

## 1 Метеорологические условия

### 1.1 Синоптический обзор

Кинематические карты, рис. 1-1, 1-2 и 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 также в срок 00 ВСВ.

I декада марта 2015 г.

#### Японское море

В первой половине декады над Японским морем отмечался активный циклогенез. Первого числа над акваторией моря проследовала неглубокая область низкого давления, не вызвавшая существенного усиления ветра. Следующий циклон вышел на акваторию моря 3 марта. Превратившись в высокое барическое образование, он перемещался на восток со скоростью 30 км/ч, подошел к побережью Японии с давлением в центре 998 гПа, 5 числа заполнился. Этот циклон и активный циклогенез в северо-западной части Тихого океана способствовали усилению ветра до 18–23 м/с, волны развивались до 4–5 м

В середине декады, 6 марта, над морем со скоростью 30 км/ч проследовал антициклон с давлением в центре 1028 гПа. В течение 7–8 марта погодные условия определял гребень антициклона, центр которого был расположен в районе Курил. В конце декады, 9 числа, с районов Желтого моря вышел глубокий циклон, у побережья Хоккайдо он углубился до 988 гПа. С ним в паре над южными островами Японии перемещался южный циклон. В зоне действия этих циклонов на акватории моря ветер достигал 20–25 м/с, высота волн развивалась до 4–5 м, отмечались сильные осадки.

#### Охотское море

В начале декады, 1 марта, над Охотским морем наблюдалось поле высокого давления. В течение 2–4 марта погодные условия формировались под воздействием глубокого циклона, который перемещался над Курильскими островами со скоростью 50 км/ч. Ветер в Охотском море усилился до 20–25 м/с, высота волн достигала 3–4 м, прошел сильный снег.

Следующий циклон следовал по той же траектории со скоростью 40–50 км/ч 5 марта, давление в его центре составляло 980 гПа. Циклон обусловил в южной половине моря ветер 20–25 м/с, высоту волн 3–4 м, снег.

Во второй половине декады, 6–7 марта, над морем наблюдалось поле высокого давления; 8 марта на западную часть акватории началось влияние следующего циклона, который с Хабаровского края перемещался в северо-западную часть Охотского моря. Давление в центре циклона составляло 1018 гПа. Скорость ветра на акватории моря составила 10–15 м/с, высота волн не превышала 2 м, наблюдались туманы.

10 марта над Охотским морем за счёт активного циклогенеза в Японском море и Тихом океане вблизи южных Курил и мощного антициклона в районе Командорских островов сформировались напряженные барические градиенты. Ветер достигал 13–18 м/с, волнение моря развивалось до 2–3 м.

#### Берингово море

В первой декаде над Беринговым морем преобладала активная циклоническая деятельность. Над западной частью моря в северо-восточном направлении со скоростью 30–40 км/ч перемещались глубокие обширные циклоны. Так, 1–2 марта проследовал циклон с давлением в центре 988 гПа, 4–5 марта давление его в центре составляло 990 гПа. 6–7 числа

прошёл следующий циклон с давлением в центре 985 гПа. Циклоны обусловили скорость ветра 20–25 м/с, волнение моря 5–6 м, сильные осадки.

Только в конце декады на акваторию моря с районов Охотского моря и Колымы переместилась многоцентровая область высокого давления. Максимальное давление в ядрах составило 1040 гПа.

#### **Северо-западная часть Тихого океана**

В начале декады в северо-западную часть Тихого океана с акватории Японского моря переместился антициклон с давлением в центре 1028 гПа, который, усиливаясь, смещался на восток со скоростью 40 км/ч. 2 марта антициклон находился над центральной частью акватории с давлением в центре 1030 гПа. В течение 3–6 марта он продолжал усиливаться, медленно смещался на восток. 6 марта давление в его центре составляло 1040 гПа, и антициклон вышел за 180 меридиан.

1 марта на юго-запад акватории вышел циклон с давлением в центре 1006 гПа, образовавшийся накануне на волне полярного фронта в Восточно-Китайском море. В течение суток циклон углублялся, смещался со скоростью 60 км/ч на северо-восток, 2 марта находился юго-восточнее о. Хоккайдо глубиной 974 гПа. 3 марта циклон достиг максимального развития, углубившись до 968 гПа, затем начал заполняться, смещался на северо-восток со скоростью 40 км/ч. 4 марта он вышел к м. Лопатка с давлением в центре 980 гПа, 5 марта переместился на акваторию Берингова моря. Циклон вызвал усиление ветра до 25 м/с, волнение моря 5–6 м, дожди.

4 марта в северо-западную часть океана, к востоку от о. Хонсю, с акватории Японского моря вышел циклон с давлением в центре 998 гПа. В течение суток он, углубляясь, смещался со скоростью 60 км/ч, 5 марта находился вблизи центральной части Курильских островов глубиной 980 гПа. У точки окклюзии этого циклона образовался молодой циклон с давлением в центре 988 гПа. Последний 6 марта сместился на западную часть Берингова моря, давление в его центре составляло 986 гПа. Старый циклон заполнился в районе северных Курил. Отмечалось усиление ветра до 27 м/с, волнение моря 5–6 м, дожди.

6 марта с акватории Японского моря к югу о. Хоккайдо сместилось ядро антициклона с давлением в центре 1028 гПа. До конца декады антициклон медленно перемещался над северной частью акватории на восток и усиливался, пополняясь ядрами с севера. 10 марта давление в центре антициклона составляло 1044 гПа

7 марта на юго-востоке акватории на волне полярного фронта образовался циклон с давлением в центре 1016 гПа. В течение двух суток он углублялся, смещался со скоростью 40 км/ч на север, северо-восток и 9 марта находился на северо-востоке района глубиной 1008 гПа, 10 марта вышел за пределы района. Циклон вызвал в восточной половине акватории усиление ветра 18–23 м/с, волнение моря 4–5 м, дожди.

8 марта на юго-запад района с юга вышел циклон с давлением в центре 1008 гПа. В течение суток он, слабо углубляясь, медленно (20–30 км/ч) смещался на восток, северо-восток. 10 марта циклон начал заполняться, смещался на северо-восток, вышел в центральную часть района с давлением в центре 1008 гПа. Циклон вызвал усиление ветра до 15–20 м/с, волнение моря 2–3 м, небольшой дождь.

9 марта восточнее о. Хоккайдо наблюдался следующий развивающийся циклон с давлением в центре 990 гПа. Он перемещался с акватории Восточно-Китайского моря. В течение суток циклон, углубляясь, смещался на север, северо-восток со скоростью 30–40 км/ч и 10 марта вышел к северо-восточному побережью острова Хонсю глубиной 982 гПа. Циклон вызвал в западной половине района усиление ветра до 27 м/с, волнение 5–6 м, дожди.

