

## 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 февраля 2015 г.

#### Японское море

В первой половине декады над Японским морем отмечалась циркуляция зимнего муссона. Скорость северного ветра составляла 9–14 м/с, но в начале декады за счёт глубокого малоподвижного циклона над Тихим океаном вблизи Японских островов ветер был сильный – 15–20 м/с, волнение моря развивалось до 3–4 м, видимость при снежных зарядах понижалась до 1–3 км, в северной половине моря отмечалось обледенение судов

5 февраля по югу моря со скоростью 20 км/ч проследовал неглубокий циклон, который существенных изменений в погоде не вызвал.

7 февраля на центральную часть моря с Китая вышел циклон с давлением в центре 1014 гПа. Смещаясь в северо-восточном направлении со скоростью 30–40 км/ч и интенсивно углубляясь, циклон быстро перешёл в стадию развитого высокого образования, скорость перемещения уменьшилась до 20 км/ч. 9 числа данный циклон вышел в район пролива Лаперуза с давлением в центре 988 гПа. Скорость ветра в Японском море составляла 18–23 м/с, максимальная высота волн – 4–5 м, отмечалось быстрое обледенение судов.

#### Охотское море

В начале декады на Охотское море оказывал влияние циклон, который перемещался над Тихим океаном вблизи Курильских островов. Скорость ветра в южной части моря достигала 20–25 м/с, высота волн развивалась до 4–5 м, на юге моря прошёл сильный снег.

В середине декады, 5 февраля, ветер стих до 10–15 м/с, волнение моря улеглось до 2 м. Начиная с 8 февраля, на погоду Охотского моря оказывал влияние циклон, который приближался со стороны Японского моря. На западе Охотского моря произошло усиление ветра до 15–20 м/с, а 9 числа, когда давление в центре циклона понизилось до 988 гПа, скорость ветра достигала 20–25 м/с, волнение моря возросло до 4–5 метров, прошёл сильный снег.

#### Берингово море

В первой половине декады над Беринговым морем преобладало поле высокого давления. Неглубокий циклон 1 февраля с северо-западной части моря ушёл на континент, на юго-западную часть моря с Тихого океана распространился антициклон с давлением в центре 1028 гПа. Антициклон без существенного изменения давления перемещался над акваторией моря в северо-восточном направлении со скоростью 20 км/ч, 5 февраля вышел на Чукотку.

Перепад давления между областью высокого давления над Чукоткой и Колымой и глубокими циклонами над Тихим океаном вблизи Алеутской гряды определил напряженные барические градиенты над Беринговым морем. Скорость ветра, начиная с 5 февраля, составляла 13–18 м/с, высота волн была 3–4 м, на юге моря временами шёл снег.

В конце декады, 9–10 числа, на западную часть моря с Колымы распространился гребень антициклона, давление в центре которого составляло 1036 гПа. Восточная часть акватории находилась под влиянием западной периферии глубокого циклона, который располагался вблизи восточной части Алеутских островов. Скорость ветра в этом районе составляла 18–23 м/с, волнение выросло до 4–5 м, временами отмечались снежные заряды.

Северо-западная часть Тихого океана

В первой декаде над северо-западной частью Тихого океана наблюдалась активная циклоническая деятельность.

1 февраля вблизи центральной части Курильских островов располагался циклон, который образовался 30 января на волне полярного фронта на юго-западе района; в течение двух суток, углубляясь, он смещался на северо-восток со скоростью 30–40 км/ч и 1 февраля вышел в район Курил глубиной 980 гПа. В течение 1–4 февраля циклон заполнялся, оставаясь малоподвижным вблизи южных Курил. 2 февраля у точки окклюзии этого циклона образовался новый циклон с давлением в центре 996 гПа. В течение суток он углубляясь смещался на северо-восток со скоростью 30 км/ч, 3 февраля находился на северо-востоке акватории глубиной 990 гПа, превратился в малоподвижное барическое образование, 3–6 февраля медленно заполнялся. Эта циклоническая система обусловила усиление ветра до 25 м/с, волнение моря 6–7 м, дожди.

5 февраля к югу от Японии на волне полярного фронта образовался молодой циклон, который в течение двух суток углублялся, со скоростью 40 км/ч смещался на северо-восток и 6 февраля вышел на центральную часть акватории с давлением в центре 990 гПа. В течение следующих трех суток он, продолжая углубляться, смещался на восток со скоростью 30–40 км/ч и 9 февраля вышел за пределы района с давлением в центре 968 гПа. Циклон вызвал в центральной части района усиление ветра до 25–30 м/с, волнение моря до 8 м, дожди.

7–10 февраля северо-западная часть района находилась под воздействием циклона с давлением в центре 988 гПа, который располагался над южным Сахалином, заполнялся. На северо-западе акватории океана наблюдались сильный ветер 18–23 м/с, волнение моря 4–5 м, дожди. Над южной частью акватории 7–10 февраля со скоростью 30 км/ч на восток перемещался антициклон с давлением в центре 1024 гПа.

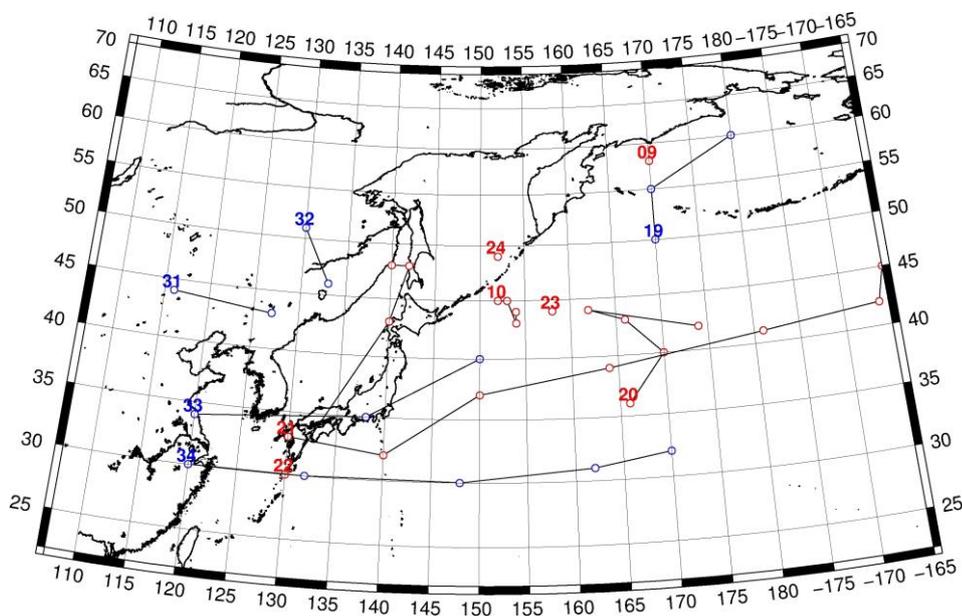


Рис. 1-1 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде февраля

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
09	01.02.2015	58	170	1012	19	01.02.2015	50	170	1026
10	01.02.2015	45	152	984		02.02.2015	55	170	1028
	02.02.2015	45	153	984		03.02.2015	60	180	1030
	03.02.2015	43	154	994	31	01.02.2015	44	116	1044

Циклоны					Антициклоны				
	04.02.2015	44	154	1000		02.02.2015	43	127	1036
20	02.02.2015	36	166	996	32	03.02.2015	51	130	1038
	03.02.2015	40	170	990		04.02.2015	46	133	1028
	04.02.2015	43	166	990	33	06.02.2015	34	120	1030
	05.02.2015	44	162	996		07.02.2015	35	138	1024
	06.02.2015	42	174	1000		08.02.2015	40	150	1022
21	04.02.2015	33	130	1022	34	06.02.2015	30	120	1030
	05.02.2015	32	140	1010		07.02.2015	30	132	1024
	06.02.2015	37	150	990		08.02.2015	30	148	1024
	07.02.2015	39	164	976		09.02.2015	31	162	1024
	08.02.2015	41	181	974		10.02.2015	32	170	1024
	09.02.2015	42	194	968					
	10.02.2015	45	195	968					
22	07.02.2015	30	130	1016					
	08.02.2015	43	140	1008					
	09.02.2015	48	142	988					
	10.02.2015	48	140	994					
23	10.02.2015	44	158	1008					
24	10.02.2015	49	152	1010					

II декада февраля 2015 г.

