайних северо-западных районов. Аномалии атмосферного давления над Тихим океаном достигают +14 гПа. Алеутская депрессия представлена одним вихрем, сильно смещена к северо-западу, прижата к берегам северо-восточной Камчатки. Площадь депрессии незначительна, но глубина близка к средней многолетней. Смещение депрессии к северу обеспечили пониженный фон давления и отрицательные аномалии атмосферного давления над всей северо-восточной Азией вплоть до арктического бассейна, по-прежнему, давление ниже нормы над Чукоткой и Чукотским морем. Японское море у поверхности земли, традиционно, – в пограничном положении между повышенным давлением над материком и циклонами, развивающимися над северо-западными районами океана и Охотским морем, сохранялась зимняя муссонная циркуляция. В среднем за месяц фон атмосферного давления над морем выше нормы на 1 гПа, лишь север Татарского пролива в зоне слабо отрицательных аномалий.

Температура воздуха на уровне H_{850} (в нижней тропосфере) над акваторией Японского моря распределена от +4 °С на юге до -14 °С на севере моря, повысилась за месяц на 5–10 °С. Это состояние выше нормы на 2–4 °С для большей части акватории, лишь на севере близко к норме.

Охотское море

В марте над северными районами Охотского моря в средней тропосфере преобладало малоградиентное поле пониженного давления, остальная акватория находилась под воздействием воздушных течений с запада, юго-запада. Такое распределение барических объектов обеспечило формирование отрицательных аномалий геопотенциальных высот над северной половиной моря с наибольшими отклонениями от нормы до -5– -6 дам на крайнем севере. Над южной половиной моря – положительные аномалии, нарастающие к югу до +7–+9 дам.

Высокая повторяемость циклонов в течение месяца способствовала формированию у земной поверхности над Охотским морем депрессионного поля. Над большей частью акватории

давление ниже нормы на 1–5 гПа (наибольшие отклонения на крайнем севере моря), но на юге, юго-востоке давление выше обычного на 1–2 гПа.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над морем в среднем за месяц распределена от $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ на юге до $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$ на севере экватории. За месяц она повысилась на $4\text{--}6\text{ }^{\circ}\text{C}$ над южной частью моря и незначительно, на $1\text{--}2\text{ }^{\circ}\text{C}$, на севере. Это состояние выше нормы на $1\text{--}3\text{ }^{\circ}\text{C}$ для южной половины экватории и ниже нормы на $1\text{--}2\text{ }^{\circ}\text{C}$ для севера моря.

Берингово море

В средней тропосфере юго-восточная часть Берингова моря оставалась под воздействием барического гребня, северо-запад испытывал влияние передней части тропосферной ложбины. В области влияния гребня геопотенциальные высоты поля H_{500} превышали норму на 1–18 дам, с максимальным отклонением от нормы на юго-востоке экватории. В зоне ложбины на северо-западе экватории сложились отрицательные аномалии до $-2\text{--} -4$ дам.

У земной поверхности барический рельеф во многом повторял форму высотного поля – на юго-востоке доминировал тихоокеанский антициклон, на западе, северо-западе стационарировала депрессия; большая часть экватории находилась в области повышенных барических градиентов между этими барическими объектами. Фон давления над северо-западными районами моря ниже нормы на 2–4 гПа, южная, юго-восточная (большая) часть экватории занята положительными аномалиями атмосферного давления до 10–13 гПа, максимум на юге моря.