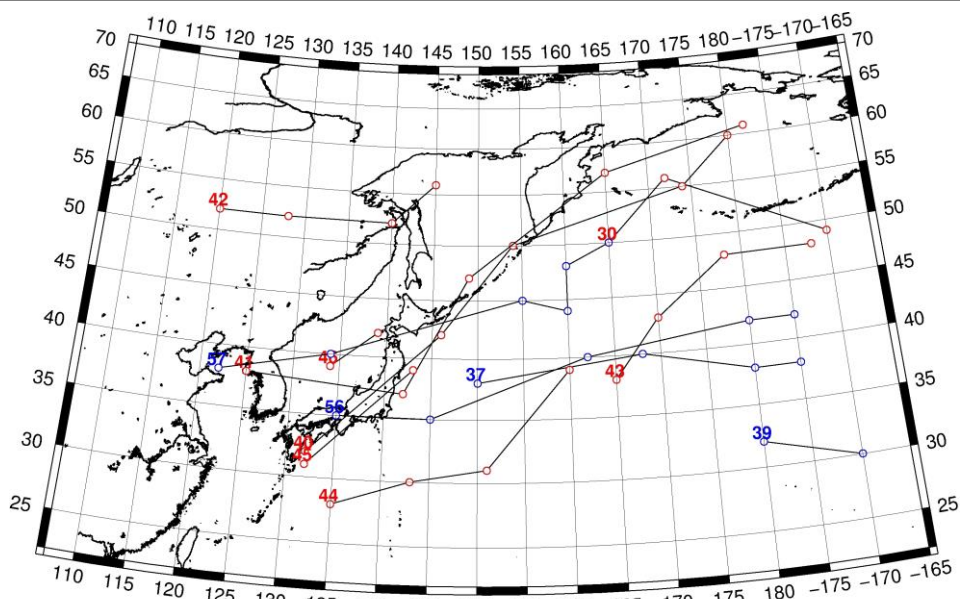


Рис. 1-1 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде марта

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
30	01.03.2015	50	165	986	37	01.03.2015	38	150	1028
	02.03.2015	56	172	996		02.03.2015	40	168	1030
	03.03.2015	49	190	1002		03.03.2015	38	180	1036
40	01.03.2015	32	132	1006	39	04.03.2015	38	185	1038
	02.03.2015	42	146	974		01.03.2015	32	180	1028
	03.03.2015	50	154	976		02.03.2015	30	190	1026
	04.03.2015	55	174	988		56	02.03.2015	35	135
05.03.2015	60	180	996	03.03.2015	35		145	1024	
41	03.03.2015	38	125	1012	57	04.03.2015	40	162	1032
	04.03.2015	37	142	998		05.03.2015	42	180	1038
	05.03.2015	47	149	980		06.03.2015	42	185	1040
	06.03.2015	57	165	986		05.03.2015	38	122	1030
42	07.03.2015	61	182	988	57	06.03.2015	40	134	1028
	06.03.2015	52	120	1006		07.03.2015	45	155	1034
	07.03.2015	52	128	1010		08.03.2015	44	160	1038
	08.03.2015	52	140	1018		09.03.2015	48	160	1038
	09.03.2015	56	145	1018		10.03.2015	50	165	1044
43	07.03.2015	38	165	1016					
	08.03.2015	43	170	1012					
	09.03.2015	48	178	1008					
	10.03.2015	48	188	1008					
44	07.03.2015	28	135	1014					
	08.03.2015	30	143	1008					
	09.03.2015	31	151	1004					
45	10.03.2015	39	160	1008					
	09.03.2015	31	132	1010					

Циклоны				Антициклоны					
	10.03.2015	39	143	982					
46	09.03.2015	39	134	1016					
	10.03.2015	42	139	988					

II декада марта 2015 г.

### Японское море

В начале второй декады, 11–12 марта, Японское море было во власти глубокого циклона, центр которого находился над северной частью моря. Давление в его центре 11 числа составляло 974 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 22–27 м/с, высота волн развивалась до 5–6 м, у берегов Японии – до 7 м, отмечался сильный снег.

13 числа на большей части акватории моря сохранялся ветер 12–17 м/с, высота волн – в пределах 2–3 м. В середине декады на южную часть моря с запада переместился антициклон с давлением в центре 1025–1028 гПа. Северная часть оставалась под влиянием области низкого давления, основной циклон перемещался над северо-восточным Китаем и Хабаровским краем. Скорость ветра на акватории моря не превышала 10–13 м/с, высота волн была менее 2 м, местами отмечались туманы.

17 марта над морем прошла неглубокая ложбина. В тыл ей с районов Китая распространился антициклон с давлением в центре 1022 гПа, 19 числа он переместился в Тихий океан.

В конце декады, 18–19 марта, над южными островами Японии со скоростью 40 км/ч прошёл циклон с давлением в центре 1006 гПа. Он обусловил в южной части моря ветер до 9–14 м/с, высоту волн 1–2 м. Над остальной акваторией моря в конце декады преобладало поле повышенного давления и маловетрие.

### Охотское море

В начале декады на погоду в Охотском море оказывал влияние глубокий циклон, расположенный над Японским морем. Скорость ветра достигала 22–27 м/с, волнение моря развивалось до 6–7 м, отмечались сильные осадки. 12 марта циклон вышел в юго-западную часть Охотского моря с давлением в центре 980 гПа. Смещаясь на северо-восток и заполняясь, 13 числа через южную Камчатку он перевалил в Тихий океан. В течение 13–14 марта скорость ветра над акваторией моря составляла 10–15 м/с, волнение моря улеглось до 2–3 м.

15 марта на Охотское море с юга распространился гребень антициклона. В течение 16–18 марта над акваторией моря перемещалась следующая область низкого давления, она вышла с Хабаровского края, минимальное давление в центре было около 1005 гПа. Скорость ветра в эти дни не превышала 10–15 м/с, высота волн была в пределах 1–2 м.

В конце декады погодные условия формировались под влиянием поля повышенного давления, которое распространялось с районов Японского моря и Колымы.

В течение декады местами отмечались туманы.

### Берингово море

В начале декады погодные условия формировались под воздействием обширного антициклона, центр которого с давлением 1042 гПа располагался на западе моря. Он перемещался в восточном направлении со скоростью 30 км/ч и разрушался, 13 числа вышел на акваторию Бристольского залива.

На западе моря с приближением циклона с Охотского моря 11 марта до 15–20 м/с усилился юго-восточный ветер, волнение моря возросло до 3–4 м. 12 числа циклон вышел на западную часть Берингова моря, превратился в высокое малоподвижное образование с давлением в центре

992 гПа, в этом районе оставался до 15 числа. Образовавшийся у точки окклюзии молодой циклон перемещался над южной частью моря в восточном направлении со скоростью 30 км/ч. Минимальное давление в его центре составляло 984 гПа. Скорость ветра над центральной частью моря достигала 20–25 м/с, высота волн развивалась до 4–5 м, отмечался снег. 16 марта циклон заполнился на востоке моря. Ветер во второй половине декады постепенно ослабевал, но на востоке моря, за счёт близости глубокого циклона вблизи восточных островов Алеутской гряды сохранялся сильный 18–23 м/с, высота волн составляла 4–5 м. На западе моря в конце декады установилось поле высокого давления.

#### **Северо-западная часть Тихого океана**

11–14 марта северная половина акватории находилась под влиянием циклона с давлением в центре 974 гПа, который находился над Охотским морем и, заполняясь, смещался на северо-восток со скоростью 30–40 км/ч, 15 марта вышел на акваторию Берингова моря. На севере океана циклон вызвал усиление юго-западного ветра до 25 м/с, волнение моря 6–7 м, дожди, местами туман при видимости менее 1000 м. Южная половина акватории была под влиянием области повышенного давления с максимальным давлением 1028 гПа, с центрами южнее Японских островов и восточнее 180 меридиана. В этой части акватории наблюдался умеренный ветер 6–11 м/с, хорошая видимость.

14 марта на юго-западе акватории на волне полярного фронта образовался циклон с давлением в центре 1016 гПа. В течение двух суток он, углубляясь, быстро (50–60 км/ч) смещался на северо-восток, 16 марта углубился до 992 гПа и вышел в восточную часть океана за 180° меридиана. На северо-востоке района отмечалось усиление северо-западного ветра до 15–20 м/с, волнение моря 3–4 м, небольшой дождь.

15–19 марта через северо-западную часть Тихого океана со скоростью 30–40 км/ч перемещался антициклон с давлением в центре 1028 гПа. Наблюдалась погода с умеренным ветром 6–11 м/с и умеренным волнением моря 1–2 м, хорошей видимостью.

18 марта южнее Курильских островов на волне полярного фронта образовался молодой циклон с давлением в центре 1008 гПа. В течение суток он углублялся, смещался со скоростью 40 км/ч на северо-восток, 19 марта вышел на северо-восток акватории с давлением в центре 996 гПа. В течение следующих суток циклон заполнялся и вышел за пределы района. Циклон вызвал на северо-востоке акватории усиление ветра до 15–20 м/с, волнение моря 4–5 м, небольшой дождь.