### Японское море

В начале декады над Японским морем сохранялось поле низкого давления. Один из циклонов 11 февраля перемещался над центральной частью моря на восток, юго-восток со скоростью 30 км/ч, давление в центре циклона составляло 1008 гПа. У берегов Японии 12 февраля он заполнился. В это же время, 12 февраля, на западе моря возник следующий циклон, который также перемещался на юго-восток, восток со скоростью 20 км/ч, углублялся, в районе Сангарского пролива 13 числа давление в его центре составляло 990 гПа. Циклон обусловил ветер штормовой силы 20–25 м/с, высоту волн 3–4 м, временами снег. Переместившись в северо-западную часть Тихого океана вблизи восточного побережья Японии циклон значительно углубился, превратился в высокое малоподвижное барическое образование, что способствовало сохранению сильного северного ветра до 15–20 м/с в восточной части Японского моря, высота волн составляла 2–3 м, снежные заряды отмечались вплоть до 15 числа.

На западную часть моря с Китая 15 февраля распространился гребень антициклона, который 16 числа формировал погодные условия над всей акваторией моря.

17 февраля над южной половиной моря с Желтого моря перемещалась следующая область низкого давления. Один из циклонов проходил южнее Японии, другой – над южной половиной моря с давлением в центре 1008 гПа. Последний перемещался со скоростью 10 км/ч, и, приблизившись к Японии, оставался малоподвижным в этом районе до 19 числа. Антициклон, который подошел с Китая, способствовал сохранению напряженных барических градиентов над акваторией Японского моря в конце декады. Скорость ветра в конце декады составляла 12–17 м/с, высота волн – до 2–3 м, местами шёл снег.

### Охотское море

В начале декады, 11 февраля, на Охотское море с районов Японского моря вышел глубокий циклон. Превратившись в высокое малоподвижное барическое образование, циклон заполнялся, минимальное давление в его центре составляло 986 гПа. Он наблюдался на картах погоды вблизи

Сахалина до 13 февраля. Скорость ветра в зоне циклона была 18–23 м/с, высота волн – 3–4 м, отмечался сильный снег.

13 февраля с Японского моря к Курильским островам со стороны Тихого океана вышла следующая депрессия, один из циклонов этой депрессии вышел на южную часть Охотского моря. 15 числа произошло объединение циклонов и их последующее углубление в районе Курил до 974 гПа, что послужило причиной штормовой погоды. Ветер в южной части моря достигал 23–28 м/с, волнение моря развивалось до 5–6 м, видимость при снеге понижалась до 2–3 кабельтовых. В последующие дни циклон медленно (со скоростью 20–30 км/ч) перемещался на восток, юго-восток, ветер в Охотском море постепенно стихал. 17 числа на акваторию моря с запада вышел гребень якутского антициклона, определяя погодные условия до конца декады.

### **Берингово море**

В первой половине декады над западной частью моря наблюдалось поле высокого давления, ветер был умеренный 5–10 м/с, волнение моря – 1–2 м. Восточная половина моря находилась под влиянием тыловой части циклонов, который располагался над Бристольским заливом. Здесь наблюдались северный ветер 18–23 м/с, волнение моря до 5 м, временами снежные заряды с ухудшением видимости до 1–3 км.

Во второй половине декады основной циклогенез по-прежнему отмечался над Бристольским заливом. На западе моря 17–18 числа барические градиенты были напряженными. На большей части акватории наблюдались северо-восточный ветер 15–20 м/с, волнение моря 3–4 м. В конце декады, 19–20 февраля, через акваторию моря смещались неглубокие циклоны с давлением в центре около 1008 гПа. В их зоне наблюдались свежий ветер 7–12 м/с, волнение моря 1–2 м, местами небольшой снег с ухудшением видимости до 1–2 км.

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

11 февраля на северо-западе акватории в районе Курильских островов располагался циклон с давлением в центре 992 гПа. Здесь наблюдались сильный ветер 18–23 м/с, волнение моря до 5–6 м, осадки в виде дождя и мокрого снега при видимости 1–3 км. На остальной акватории преобладало поле повышенного давления – ветер и волнение моря были умеренные.

В течение 12–14 февраля западная половина акватории находилась под влиянием циклона, который вышел с Японского моря, углубился до 974 гПа. На востоке района определял погоду гребень антициклона (давление в центре антициклона составляло 1020 гПа), ориентированный с севера. 16 февраля в систему циклона вошел развивающийся южный циклон с давлением в центре 984 гПа. Циклоническая система с минимальным давлением 978 гПа распространилась на всю акваторию северо-западной части Тихого океана, определяя погодные условия 16–18 февраля. Наблюдались ветер 25–30 м/с, волнение моря до 7 м, дожди.

17 февраля на юго-западе района образовался молодой циклон с давлением в центре 1008 гПа. В течение трех суток он углублялся, медленно (20–30 км/ч) смещался на восток и 20 февраля находился в район 34° с. ш., 154° в. д. глубиной 980 гПа. На юго-западе района циклон вызвал усиление ветра до 25 м/с, волнение моря 6–7 м, сильные дожди.