Температура воздуха на уровне H_{850} над экваторией моря распределена от $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ на юго-востоке экватории до $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ вблизи побережья Камчатки, не претерпела существенных изменений за месяц. Это состояние превышает норму на $1\text{--}3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

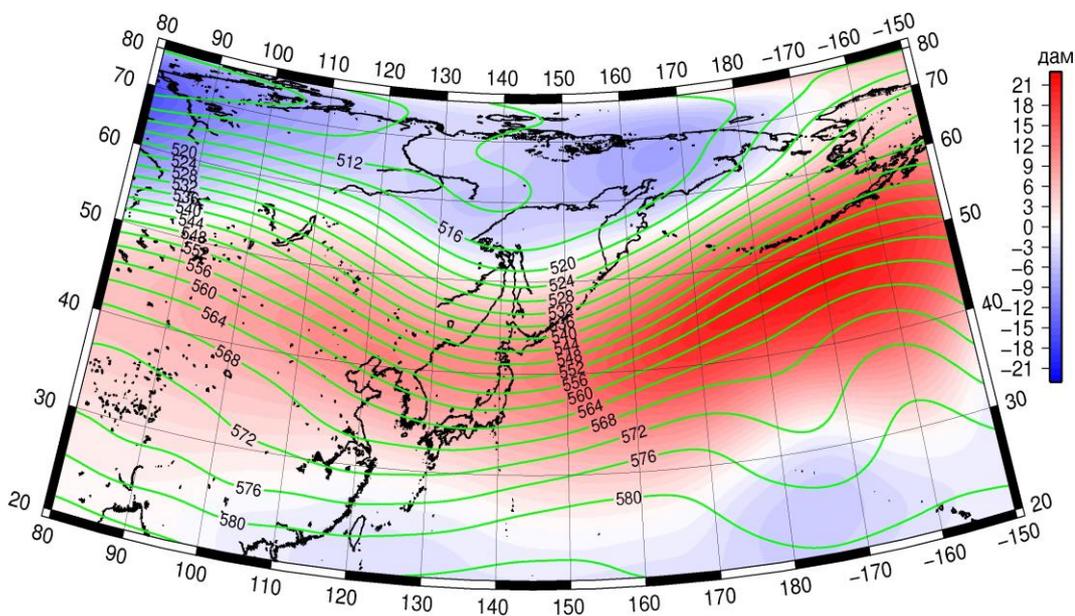


Рис. 1-5 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в марте 2018 г. (дам)

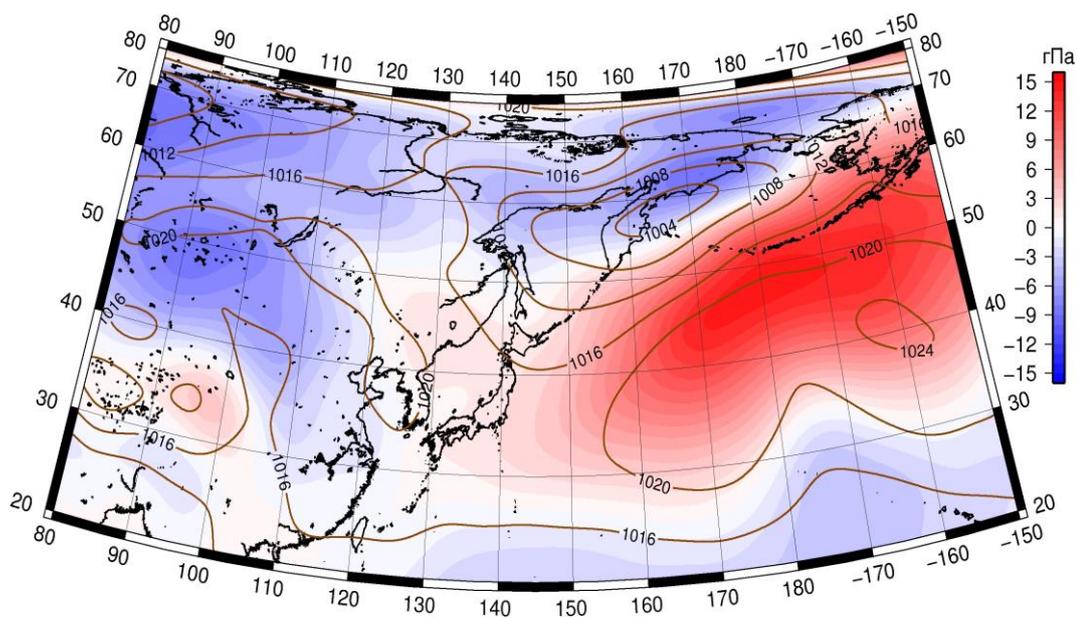


Рис. 1-6 Среднее поле давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополосы) в марте 2018 г. (гПа)