19 марта на юго-запад акватории с Восточно-Китайского моря вышел циклон с давлением в центре 1006 гПа. В течение суток он, углубляясь, смещался на северо-восток со скоростью 40 км/ч, 20 марта находился над центральной частью района глубиной 1002 гПа. В период 19–20 марта над западной половиной акватории циклон вызвал усиление ветра 15–20 м/с, волнение моря 3–4 м, дожди.

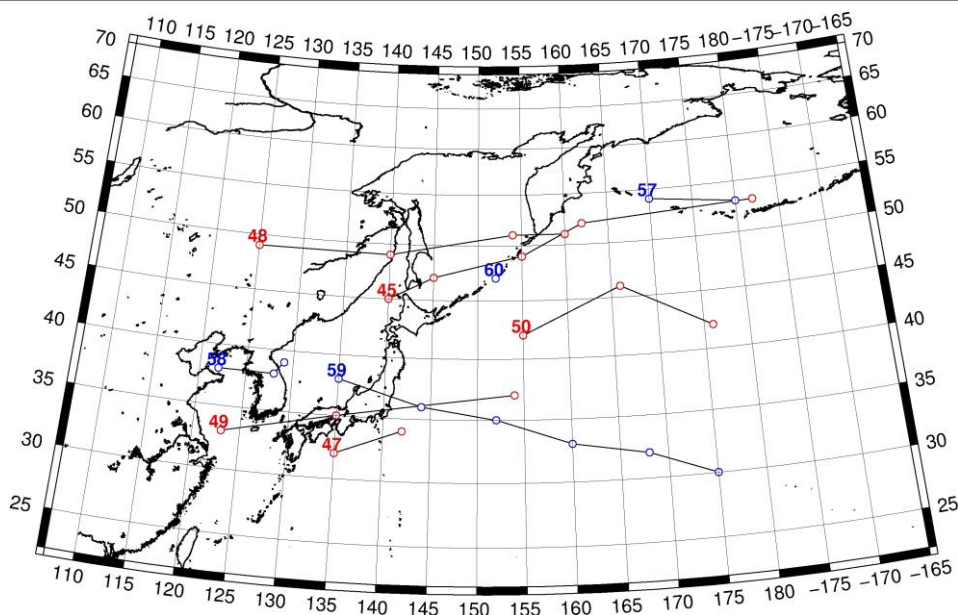


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде марта

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
45	11.03.2015	45	140	974	57	11.03.2015	54	170	1042
	12.03.2015	47	145	984		12.03.2015	53	180	1032
	13.03.2015	49	155	996	58	14.03.2015	38	122	1024
	14.03.2015	52	162	992		15.03.2015	38	128	1024
	15.03.2015	53	182	984		16.03.2015	39	129	1022
47	16.03.2015	32	135	1018	59	14.03.2015	38	135	1024
	17.03.2015	34	142	1018		15.03.2015	36	144	1028
48	16.03.2015	49	125	1008		16.03.2015	35	152	1028
	17.03.2015	49	140	1008		17.03.2015	33	160	1028
	18.03.2015	51	154	1002		18.03.2015	32	168	1028
	19.03.2015	51	160	1004		19.03.2015	30	175	1028
49	18.03.2015	33	123	1004	60	20.03.2015	47	152	1020
	19.03.2015	35	135	1006					
	20.03.2015	37	154	1002					
50	18.03.2015	42	155	1008					
	19.03.2015	46	166	996					
	20.03.2015	42	176	1008					

III декада марта 2015 г.

### Японское море

В первой половине декады погодные условия формировал глубокий циклон, который 22 марта с Китая вышел на северную часть Приморского края, его ложбина распространилась на акваторию Японского моря. Днём в заливе Петра Великого у точки окклюзии образовался молодой циклон. Он, углубляясь, стал перемещаться на северо-восток, 23 марта вышел в северную часть моря с давлением в центре 1000 гПа, 24 числа находился над проливом Лаперуза. Максимальная скорость ветра на акватории Японского моря составила 18–23 м/с, волны развивались до 3–4 м, прошли осадки.

В середине декады на Японское море переместилась область высокого давления; центр антициклона располагался над Желтым морем и Корейский полуостров с давлением 1036 гПа. На северную часть моря оказывала влияние южная периферия ложбины. Скорость ветра составляла 8–13 м/с, высота волн – 1–2 м, местами образовались туманы.

В конце декады антициклон переместился в Тихий океан, заполнившаяся ложбина развернулась к югу и 29 числа перемещалась над акваторией моря. 30 марта со скоростью 40 км/ч перемещалась следующая область высокого давления с ядрами 1018 и 1022 гПа. 31 марта погодные условия формировались под воздействием очередной ложбины, циклон перемещался над Хабаровским краем. Из опасных явлений наблюдались туманы.

### **Охотское море**

Над Охотским морем в начале декады располагалась область высокого давления. Давление в ядрах составляло 1022–1024 гПа. В течение 23–25 марта в Тихом океане вблизи Курильских островов перемещался глубокий циклон с минимальным давлением в центре 1000 гПа. Скорость ветра в эти дни в южной части моря достигала 18–23 м/с, волны развивались до 3–4 м, прошли сильные осадки. На севере моря сохранялся антициклон с давлением в центре 1028 гПа.

27 марта на северо-восточное побережье моря с Якутии вышел глубокий циклон с минимальным давлением в центре 984 гПа. Перемещаясь на восток со скоростью 20 км/ч и заполняясь, циклон покинул акваторию моря 29 марта. Максимальная скорость ветра в северной части Охотского моря достигала 15–20 м/с, высота волн – 2–3 м, отмечался снег.

Вслед за быстро перемещающимся антициклоном с давлением в центре 1018 гПа, 31 числа на южную часть Охотского моря вышел циклон с давлением в центре 1000 гПа. Скорость ветра возросла до 13–18 м/с, высота волн составляла 2–2,5 м, начались осадки.

В течение декады местами отмечался туман.

### **Берингово море**

Большую часть декады погодные условия на востоке моря формировались под воздействием западной периферии циклонов, которые с Тихого океана перемещались к восточной части Алеутской гряды. Над западной половиной моря наблюдалась область высокого давления с максимальным давлением 1028 гПа; разрушаясь, она оставалась в этом районе до 27 марта.

28 числа с Охотского моря на западную часть Берингова моря вышла депрессия. Со скоростью 20 км/ч она перемещалась над морем в восточном направлении, 31 марта вышла в район восточной части Алеутских островов с давлением в центре 1002 гПа. Максимальная скорость ветра отмечалась на западе моря и составила 15–20 м/с, максимальная высота волн – 3–4 м. Высота волн в восточной части моря была менее 2 м.

### **Северо-западная часть Тихого океана**

21–22 марта через северо-западную часть океана со скоростью 30 км/ч в восточном направлении смещался циклон с давлением в центре 1002 гПа. 23 марта циклон находился на востоке акватории глубиной 998 гПа, 24 марта вышел за пределы района. В центральной части и на востоке акватории циклон вызвал усиление ветра до 15–20 м/с, волнение моря 3–4 м, небольшие дожди.

В течение 22–25 марта по югу района вдоль 30° широты со скоростью 30 км/ч на восток проследовал антициклон с давлением в центре 1028 гПа. 23–27 марта с Японского моря через акваторию океана со скоростью 30 км/ч перемещалась циклоническая система с минимальным давлением 994 гПа. В ее области наблюдались усиление ветра до 18–23 м/с, волнение моря 5–6 м, дожди.

26–30 марта через акваторию океана с Японского моря на восток со скоростью 30 км/ч проследовал антициклон с давлением в центре 1030 гПа.