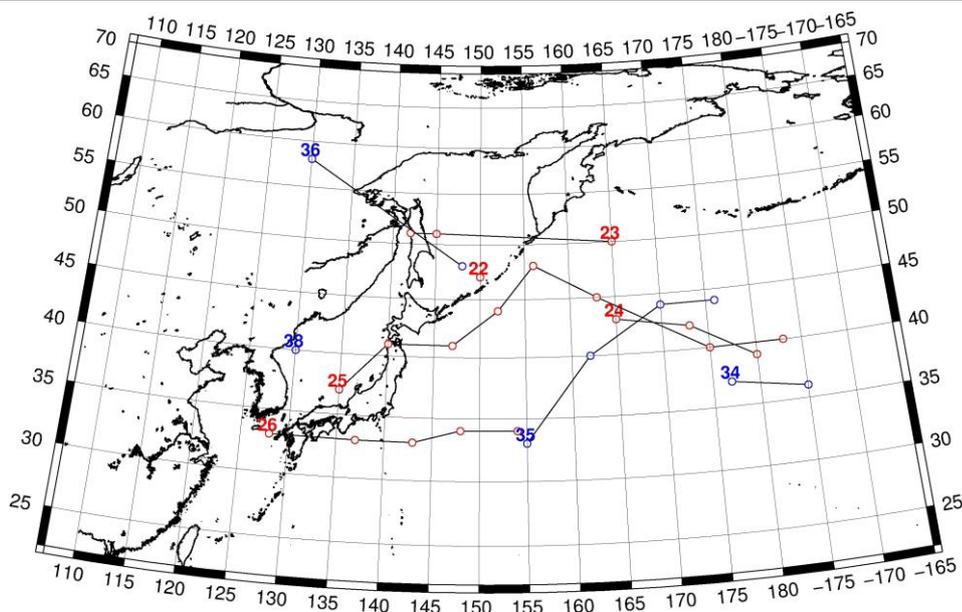


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде февраля

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
22	11.02.2015	47	150	1000	34	11.02.2015	37	177	1020
23	11.02.2015	50	165	992		12.02.2015	36	185	1018
	12.02.2015	51	145	994	35	11.02.2015	33	155	1016
	13.02.2015	51	142	1000		12.02.2015	40	162	1020
24	11.02.2015	43	165	1010		13.02.2015	44	170	1020
	12.02.2015	42	173	1008		14.02.2015	44	176	1020
	13.02.2015	39	180	1004	36	17.02.2015	58	130	1032
25	12.02.2015	37	135	1006		18.02.2015	48	148	1020
	13.02.2015	41	140	990	38	20.02.2015	40	130	1030
	14.02.2015	41	147	984					
	15.02.2015	44	152	974					
	16.02.2015	48	156	978					
	17.02.2015	45	163	980					
	18.02.2015	40	175	976					
	19.02.2015	40	183	978					
26	16.02.2015	33	128	1012					
	17.02.2015	33	137	1008					
	18.02.2015	33	143	988					
	19.02.2015	34	148	980					
	20.02.2015	34	154	980					

### III декада февраля 2015 г.

#### Японское море

21 февраля акватория Японского моря находилась под воздействием антициклона с давлением в центре 1030 гПа. 22 февраля с Желтого моря сместился циклон глубиной 1006 гПа. В течение суток он, углубляясь, со скоростью 40 км/ч смещался на северо-восток, 24 февраля через Татарский пролив вышел в Охотское море с давлением в центре 994 гПа. В Японском море циклон

обусловил усиление ветра до 18–23 м/с, волнение моря 3–4 м, осадки в виде дождя и мокрого снега.

25 февраля через акваторию моря проследовал антициклон с давлением в центре 1022 гПа. Наблюдались умеренный ветер 5–10 м/с, волнение моря 0,5–1,5 м, видимость хорошая.

26 февраля в Японское море с Желтого моря вышел очередной циклон с давлением в центре 1018 гПа. В течение суток он смещался на восток со скоростью 30 км/ч, углублялся, 27 февраля находился над Татарским проливом с давлением в центре 998 гПа. 28 февраля циклон достиг глубины 992 гПа и переместился в Охотское море. Погодные условия Японского моря формировались под влиянием тыловой части этого циклона. Отмечалось усиление северного ветра до 18–23 м/с, волнение моря развивалось до 3–4 м, отмечались осадки в виде дождя и мокрого снега, видимость была 1–3 км.

### **Охотское море**

21–23 февраля южная половина Охотского моря была под влиянием антициклона с давлением в центре 1030 гПа, который со скоростью 20 км/ч перемещался вдоль Курильских островов над северо-западной частью океана. Над северной половиной моря располагался гребень антициклона, расположенного над Якутией. Наблюдались умеренный ветер 6–11 м/с, волнение моря 0,5–1,5 м, местами туман при видимости менее 1000 м.

24 февраля на южную половину моря вышел циклон с давлением в центре 994 гПа. Здесь наблюдались восточный ветер 15–20 м/с, высота волн 2–3 м, снег ухудшал видимость до 1–3 км. 25 февраля циклон сместился к восточному побережью Камчатки и углубился до 984 гПа. В тылу циклона наблюдались северный ветер 15–20 м/с, высота волн 2–3 м, кратковременные заряды снега с ухудшением видимости до 1–3 км. 26 февраля циклон заполнялся у восточного побережья Камчатки. Над акваторией моря наблюдался северный ветер 9–14 м/с, высота волн составляла 1–2 м, сохранялись кратковременные осадки.

27 февраля установилось малоградиентное поле повышенного давления, что определяло слабый ветер, волнение моря 0,5–1,5 м.

28 февраля южная часть акватории находилась под воздействием циклона с давлением в центре 984 гПа, который смещался вдоль Курильских островов над северо-западной частью Тихого океана со скоростью 30–40 км/ч на северо-восток. На юге моря наблюдался северо-восточный ветер до 25 м/с, высота волн развивалась до 5–6 м, сильный снег ухудшал видимость до 1000 м и менее.

### **Берингово море**

В начале декады в Берингово море с Тихого океана вышел циклон с давлением в центре 984 гПа. В течение двух суток он медленно смещался на север и заполнялся, 24 февраля переместился на Камчатку и заполнился до 996 гПа. На большей части акватории Берингова моря циклон вызвал усиление ветра до 15–20 м/с, волнение моря 3–4 м, временами снег с ухудшением видимости до 1–3 км.

25 февраля на юго-запад моря с Тихого океана вышел следующий циклон с давлением в центре 984 гПа. В течение суток он смещался на север, северо-восток и заполнялся. 26 февраля циклон находился вблизи побережья Чукотки с давлением в центре 998 гПа, превратился в малоподвижное образование, в течение 27–28 февраля заполнялся, медленно смещаясь на восток. На большей части акватории моря циклон вызвал усиление ветра до 18–23 м/с, волнение моря до 5–6 м, временами снег с ухудшением видимости до 1–3 км.

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

21 февраля на юго-востоке акватории располагался циклон с давлением в центре 984 гПа. В течение двух суток он, заполняясь, смещался на восток со скоростью 20–30 км/ч, 25 февраля с

давлением в центре 988 гПа вышел за пределы района. В течение 21–23 февраля на юго-востоке акватории циклон обусловил ветер 18–23 м/с, волнение моря 6–7 м, дожди.

22–25 февраля вдоль 40-ой параллели со скоростью 30 км/ч проследовал антициклон, давление в его центре составляло 1030 гПа. 24 февраля в районе м. Лопатка у точки окклюзии заполняющегося циклона (глубиной 996 гПа) образовался молодой циклон с давлением в центре 994 гПа; 25 февраля он углубился до 984 гПа и сместился к Командорским островам, 26 февраля находился над Беринговым морем. На севере океана циклон вызвал усиление ветра 18–23 м/с, волнение моря 5–6 м, осадки в виде дождя и мокрого снега.

26 февраля вблизи о. Кюсю на волне полярного фронта образовался циклон с давлением в центре 1012 гПа. В течение суток он, углубляясь, со скоростью 40 км/ч смещался на северо-восток, 27 февраля находился южнее Курильских островов глубиной 992 гПа. В течение следующих суток циклон продолжал углубляться и медленно (20 км/ч) смещаться на северо-восток, 28 февраля углубился до 980 гПа. В период 27–28 февраля циклон обусловил усиление ветра до 25 м/с, волнение моря 6–7 м, осадки в виде дождя и мокрого снега.