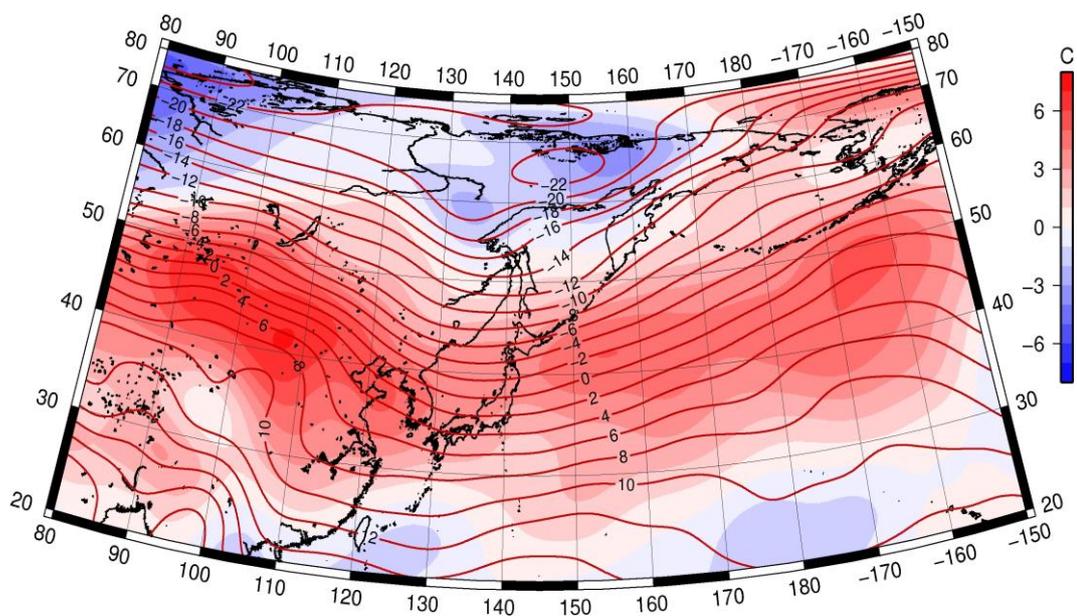


Рис. 1-7 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалия (изополосы) в марте 2018 г. (°C)

1.3 Глобальные и региональные индексы циркуляции атмосферы

1.3.1 Зональный и меридиональный перенос воздуха над II е.с.р.

Характеристика основных воздушных течений в средней и нижней тропосфере за март 2018 г. сделана на основе индексов атмосферной циркуляции, приведенных ниже в таблице и на рис. 1-8-1-10. В данном разделе принята следующая терминология для характеристики индексов: норма – $\pm 0,3\text{STD}$ относительно нормы; незначительное отклонение от нормы – $\pm(0,4-0,7)\text{STD}$ относительно нормы; значительное отклонение от нормы – $\geq 2\text{STD}$ относительно нормы. Аномалии рассчитаны относительно средних многолетних значений (нормы) за период 1981–2010 гг.