30 марта с Восточно-Китайского моря на юго-запад района вышел циклон с давлением в центре 1008 гПа. В течение суток он, углубляясь, смещался на северо-восток, 31 марта находился над центральной частью района глубиной 1002 гПа. Циклон вызвал в центральной части акватории усиление ветра до 18–23 м/с, волнение моря 3–4 м, дожди.

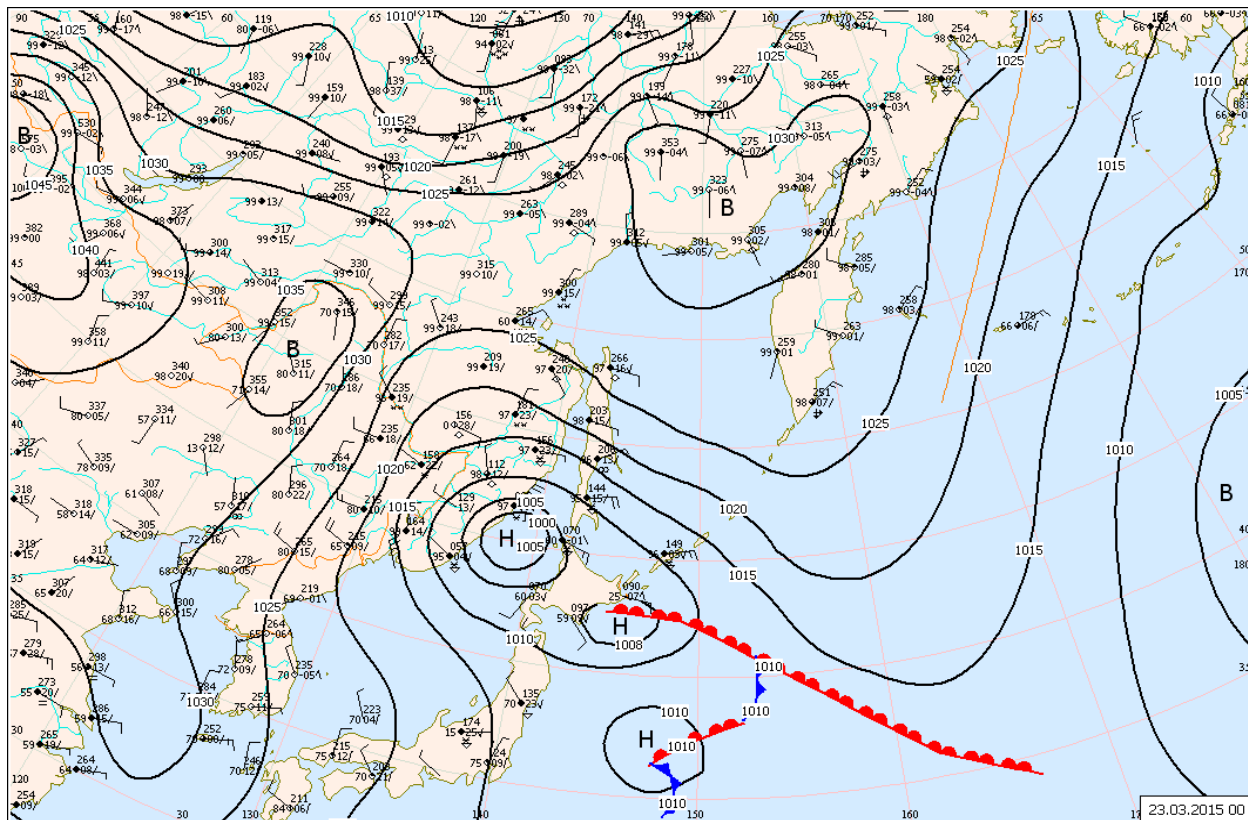


Рис. 1-3 Приземная карта за 00 ВСУ 23 марта 2015 г.

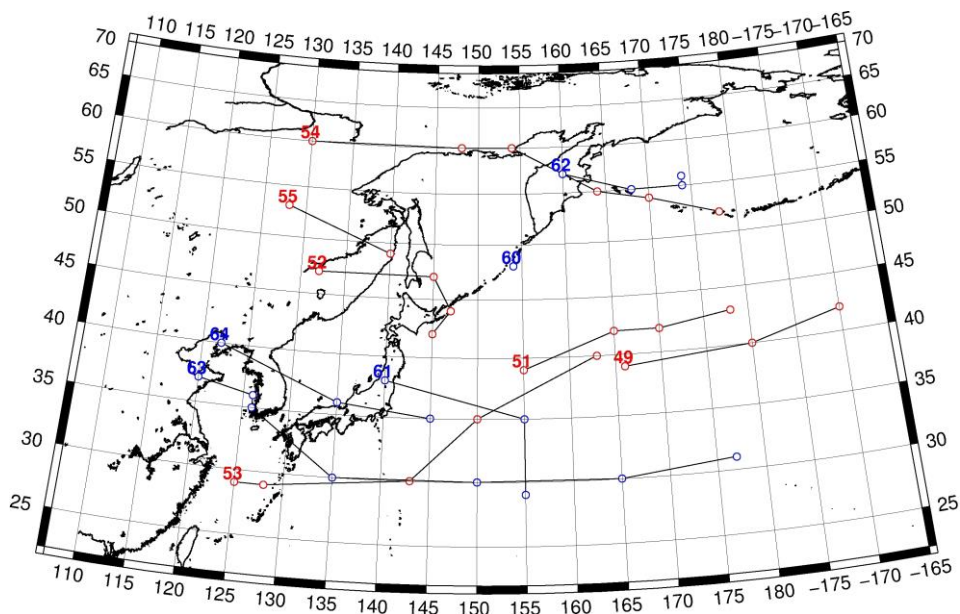


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде марта



Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
49	21.03.2015	39	166	1000	60	21.03.2015	48	154	1022
	22.03.2015	40	180	998	61	21.03.2015	38	140	1018
	23.03.2015	42	190	992		22.03.2015	35	155	1016
51	24.03.2015	39	155	1008		23.03.2015	29	155	1018
	25.03.2015	42	165	1004	62	24.03.2015	57	160	1028
	26.03.2015	42	170	996		25.03.2015	55	168	1024
	27.03.2015	43	178	986		26.03.2015	55	174	1024
52	22.03.2015	47	132	1006		27.03.2015	56	174	1028
	23.03.2015	47	145	1006	63	24.03.2015	37	120	1034
	24.03.2015	44	147	1000		25.03.2015	36	126	1036
	25.03.2015	42	145	1004		26.03.2015	35	126	1036
53	27.03.2015	29	125	1020		27.03.2015	30	135	1030
	28.03.2015	29	128	1014		28.03.2015	30	150	1030
	29.03.2015	30	143	1014		29.03.2015	30	165	1030
	30.03.2015	35	150	1008		30.03.2015	31	177	1032
	31.03.2015	40	163	1002	64	29.03.2015	40	122	1020
54	26.03.2015	60	130	992		30.03.2015	36	135	1022
	27.03.2015	60	148	984		31.03.2015	35	145	1024
	28.03.2015	60	154	992					
	29.03.2015	55	164	994					
	30.03.2015	54	170	1000					
	31.03.2015	52	178	1002					
55	30.03.2015	53	128	1002					
	31.03.2015	49	140	1004					

## 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.

### Японское море

В марте в среднем за месяц в регионе имела место слабая деформация высотного барического поля. Зимняя дальневосточная ложбина заполнилась по сравнению с февралем и оставалась слабо выраженной по отношению к норме. Как и в январе-феврале запасы тепла в тропосфере над дальневосточными морями и северо-западной частью Тихого океана в умеренной и субполярных областях в значительной мере превышали норму. Эти районы заняты значительными положительными аномалиями геопотенциальных высот  $H_{500}$  с максимальными значениями аномалий до +11 дам над северо-западной частью Тихого океана. Арктическое побережье Азии оставалось в области пониженного барического рельефа, и давление над этими районами было ниже нормы на 6–9 дам. Акватория Японского моря в средней тропосфере находилась в области барической ложбины. В среднем за месяц над акваторией моря сложились положительные аномалии геопотенциальных высот от 2 дам на юге моря до 8 дам на севере, над Татарским проливом.