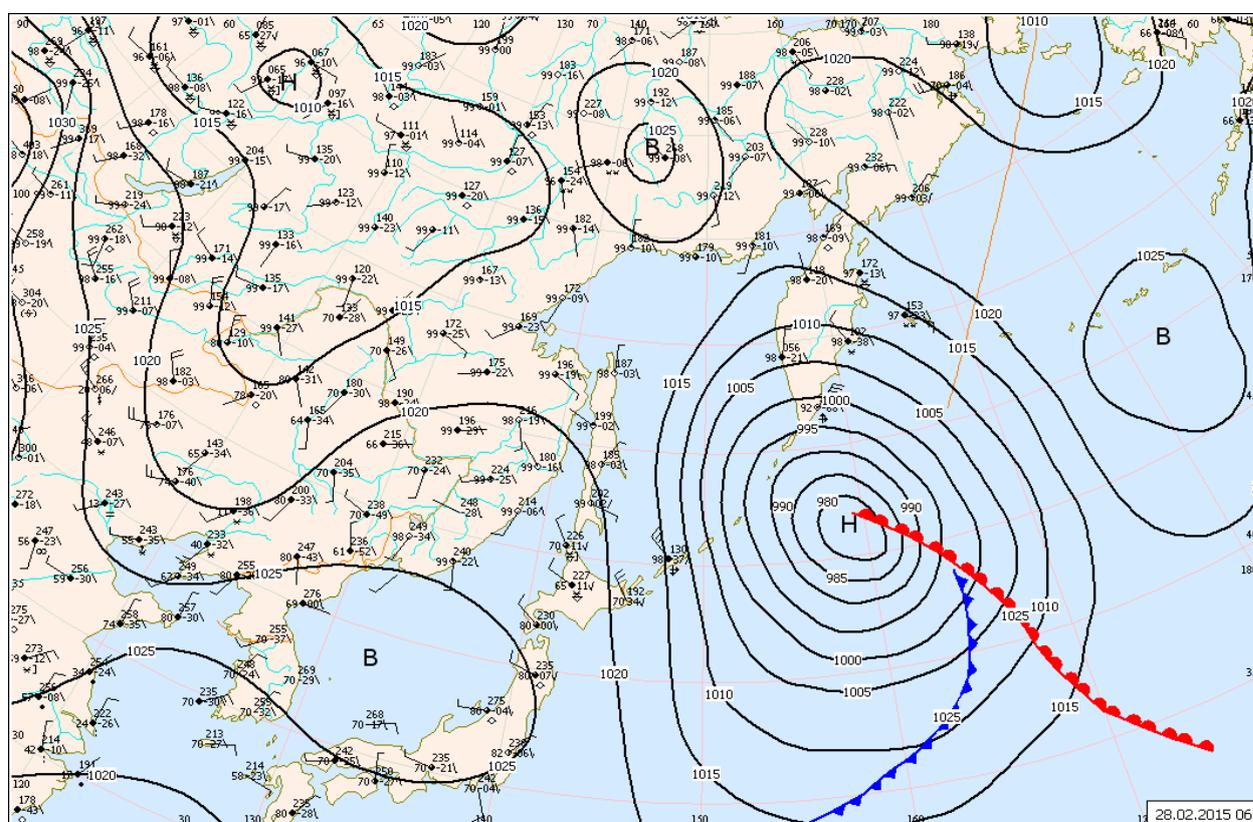


Рис. 1-3 Приземная карта за 06 ВСВ 28 февраля 2015 г.

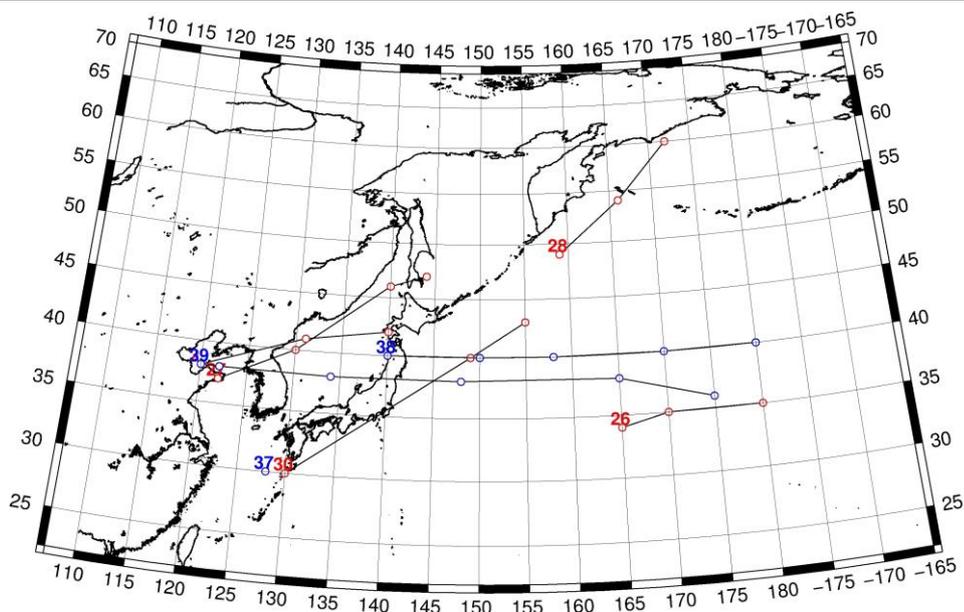


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде февраля

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
26	21.02.2015	34	165	984	37	28.02.2015	30	128	1030
	22.02.2015	35	170	988	38	21.02.2015	40	140	1030
	23.02.2015	35	180	988		22.02.2015	40	150	1030
27	21.02.2015	37	122	1014		23.02.2015	40	158	1026
	22.02.2015	40	130	1006		24.02.2015	40	170	1024
	23.02.2015	46	140	994		25.02.2015	40	180	1026
	24.02.2015	47	144	996	39	23.02.2015	38	120	1024
28	24.02.2015	49	159	994		24.02.2015	38	122	1024
	25.02.2015	54	166	984		25.02.2015	38	134	1022
	26.02.2015	60	172	994		26.02.2015	38	148	1026
29	25.02.2015	38	120	1016		27.02.2015	38	165	1030
	26.02.2015	41	131	1010		28.02.2015	36	175	1030
	27.02.2015	42	140	996					
30	26.02.2015	30	130	1012					
	27.02.2015	40	149	992					
	28.02.2015	43	155	984					

## 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 феврале сохранялись тенденции, сложившиеся в январе, – 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 над северо-западной частью Тихого океана вблизи Камчатки. Межширотный барический градиент над прибрежными районами Дальнего Востока, как и в январе, ослаблен, вследствие этого зимняя дальневосточная ложбина по отношению к норме также ослаблена. Арктическое побережье Восточной Сибири оставалось под влиянием высотного циклона, определяя над этими районами отрицательные аномалии геопотенциала средней тропосферы (аномалии несколько слабее, чем в январе). 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 над центральной частью моря до 13 дам на севере Татарского пролива, лишь над южными районами отклонения от нормы незначительны.

Поле давления у земли над Японским морем в среднем за месяц незначительно отличается от среднего многолетнего: на северо-западе оно ниже нормы примерно на 1 гПа, на крайнем севере над Татарским проливом выше нормы на 1–2 гПа. Атмосферное давление в области сибирского антициклона над Монголией близко к норме. Однако, отроги, ориентированные на юго-восток и северо-запад от основного центра, развиты слабее обычного. Аномалии давления в их области отрицательные. Ленско-колымское ядро наоборот, развито сильнее обычного и сильнее, чем в январе; аномалии давления в его области положительные около 3–6 гПа. Восточная Сибирь занята областью пониженного давления, здесь давление ниже нормы на 2–6 гПа. Ниже обычного давление над Тихим океаном к востоку от о. Хоккайдо – в течение месяца здесь чаще обычного наблюдалась циклоническая деятельность. Алеутская депрессия значительно смещена к юго-востоку с давлением близким к среднему многолетнему. За счет смещения центра депрессии над северо-восточной частью Тихого океана аномалии давления достигают -4–-10 гПа.