Японское море

В марте над Японским морем интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере незначительно превышала норму (K_z составляет $0,7\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов K_z положительные). В зоне умеренных широт над II е. с. р. интенсивность зональных течений в средней тропосфере была незначительно слабее нормы, у поверхности земли – в пределах нормы (K_z составляет $-0,6\text{STD}$ и $-0,3\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Господствовал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими в среднем слое тропосферы над Японским морем были близки к норме ($|K_m|$ составляет $0,1\text{STD}$, K_m – $-0,1\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмен был незначительно слабее обычного, что определялось деградацией воздушного переноса с севера ($|K_m|$ составляет $-0,7\text{STD}$, K_m равен $0,7\text{STD}$). Воздушные течения с севера оставались преобладающими (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной II е. с. р. в целом за месяц интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере незначительно превышала норму ($|K_m|$ составляет $0,7\text{STD}$), у поверхности земли была ниже нормы ($|K_m|$ составляет $-1,0\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными компонентами был нарушен, в среднем слое значительно, в пользу переноса с юга (K_m составляет $1,1\text{STD}$ и $2,1\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов положительные).

Охотское море

Западно-восточный перенос воздуха во всем слое тропосферы над Охотским морем был господствующим (значение индексов положительные), его интенсивность значительно превышала норму (K_z составляет $3,0\text{STD}$ и $2,9\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над II е. с. р. в тропосфере тоже преобладал западно-восточный перенос воздуха (значение индексов положительные), его интенсивность превышала норму, в среднем слое значительно (K_z составляет $2,5\text{STD}$ и $1,9\text{STD}$ соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы превышал норму ($|K_m|$ составляет $1,4\text{STD}$), что определялось усилением южной компоненты переноса (K_m составляет $1,7\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмен был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,7\text{STD}$), что обеспечено деградацией северной компоненты воздушного переноса (K_m составляет $1,1\text{STD}$). В среднем слое тропосферы в течение месяца преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у поверхности земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над II е. с. р. межширотный обмен в средней тропосфере превышал норму ($|K_m|$ составляет $1,0\text{STD}$), у поверхности земли был близок к норме ($|K_m|$ составляет

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

0,1STD); многолетний баланс между меридиональными компонентами был значительно нарушен в пользу переноса с юга (Km составляет 2,4STD и 2,6STD в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно). Во всем слое тропосферы в среднем за месяц незначительно преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индексов положительные).

Индексы циркуляции атмосферы и их аномалии по П е. с. р.

Индекс*	Уровень (высота)	Январь 2018			Февраль 2018			Март 2018			
		значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	
Kz Ям	500 гПа	24549	0.1	3921	25734	1.2	2736	25824	0.7	4118	
Kz Ом		4870	-0.1	4807	2878	-0.3	4128	15490	3.0	3029	
Kz Бм		1375	-0.3	4567	4521	0.4	4910	17614	2.7	4673	
Kz 35_50		22086	0.1	3249	22300	0.4	2820	20222	-0.6	3274	
Kz 50_70		2521	-0.3	3146	841	-1.1	2455	10593	2.5	2364	
Kz 35_70		11375	-0.2	2024	10275	-0.7	1641	14405	1.3	1571	
Km Ям		-2744	0.8	1376	-2121	1.4	1806	-3980	-0.1	1781	
Km Ом		3591	1.3	1829	1981	0.8	1637	2596	1.7	1385	
Km Бм		1062	-1.1	1249	7056	2.5	1883	4959	2.2	1334	
Km 35_50		-334	0.7	957	618	1.3	1114	333	1.1	816	
Km 50_70		-51	0.1	737	954	1.2	896	899	2.4	492	
Km 35_70		-141	0.5	724	802	1.4	893	663	2.0	515	
Km Ям		3966	-0.9	1680	3145	-1.4	2353	5539	0.1	2231	
Km Ом		6151	1.2	1969	3268	-0.1	1476	4508	1.4	1223	
Km Бм		5911	0.6	1787	12170	2.3	3062	8658	2.3	1881	
Km 35_50		5658	0.1	843	8768	2.8	1143	5845	0.7	1024	
Km 50_70		6398	1.2	1304	7578	1.9	1458	5472	1.0	1169	
Km 35_70		6067	1.2	887	7956	2.6	1123	5477	1.1	801	
Kz Ям		1000 гПа	1774	0.6	1500	1562	0.7	1277	2669	0.7	1035
Kz Ом			-2499	0.0	2234	-402	1.0	1961	2110	2.9	1295
Kz Бм	-3708		0.4	2691	-499	1.9	2362	5386	3.1	2737	
Kz 35_50	1923		-0.3	1684	2005	-0.1	1516	2261	-0.3	1277	
Kz 50_70	-1262		0.2	1722	-797	0.7	1442	985	1.9	1413	
Kz 35_70	54		-0.1	1171	298	0.4	958	1384	1.5	784	
Km Ям	-6255		-0.8	970	-4105	0.6	1052	-2169	0.7	693	
Km Ом	-3428		0.6	1147	-4065	-0.2	1086	-1297	1.1	1243	
Km Бм	-427		0.0	944	2799	2.3	1410	1773	2.1	1027	
Km 35_50	-1881		0.4	687	-942	0.9	796	407	2.1	533	
Km 50_70	-1553		-0.6	518	-787	0.5	619	47	2.6	364	
Km 35_70	-1627		0.0	530	-829	0.7	644	216	3.0	336	
Km Ям	8518		0.8	1321	5593	-0.6	1428	2990	-0.7	953	
Km Ом	5653		-0.7	1798	6809	0.2	1682	3199	-0.7	1838	
Km Бм	1478		-1.2	1378	6043	1.5	1631	3631	0.5	1073	
Km 35_50	4044		-0.3	691	3605	-0.5	795	2443	-1.0	542	
Km 50_70	3248		-0.6	648	4449	1.3	737	2814	0.1	563	
Km 35_70	3503		-0.6	576	3980	0.5	644	2656	-0.3	463	

* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

** Климатические характеристики (STD, ASTD) рассчитаны относительно норм 1971–2000 гг.



Берингово море

Западно-восточный перенос воздуха во всем слое тропосферы над акваторией Берингова моря был господствующим (значения индексов положительные), его интенсивность значительно превышала норму (K_z составляет 2,7STD и 3,1STD в среднем и нижнем слоях, соответственно).

Интенсивность межширотного обмена в тропосфере над акваторией моря также превышала норму, в среднем слое тропосферы значительно, в нижнем – незначительно ($|K_m|$ составляет 2,3STD и 0,5STD соответственно в среднем слое и у поверхности земли), что обусловлено значительным усилением воздушного переноса с юга (K_m составляет 2,2STD и 2,1STD соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всем слое тропосферы в течение месяца господствовал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).

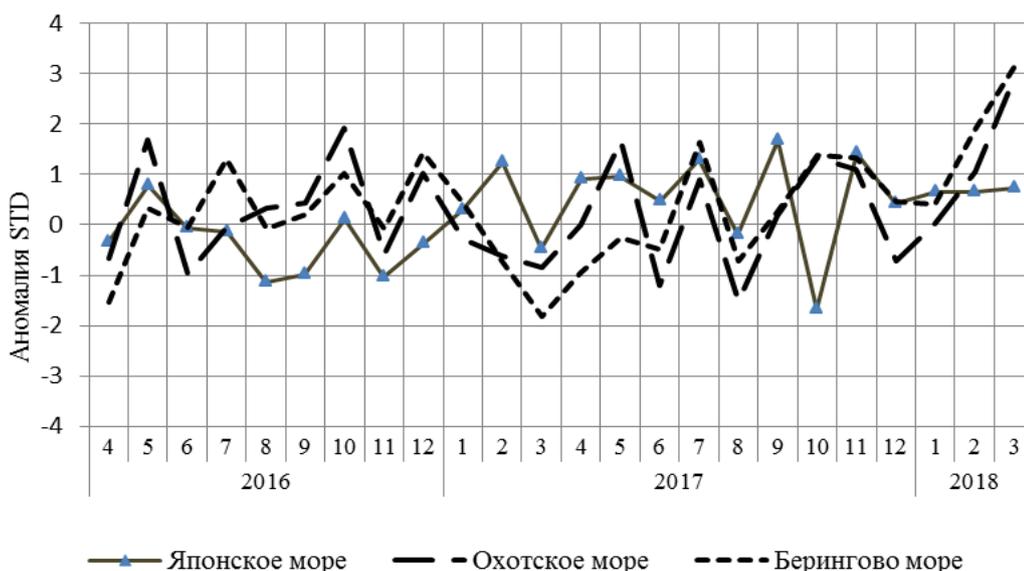


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака (K_z) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