У земли над северо-восточной половиной Японского моря в марте отмечалась высокая повторяемость циклонов. Здесь аномалии атмосферного давления отрицательные – около -1 гПа. Юго-западная часть моря наоборот, в области повышенного давления. Сюда распространился отрог азиатского антициклона; давление выше обычного на 1–2 гПа. Атмосферное давление в области азиатского антициклона над Монголией ниже нормы примерно на 1 гПа. Северная периферия антициклона и ленско-колымский отрог деградированы, их вытеснил обширный циклон, в течение месяца стационарирующий над побережьем восточной Арктики. Отрог азиатского антициклона, ориентированный на юго-восток, получил развитие. Он определял погодные условия в том числе над Желтым морем и юго-западной частью Японского моря. Необычайно высокая повторяемость антициклонов над центральными акваториями северной части Тихого океана привела к формированию значительных положительных аномалий атмосферного давления над этими районами (8–10 гПа). Тихоокеанский субтропический максимум также хорошо развит. Алеутская депрессия по-прежнему смещена в восточный сектор океана, к юго-востоку от среднего многолетнего положения с давлением выше нормы на 4 гПа. За счет смещения центра депрессии над северо-восточной частью Тихого океана аномалии давления достигают -4 гПа.

Температура воздуха в нижней тропосфере над акваторией моря распределена от 1 °С на юге до -10 °С на севере моря, в течение месяца повысилась на 3–5 °С. Это состояние выше нормы на 1–4 °С с максимальным отклонением от нормы на севере моря.

### Охотское море

В марте в средней тропосфере акватория Охотского моря находилась под влиянием высотной ложбины, значительно заполнившейся по отношению к февралю и менее глубокой по отношению к норме. По отношению к среднему многолетнему состоянию отмечалось усиление западно-восточного переноса – межширотный барический градиент превышал норму. В среднем за месяц аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности  $H_{500}$  над акваторией моря были положительные, достигали 4–9 дам.

У земли над Охотским морем в среднем за месяц поле давления пониженное, однако, оно выше нормы на 1–7 гПа, лишь на юго-западе близко к норме. Максимальные значения аномалий отмечаются вблизи северной части Курильской гряды.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы в среднем за месяц распределена от  $-6^{\circ}\text{C}$  на юге моря до  $-15^{\circ}\text{C}$  на севере, за месяц выросла  $1-3^{\circ}\text{C}$ . Это состояние выше нормы на  $1-4^{\circ}\text{C}$ , максимальные аномалии сложились над юго-западными районами моря.

### Берингово море

В средней тропосфере над акваторией Берингова моря барическое поле имело зональной распределение. Значения геопотенциальных высот превышали норму на  $3-7$  дам над большей частью акватории, лишь на севере они ниже нормы на  $1-2$  дам.

У земной поверхности западная половина моря в течение месяца часто испытывала влияние антициклонов, а на востоке погодные условия формировались под воздействием северной периферии алеутской депрессии, положение которой было смещено к юго-востоку от моря и многолетнего положения. В целом за месяц атмосферное давление над акваторией моря выше нормы на  $1-10$  гПа с максимумом отклонений на юго-западе акватории.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  над акваторией моря распределена от  $-6^{\circ}\text{C}$  на юго-востоке моря до  $-14^{\circ}\text{C}$  на севере, понизилась по отношению к февралю на  $1-2^{\circ}\text{C}$ . Это состояние незначительно отклоняется от нормы, не более чем на  $1^{\circ}\text{C}$ , для большей части акватории.

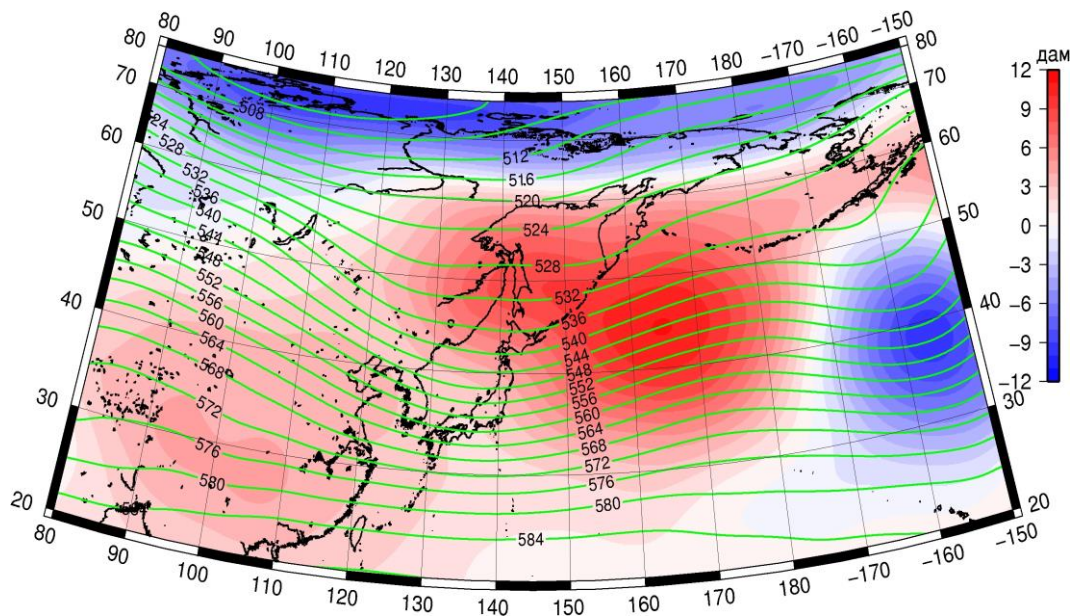


Рис. 1-5 Среднее поле  $H_{500}$  (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в марте 2015 г. (дам)

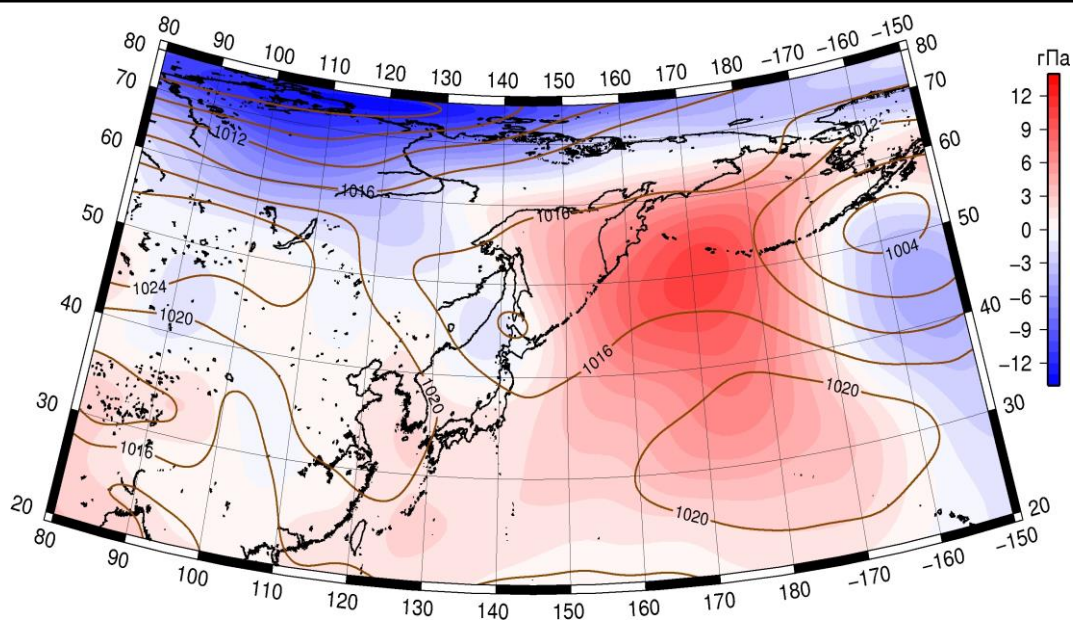


Рис. 1-6 Среднее поле давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополосы) в марте 2015 г. (гПа)