Температура воздуха в нижней тропосфере над акваторией моря распределена от -4 °С на юге до -14 °С на севере моря, в течение месяца понизилась на юге и повысилась на севере моря на 2 °С. Это состояние близко к норме лишь для крайних южных районов, для большей части моря температуры выше нормы на 1–6 °С с максимальным отклонением от нормы на севере Татарского пролива.

### Охотское море

В феврале в средней тропосфере большая часть акватории Охотского моря находилась под влиянием высотной ложбины, менее глубокой, чем обычно. Юго-восточные районы моря испытывали воздействие барического гребня. В среднем за месяц аномалии геопотенциальных высот  $H_{500}$  над акваторией моря были положительные, достигали 8–16 дам. Максимальные значения аномалий сложились над восточным районом моря вблизи юго-западного побережья Камчатки.

У земли над Охотским морем в среднем за месяц поле давления носит циклонический характер, что характерно для февраля. Однако значения атмосферного давления близки к норме

лишь над южными районами моря, для остальной акватории давление выше нормы на 2–9 гПа, максимальные значения аномалий отмечаются вблизи западного побережья Камчатки.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы в среднем за месяц распределена от  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$  на юго-востоке моря до  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  на северо-западе, за месяц выросла над южными районами моря на  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  и понизилась на северо-востоке тоже на  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Это состояние выше нормы на 3–6  $^{\circ}\text{C}$ , максимальные аномалии сложились над центральной частью моря.

### Берингово море

В средней тропосфере над акваторией Берингова моря в среднем за месяц давление повышенное, в течение месяца чаще всего наблюдалось влияние барических гребней. Запасы тепла в тропосфере над акваторией моря и прилегающими районами значительно превысили норму – аномалии геопотенциальных высот  $H_{500}$  составили 12–15 дам, лишь на юго-востоке они близки к нулю.

У земной поверхности над акваторией моря синоптическая ситуация в феврале во многом повторила январскую: акватория моря находилась между областью высокого давления над Колымой и алеутской депрессией, чаще всего расположенной южнее акватории моря, над северо-восточной частью Тихого океана. При этом градиенты между барическими объектами несколько уменьшились по отношению к январю. По сравнению с нормой давление над Беринговым морем было значительно выше, аномалия давления достигала 6–14 гПа, лишь на юго-востоке аномалия составила 3–4 гПа.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  над акваторией моря распределена от  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  на юго-востоке моря до  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  на северо-западе, почти не изменилась в течение месяца. Это состояние выше нормы на 1–5 $^{\circ}\text{C}$  для большей части акватории, максимальные отклонения от нормы сложились над северными районами моря.

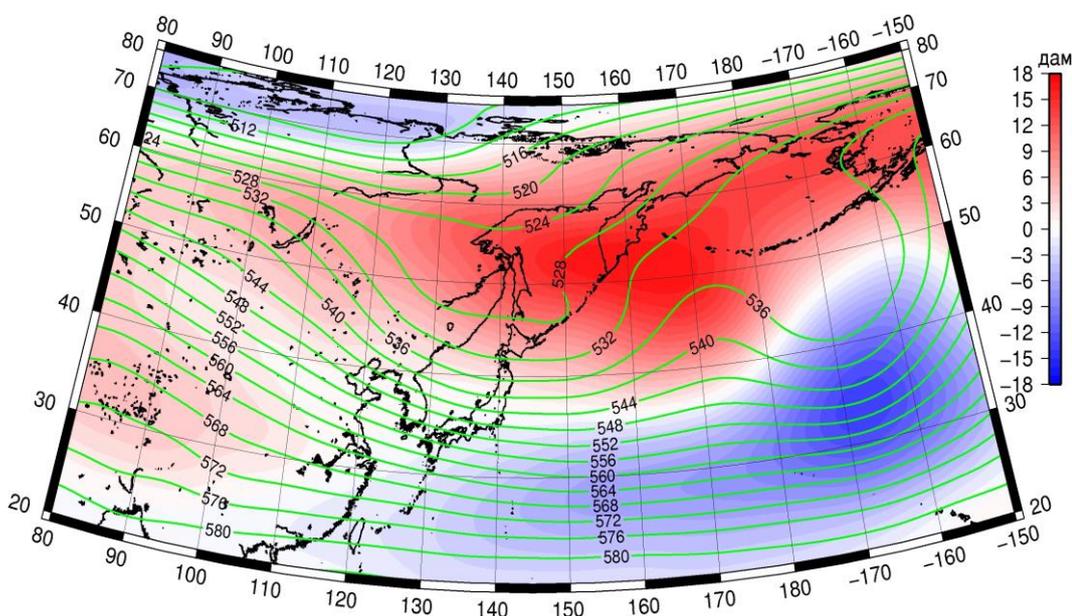


Рис. 1-5 Среднее поле  $H_{500}$  (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в феврале 2015 г. (дам)

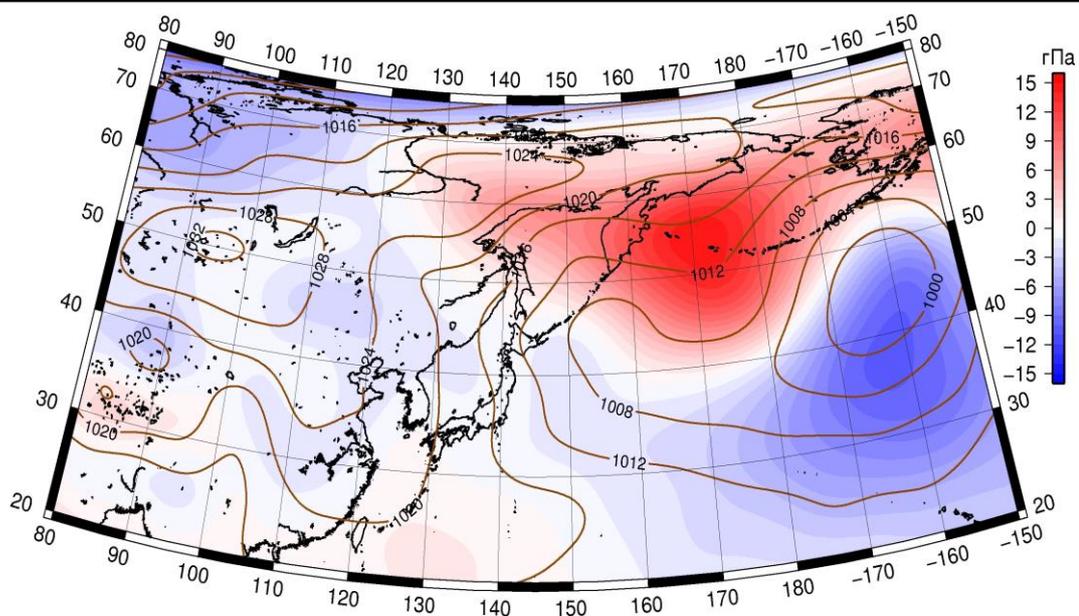


Рис. 1-6 Среднее поле давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополосы) в феврале 2015 г. (гПа)