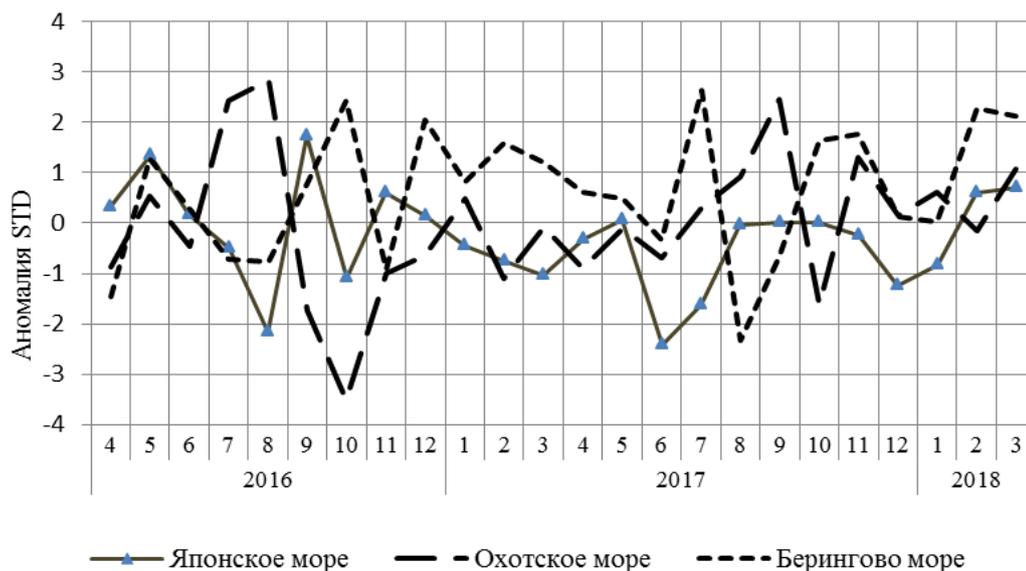


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Km) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

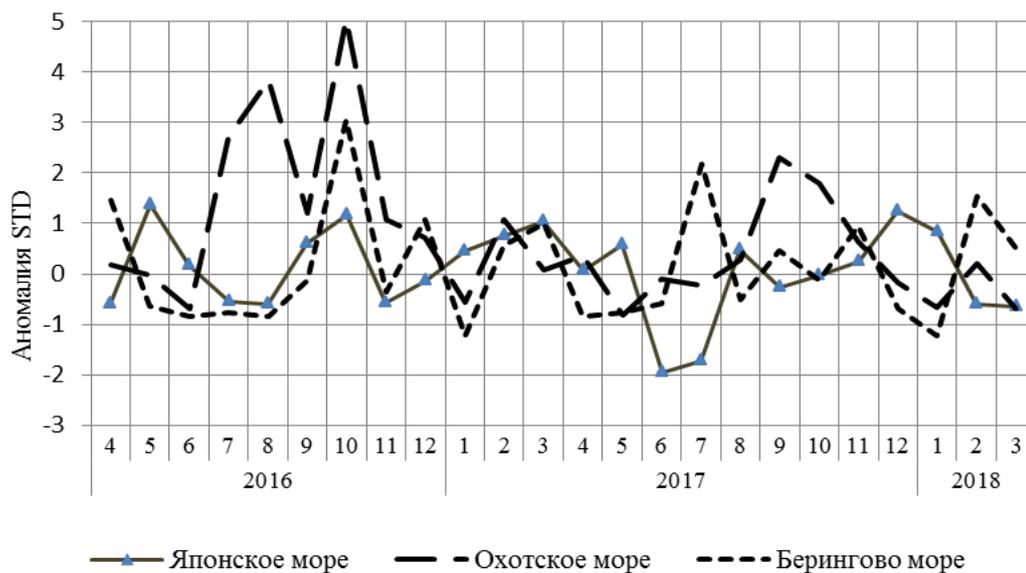


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (|Km|) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