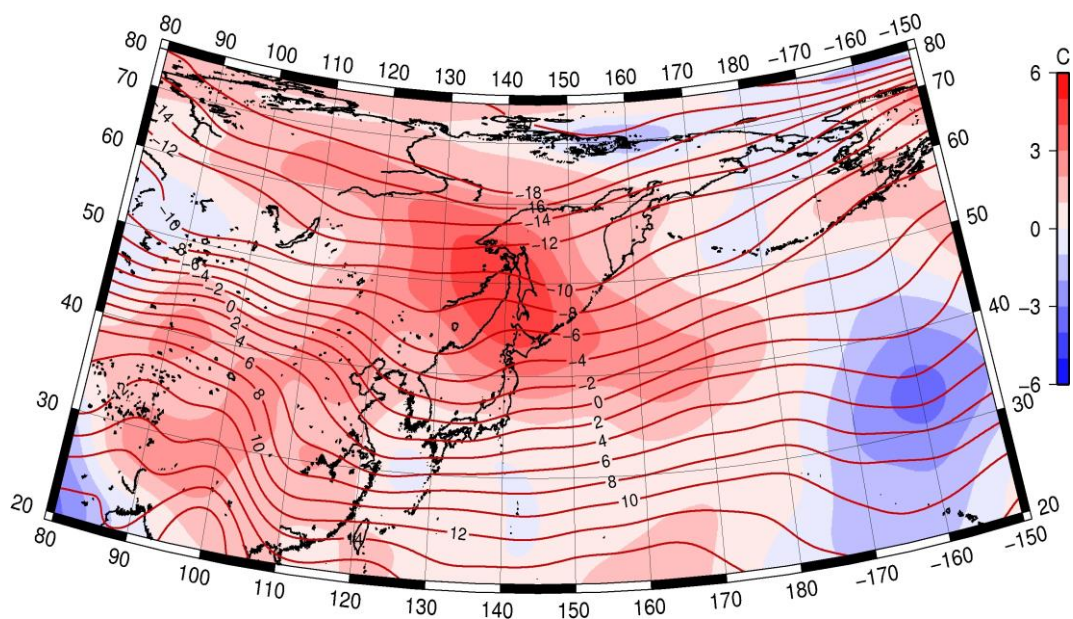


Рис. 1-7 Среднее поле  $T_{850}$  (изотермы) и его аномалия (изополосы) в марте 2015 г. (°C)

### 1.3 Глобальные и региональные индексы циркуляции атмосферы

#### 1.3.1 Зональный и меридиональный перенос воздуха над П е.с.р.

Характеристика основных воздушных течений в средней и нижней тропосфере за март 2015 г. сделана на основе индексов 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.

#### Японское море

В марте над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была слабее обычного ( $K_z$  составляет  $-0,8\text{STD}$ ), у земной поверхности превышала норму ( $K_z$  составляет  $1,7\text{STD}$ ). В целом в зоне умеренных широт над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса была незначительно ниже нормы в среднем слое тропосферы ( $K_z$  составляет  $-0,5\text{STD}$ ), у земной поверхности – близка к норме ( $K_z$  составляет  $-0,2\text{STD}$ ).

Межширотный обмен в средней тропосфере над Японским морем был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,1\text{STD}$ ), что определялось деградацией движений воздуха с севера ( $K_m$  составляет  $1,0\text{STD}$ ). У земной поверхности межширотный обмен незначительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $0,7\text{STD}$ ) за счет усиления воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет  $-0,7\text{STD}$ ). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом межширотный обмен во всем слое тропосферы был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,5\text{STD}$  в среднем слое и у земли). В средней тропосфере этот процесс определялся слабым переносом воздуха с юга ( $K_m$  составляет  $-1,0\text{STD}$ ), в нижнем слое баланс между меридиональными составляющими был близок к среднему многолетнему ( $K_m$  составляет  $-0,2\text{STD}$ ). Во всем слое тропосферы преобладал перенос с севера (значения индексов отрицательные).

#### Охотское море

Над акваторией Охотского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере превышала норму ( $K_z$  составляет  $1,1\text{STD}$ ), преобладали воздушные течения с запада (значение индекса положительное). У земной поверхности западно-восточный перенос воздуха незначительно превышал норму ( $K_z$  составляет  $0,4\text{STD}$ ), но преобладающим оставался перенос с востока (значение индекса отрицательное). В целом зоне  $50–70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха во всем слое тропосферы превышала норму ( $K_z$  составляет  $1,9\text{STD}$  в среднем слое и  $2,1\text{STD}$  у земли). Во всем слое тропосферы преобладал перенос с запада (значение индексов положительные).

Межширотный обмен в среднем слое тропосферы над акваторией Охотского моря был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,5\text{STD}$ ) за счет деградации воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет  $0,7\text{STD}$ ). В нижнем слое межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,8\text{STD}$ ) также за счет деградации воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет  $2,1\text{STD}$ ). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов положительные), у земли преобладал незначительно.

В зоне  $50–70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в тропосфере был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,3\text{STD}$  в среднем слое и  $-1,0\text{STD}$  у земли). В средней тропосфере многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу течений с юга ( $K_m$  составляет  $0,6\text{STD}$ ), а у земли ослабление меридиональных движений определялось слабым переносом воздуха с севера ( $K_m$  составляет  $0,9\text{STD}$ ). Преобладающим был перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные), в средней тропосфере преобладал над южным незначительно.