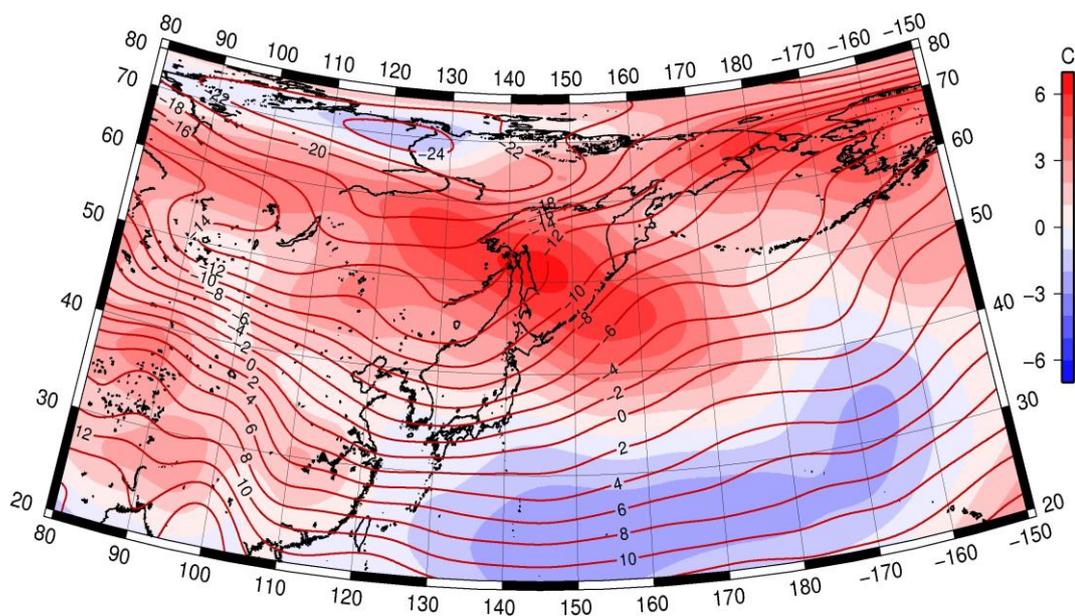


Рис. 1-7 Среднее поле  $T_{850}$  (изотермы) и его аномалия (изополосы) в феврале 2015 г. (°C)

### 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 февраль 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 –  $\pm 0,4\text{--}0,7\text{ STD}$  относительно нормы; значительное отклонение от нормы –  $\geq 2\text{ STD}$  относительно нормы.

#### **Японское море**

В феврале над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была значительно слабее обычного ( $K_z$  составляет  $-2,1\text{STD}$ ), у земной поверхности близка к норме ( $K_z$  составляет  $0,2\text{STD}$ ). В целом в зоне умеренных широт над П е.с.р. интенсивность зональных течений была значительно ниже нормы во всем слое тропосферы ( $K_z$  составляет  $-2,5\text{STD}$  и  $-1,9\text{STD}$  для средней и нижней тропосферы, соответственно).

Межширотный обмен в тропосфере над Японским морем был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-0,8\text{STD}$  и  $-0,7\text{STD}$  в средней тропосфере и у земли, соответственно), что определялось деградацией движений воздуха с севера ( $K_m$  составляет  $0,8\text{STD}$  и  $0,7\text{STD}$  в средней тропосфере и у земли, соответственно). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной П е.с.р. в целом межширотный обмен в средней тропосфере тоже был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-0,8\text{STD}$ ), в нижнем слое – близким к норме ( $|K_m|$  составляет  $-0,3\text{STD}$ ), отмечалось ослабление течений воздуха с севера ( $K_m$  составляет  $0,8\text{STD}$  и  $0,7\text{STD}$  в средней тропосфере и у земли, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

#### **Охотское море**

Над акваторией Охотского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была близка норме ( $K_z$  составляет  $0,0\text{STD}$ ), преобладали воздушные течения с запада (значение индекса положительное). У земной поверхности зональные течения отличались от нормы – отмечалось усиление переноса воздуха с востока ( $K_z$  составляет  $-1,2\text{STD}$ , значение индекса отрицательное). В целом в зоне  $50\text{--}70^\circ$  с. ш. над П е.с.р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха во всем слое тропосферы превышала норму ( $K_z$  составляет  $1,3\text{STD}$  в среднем слое и  $0,8\text{STD}$  у земли). Как и над Охотским морем, в среднем слое преобладающим был перенос с запада, у земли – с востока.

Межширотный обмен в среднем слое тропосферы над акваторией Охотского моря был близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $0,2\text{STD}$ ), но баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу течений воздуха с юга ( $K_m$  составляет  $0,9\text{STD}$ ). В нижнем слое межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,5\text{STD}$ ) за счет деградации воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет  $1,8\text{STD}$ ). На высоте преобладали движения воздуха с юга (значение индекса положительное), а у земли – с севера (значение индекса отрицательное).

В зоне  $50\text{--}70^\circ$  с. ш. над П е.с.р. межширотный обмен в тропосфере был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,6\text{STD}$  в среднем слое и  $-0,9\text{STD}$  у земли) за счет деградации воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет  $0,7\text{STD}$  в среднем слое и  $0,6\text{STD}$  у земли). На высоте преобладали движения воздуха с юга (значение индекса положительное), а у земли – с севера (значение индекса отрицательное).

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

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

Индекс*	Уровень (высота)	Декабрь 2014		Январь 2015		Февраль 2015					
		значение	ASTD	значение	ASTD	значение	ASTD	STD			
Kz Ям	500 гПа	24247	-0.5	4066	20591	-1.0	4131	16373	-2.1	2885	
Kz Ом		4838	-0.8	4974	2402	-0.5	5034	3747	0.0	4313	
Kz Бм		3862	-0.4	5235	178	-0.5	4698	864	-0.3	5118	
Kz 35_50		25297	0.3	3091	17622	-1.3	3398	13920	-2.5	2964	
Kz 50_70		1222	-1.3	2979	5706	0.7	3193	6487	1.3	2504	
Kz 35_70		11899	-1.0	1800	11254	-0.3	2057	10116	-0.8	1688	
Km Ям		-3340	-0.3	1640	-6548	-1.9	1394	-3295	0.8	1824	
Km Ом		1909	0.5	1469	1666	0.2	1856	2181	0.9	1651	
Km Бм		2268	0.0	1619	1960	-0.4	1260	1322	-0.5	1906	
Km 35_50		-1149	-0.3	797	-1735	-0.7	962	-1782	-0.8	1122	
Km 50_70		-674	-0.6	702	643	1.1	741	505	0.7	902	
Km 35_70		-838	-0.6	585	-360	0.2	728	-465	-0.1	900	
Km  Ям		5594	0.6	1621	8915	2.0	1705	4454	-0.8	2387	
Km  Ом		3168	0.0	1787	3419	-0.2	2006	3690	0.2	1483	
Km  Бм		3930	-0.4	2354	3427	-0.8	1800	2978	-0.7	3097	
Km  35_50		6837	1.6	964	4654	-1.1	842	4637	-0.8	1150	
Km  50_70		4122	-0.6	1205	4387	-0.3	1307	3821	-0.6	1462	
Km  35_70		5226	0.3	954	4458	-0.7	889	4183	-0.8	1128	
Kz Ям		1000 гПа	3040	1.0	1277	823	0.0	1591	1128	0.2	1338
Kz Ом			-3998	-1.2	2237	-2960	-0.1	2390	-4959	-1.2	2088
Kz Бм	-2348		0.0	3504	-7442	-0.9	2791	-5277	-0.1	2489	
Kz 35_50	5508		1.1	1332	2061	-0.3	1743	-787	-1.9	1564	
Kz 50_70	-2563		-1.1	1654	-947	0.4	1740	-744	0.8	1480	
Kz 35_70	803		-0.5	1012	440	0.2	1178	-642	-0.6	975	
Km Ям	-6790		-2.1	885	-6229	-0.7	985	-4099	0.7	1065	
Km Ом	-3767		0.0	1167	-3517	0.5	1164	-1889	1.8	1101	
Km Бм	-1065		-0.6	1110	-813	-0.4	952	-1467	-0.8	1425	
Km 35_50	-2368		-0.7	559	-2630	-0.6	691	-2195	-0.7	801	
Km 50_70	-1716		-1.0	482	-834	0.8	521	-761	0.6	623	
Km 35_70	-1923		-1.1	409	-1559	0.1	533	-1328	0.0	649	
Km  Ям	9260		2.2	1205	8489	0.7	1340	5556	-0.7	1444	
Km  Ом	6353		0.0	1775	5803	-0.6	1825	3897	-1.5	1712	
Km  Бм	3057		-0.2	1362	2139	-0.7	1387	3193	-0.2	1635	
Km  35_50	3843		0.1	527	3893	-0.5	686	3761	-0.3	789	
Km  50_70	4603		1.5	679	2868	-1.1	647	2792	-0.9	737	
Km  35_70	4215		1.1	538	3267	-1.0	574	3160	-0.8	642	

\* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

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

**Берингово море**

Интенсивность зональных течений воздуха над акваторией Берингова моря во всем слое тропосферы была близка к норме (Kz составляет -0,3STD и -0,1STD 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 незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,7\text{STD}$ ) преимущественно за счет деградации переноса воздуха с юга ( $K_m$  составляет  $-0,5\text{STD}$ ). У земной поверхности межширотный обмен был близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $-0,2\text{STD}$ ), баланс между меридиональными движениями был нарушен в пользу течений с севера ( $K_m$  составляет  $-0,8\text{STD}$ ). На высотах преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), а у земли – с севера (значение индекса отрицательное).

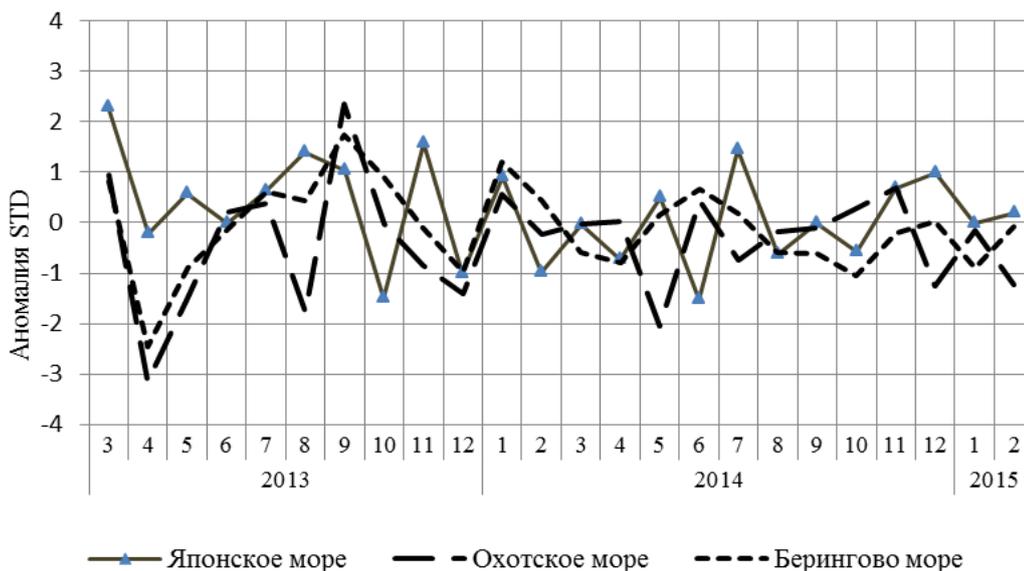


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

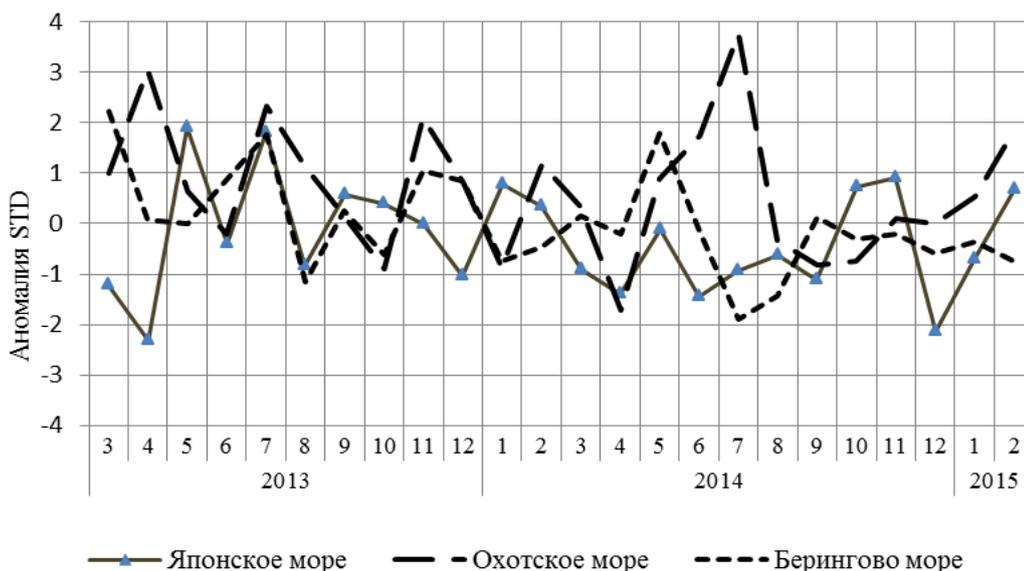


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака ( $K_m$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

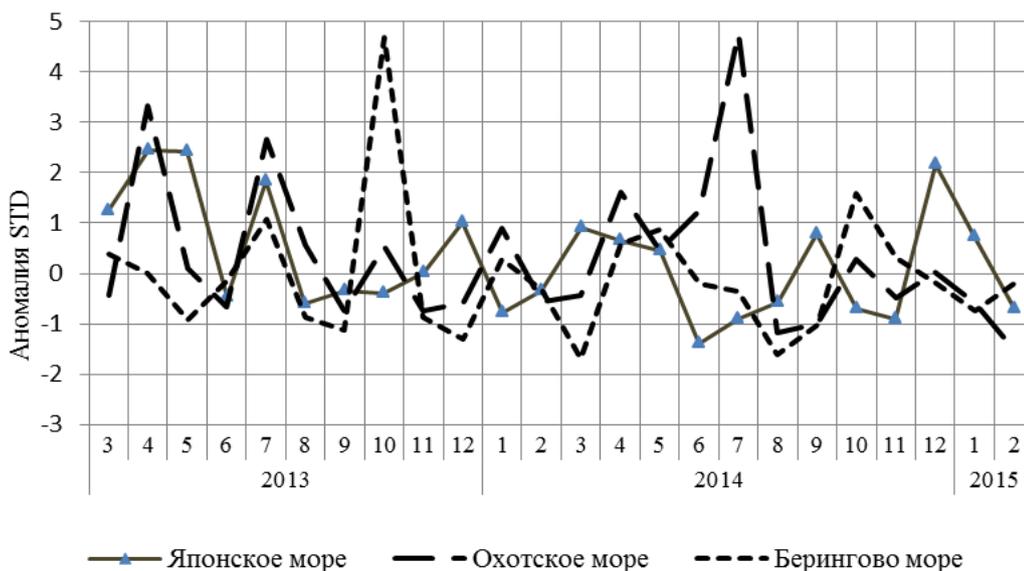


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (Км) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