1.4 Аналог погоды на март 2018 г. для Дальнего Востока

Аналог подбирается для усредненных за месяц полей давления воздуха у земли и геопотенциала H_{500} для П. е. с. р. Объективным критерием подбора является коэффициент корреляции. Учитывается динамика процесса: используются поля за предшествующие месяцы с весовыми коэффициентами.

Дата аналога для марта 2018 г. – март 2013 г.

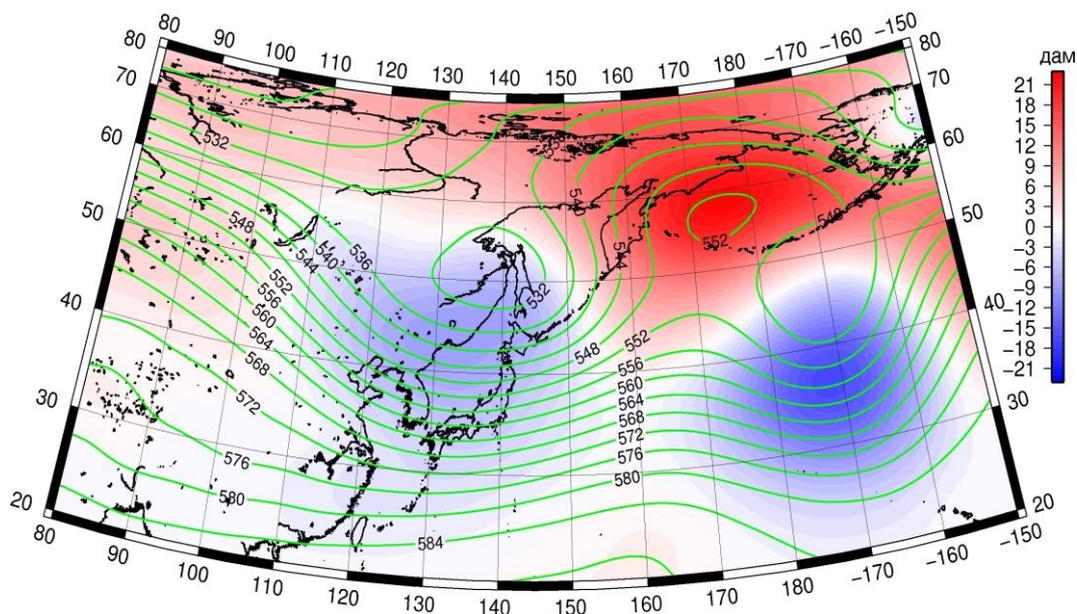


Рис. 1-11 Среднее поле H_{500} (изолинии) и его аномалия (изополосы) в апреле 2013 г. (дам)