Индекс*	Уровень (высота)	Январь 2015		Февраль 2015		Март 2015					
		значение	ASTD	значение	ASTD	значение	ASTD	STD			
Кz Ям	500 гПа	20591	-1.0	4131	16373	-2.1	2885	19814	-0.8	4439	
Кz Ом		2402	-0.5	5034	3747	0.0	4313	9578	1.1	3132	
Кz Бм		178	-0.5	4698	864	-0.3	5118	6988	0.5	4813	
Кz 35_50		17622	-1.3	3398	13920	-2.5	2964	20575	-0.5	3496	
Кz 50_70		5706	0.7	3193	6487	1.3	2504	9053	1.9	2424	
Кz 35_70		11254	-0.3	2057	10116	-0.8	1688	14237	1.1	1631	
Км Ям		-6548	-1.9	1394	-3295	0.8	1824	-1998	1.0	1817	
Км Ом		1666	0.2	1856	2181	0.9	1651	1261	0.7	1396	
Км Бм		1960	-0.4	1260	1322	-0.5	1906	934	-0.8	1349	
Км 35_50		-1735	-0.7	962	-1782	-0.8	1122	-1394	-1.0	823	
Км 50_70		643	1.1	741	505	0.7	902	-20	0.6	497	
Км 35_70		-360	0.2	728	-465	-0.1	900	-590	-0.4	521	
Км  Ям		8915	2.0	1705	4454	-0.8	2387	2782	-1.1	2294	
Км  Ом		3419	-0.2	2006	3690	0.2	1483	2110	-0.5	1239	
Км  Бм		3427	-0.8	1800	2978	-0.7	3097	2098	-1.2	1905	
Км  35_50		4654	-1.1	842	4637	-0.8	1150	4654	-0.5	1028	
Км  50_70		4387	-0.3	1307	3821	-0.6	1462	2799	-1.3	1174	
Км  35_70		4458	-0.7	889	4183	-0.8	1128	3625	-1.2	803	
Кz Ям		1000 гПа	823	0.0	1591	1128	0.2	1338	4128	1.7	1128
Кz Ом			-2960	-0.1	2390	-4959	-1.2	2088	-1130	0.4	1370
Кz Бм	-7442		-0.9	2791	-5277	-0.1	2489	-1633	0.6	2893	
Кz 35_50	2061		-0.3	1743	-787	-1.9	1564	2548	-0.2	1359	
Кz 50_70	-947		0.4	1740	-744	0.8	1480	1176	2.1	1440	
Кz 35_70	440		0.2	1178	-642	-0.6	975	1842	2.1	793	
Км Ям	-6229		-0.7	985	-4099	0.7	1065	-3217	-0.7	703	
Км Ом	-3517		0.5	1164	-1889	1.8	1101	56	2.1	1266	
Км Бм	-813		-0.4	952	-1467	-0.8	1425	-1443	-1.0	1048	
Км 35_50	-2630		-0.6	691	-2195	-0.7	801	-846	-0.2	537	
Км 50_70	-834		0.8	521	-761	0.6	623	-569	0.9	368	
Км 35_70	-1559		0.1	533	-1328	0.0	649	-627	0.4	340	
Км  Ям	8489		0.7	1340	5556	-0.7	1444	4374	0.7	966	
Км  Ом	5803		-0.6	1825	3897	-1.5	1712	1142	-1.8	1878	
Км  Бм	2139		-0.7	1387	3193	-0.2	1635	2871	-0.2	1084	
Км  35_50	3893		-0.5	686	3761	-0.3	789	2724	-0.5	544	
Км  50_70	2868		-1.1	647	2792	-0.9	737	2216	-1.0	565	
Км  35_70	3267		-1.0	574	3160	-0.8	642	2405	-0.9	465	

\* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

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

### Берингово море

Интенсивность западно-восточного переноса воздуха над акваторией Берингова моря во всем слое тропосферы незначительно превышала норму (Кz составляет 0,5STD и 0,6STD в среднем слое и у земли, соответственно). Воздушный перенос с запада оставался преобладающим в среднем слое тропосферы (значение индекса положительное), у земли преобладал перенос с востока (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией моря в средней тропосфере был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,2STD$ ) преимущественно за счет деградации переноса воздуха с юга ( $K_m$  составляет  $-0,8STD$ ). У земной поверхности межширотный обмен был близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $-0,2STD$ ), баланс между меридиональными движениями был нарушен в пользу течений с севера ( $K_m$  составляет  $-1,0STD$ ). На высотах преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), а у земли – с севера (значение индекса отрицательное).

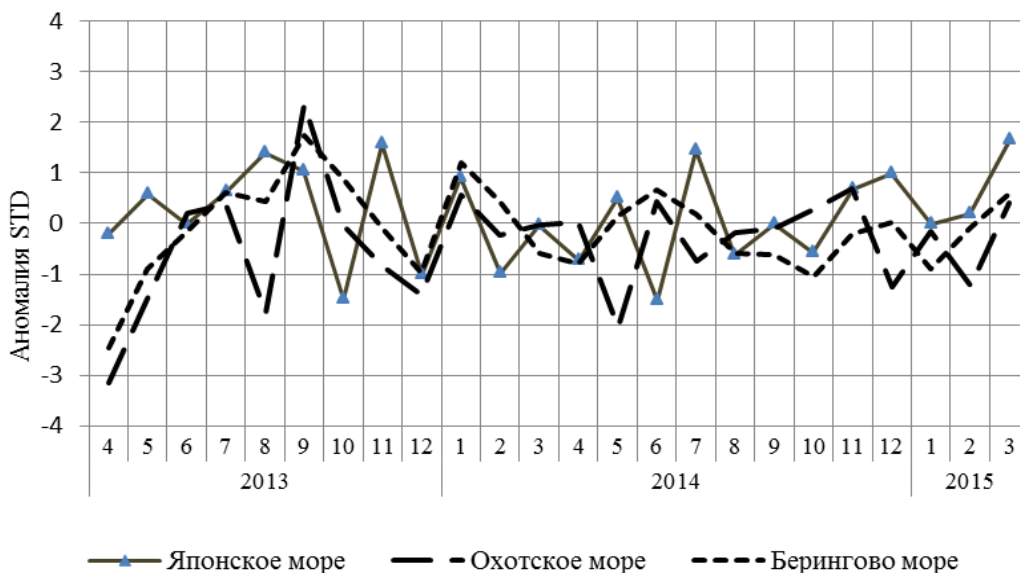


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

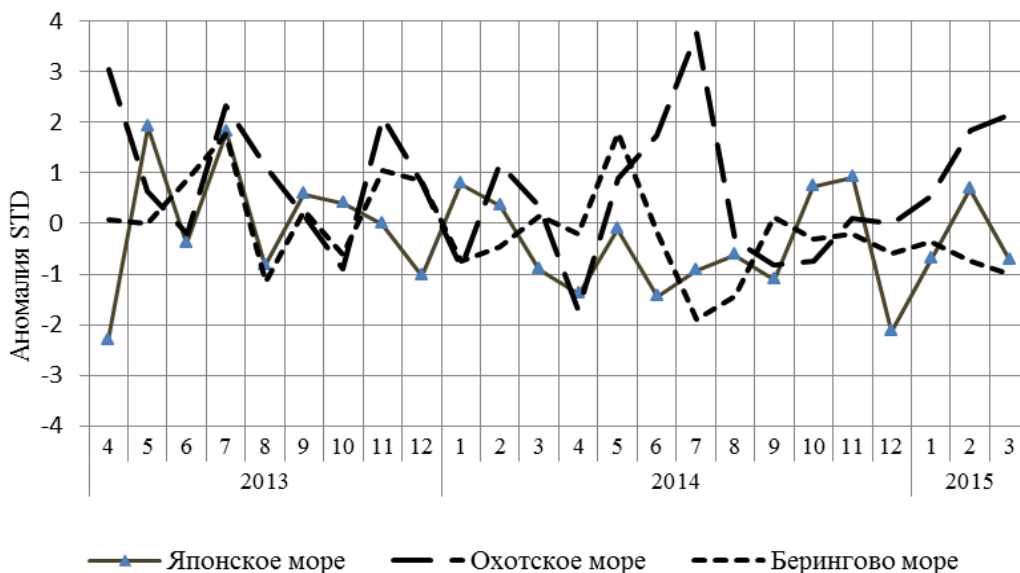


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака ( $K_m$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

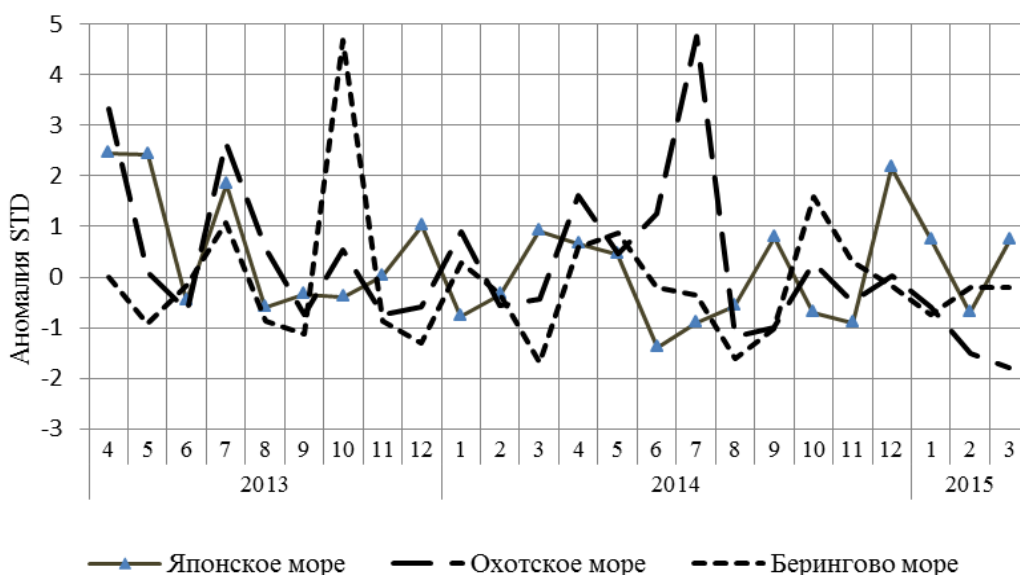


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (Км) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