#### 1.4 Аналог погоды на февраль 2015 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 февраля 2015 г. – февраль 1995 г.*

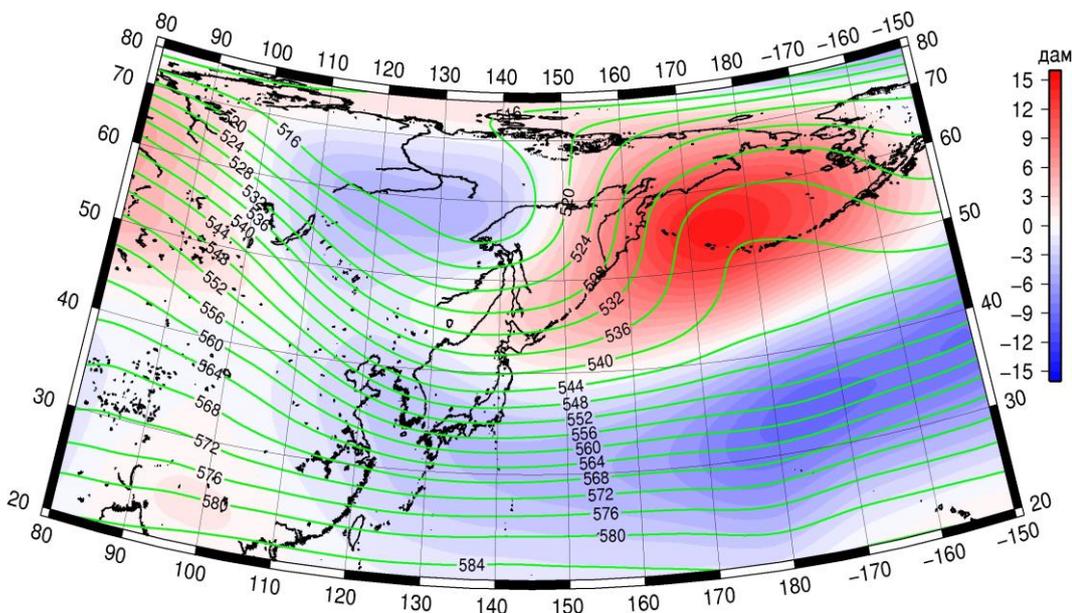


Рис. 1-11 Среднее поле  $H_{500}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в марте 1995г. (дам)

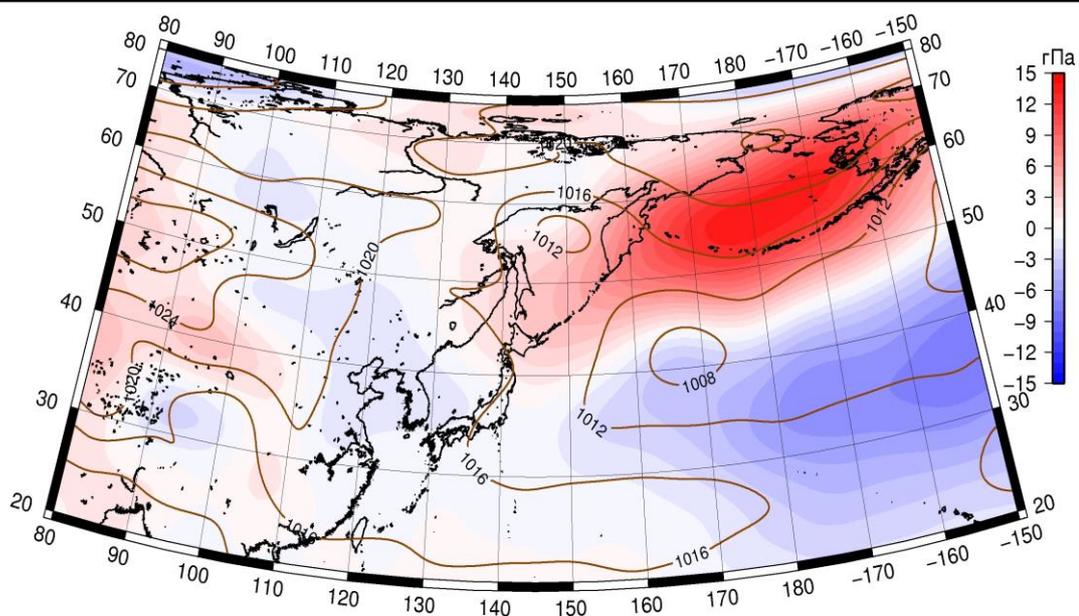


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалия (изополосы) в марте 1995 г. (гПа)

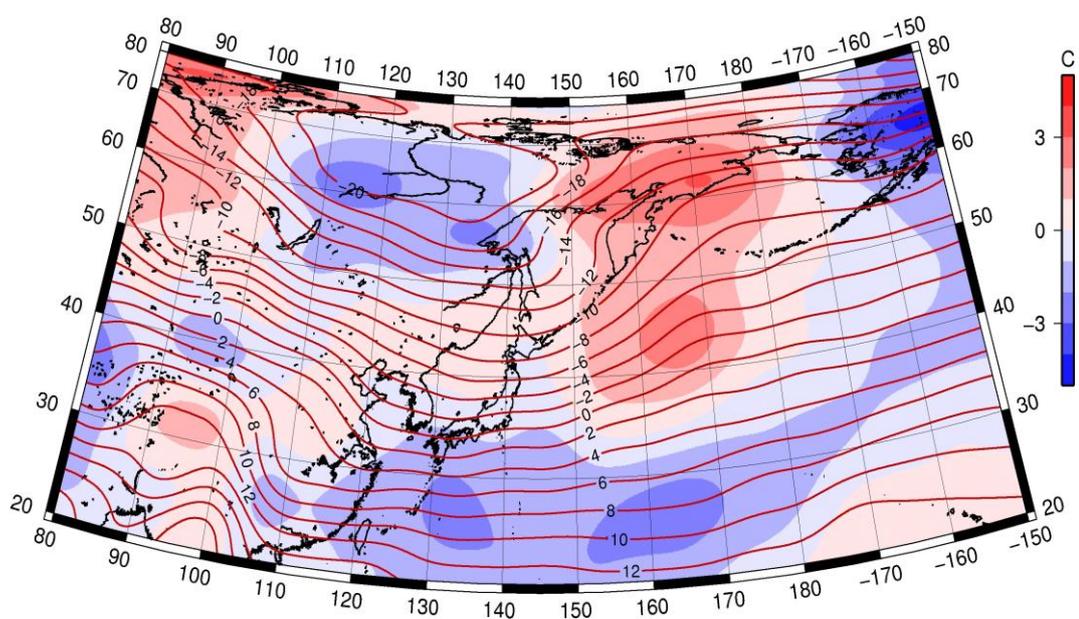


Рис. 1-13 Среднее поле  $T_{850}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в марте 1995 г. (°C)