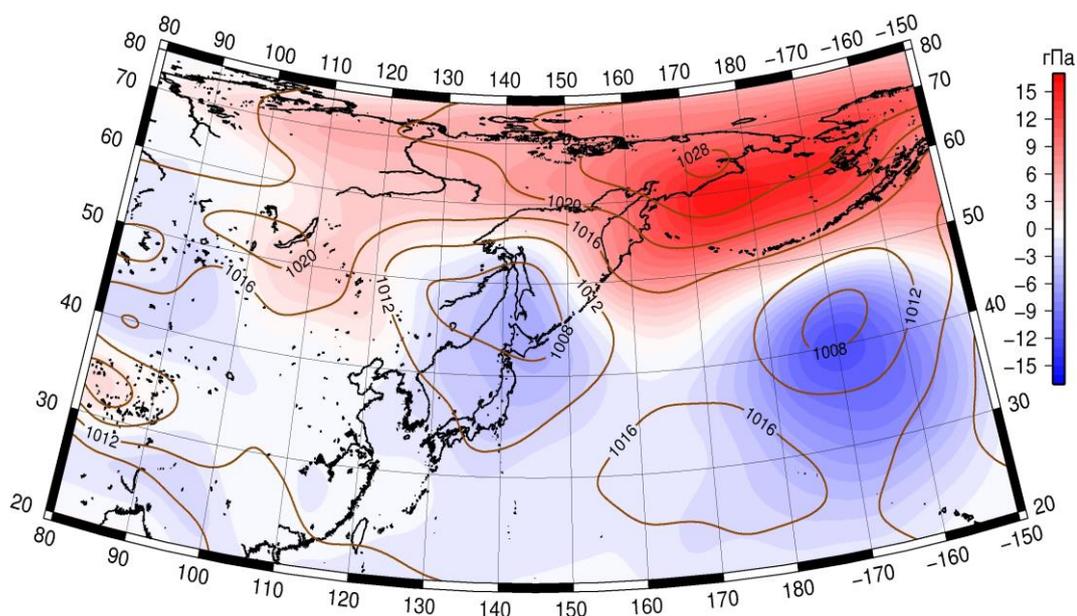


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалия (изополосы) в апреле 2013 г. (гПа)

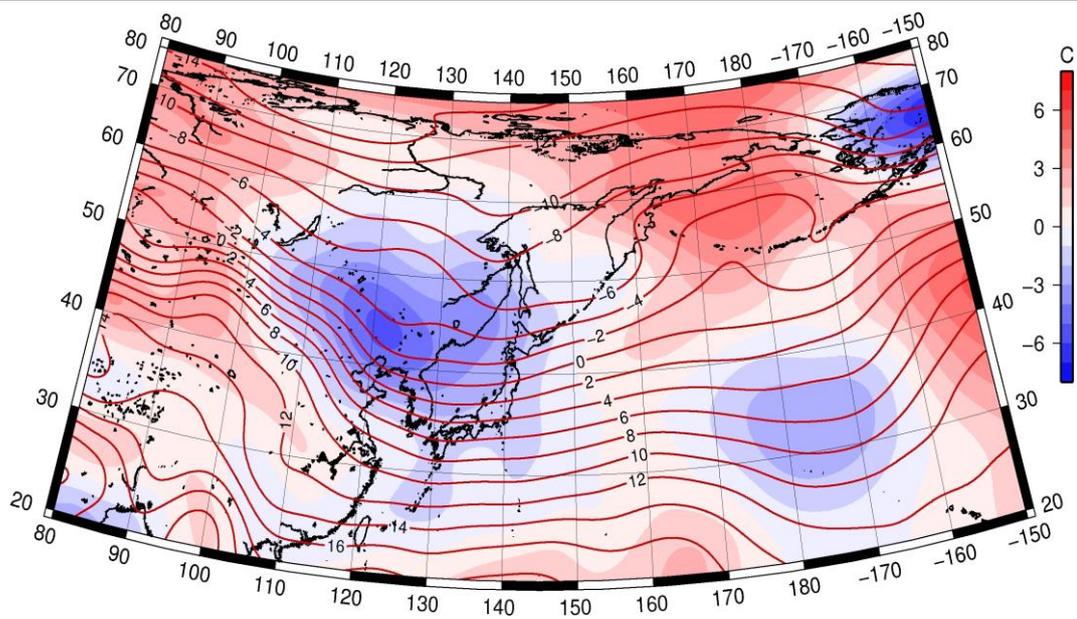


Рис. 1-13 Среднее поле T_{850} (изолинии) и его аномалия (изополосы) в апреле 2013 г. (°C)