#### 1.4 Аналог погоды на март 2015 г. для Дальнего Востока

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

*Дата аналога для марта 2015 г. – март 2014 г.*

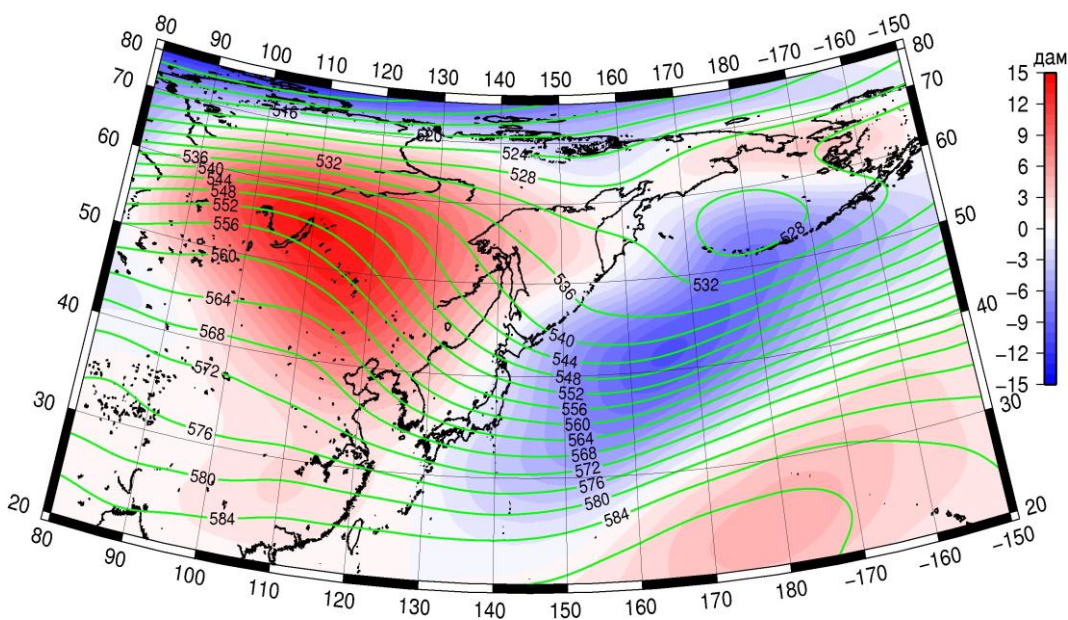


Рис. 1-11 Среднее поле  $H_{500}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в апреле 2014 г. (дам)



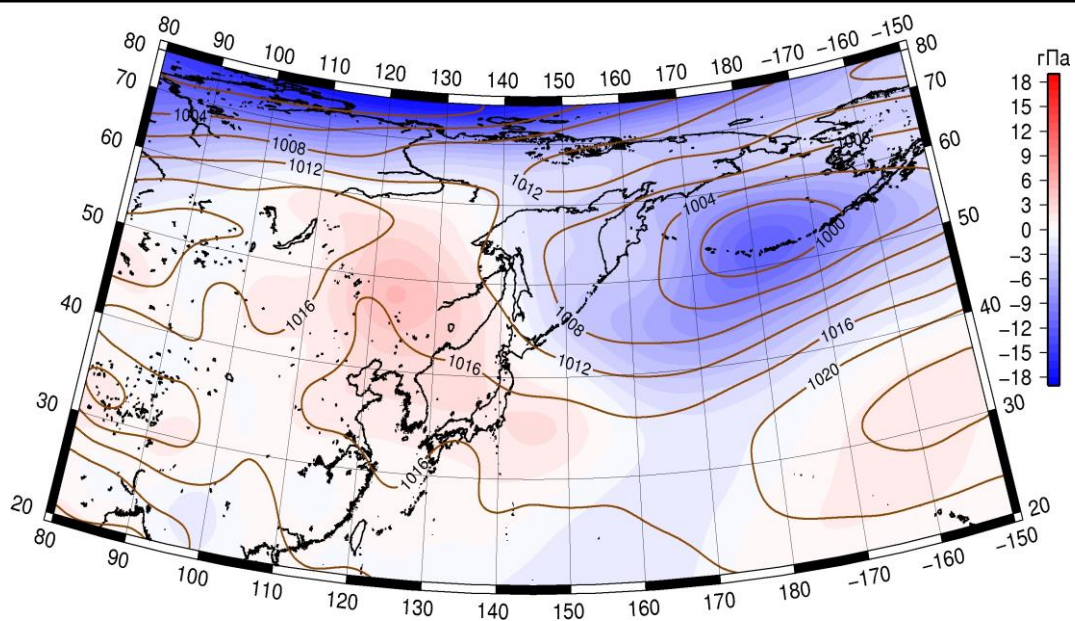


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалия (изополосы) в апреле 2014 г. (гПа)

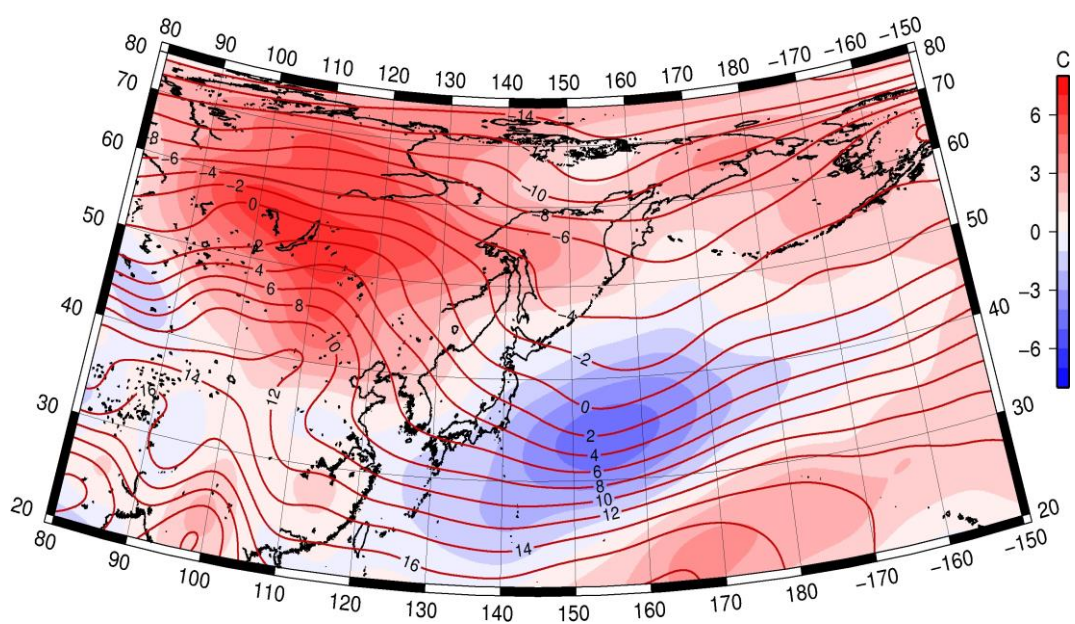


Рис. 1-13 Среднее поле  $T_{850}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в апреле 2014 г. ( $^{\circ}\text{C}$ )