

## 1 Метеорологические условия

### 1.1 Синоптический обзор

Кинематические карты, рис. 1-2, 1-3 и 1-4, содержат положение циклонов (красный цвет) и антициклонов (синий цвет) за 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 2023 г.

#### **Японское море**

В самом начале декады погодные условия определялись тыловой частью циклона, развивавшегося над северо-западной частью Тихого океана вблизи Японии. В период 4–5 марта над южной половиной акватории располагалось малоподвижное ядро с давлением в центре 1030 гПа, над северной частью моря – поле пониженного давления.

8 марта по северу акватории со скоростью 60 км/ч без развития проследовал западный циклон с давлением в центре 1008 гПа.

9 марта над центральной частью акватории со скоростью 50 км/ч прошел циклон (вышел с Жёлтого моря) с давлением в центре 1010 гПа. За ним восстановилось поле высокого давления с ядром мощностью 1026 гПа.

Скорость ветра в течение декады не превышала 8–13 м/с, волнение – не более 2 м.

#### **Охотское море**

В конце февраля на южную часть акватории с Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1004 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 60 км/ч, 1 марта через северные Курилы циклон переместился в Тихий океан с давлением в центре 996 гПа, вызвав усиление ветра до 9–14 м/с, волнение до 2 м.

На севере моря в начале декады располагался малоподвижный циклон с давлением в центре 1004 гПа. 5 марта сюда же с континента вышел циклон с давлением в центре 992 гПа. Заполняясь, он двигался на восток со скоростью 30–40 км/ч, 7 числа через северную Камчатку перевалил в Берингово море. Ветер в зоне циклона усиливался до 10–15 м/с, волнение на свободной ото льда акватории развивалось до 2,0–2,5 м.

В период 7–9 марта по южной части моря со скоростью 40–50 км/ч проследовали два циклона глубиной 1006 гПа, не вызвавшие существенного усиления ветра.

В конце декады большая часть моря находилась под влиянием поля высокого давления, на юг акватории с Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1016 гПа. Без развития он двигался на восток, северо-восток со скоростью 20–30 км/ч. На его северной периферии ветер усиливался до 9–14 м/с, волнение не превышало 2 м.

#### **Берингово море**

В течение декады над Беринговым морем отмечался активный циклогенез.

Глубокий циклон, который в конце февраля вышел на центральную часть акватории, продолжал двигаться на северо-восток со скоростью 20–30 км/ч, 1 марта ушел на Аляску с давлением в центре 966 гПа. 2 марта на южную часть акватории с Тихого океана вышел циклон с давлением в центре 990 гПа. Двигаясь на восток, северо-восток со скоростью 60 км/ч, он постепенно заполнялся, 3 марта вышел на Бристольский залив с давлением в центре 1004 гПа. Циклоны обусловили усиление ветра до 20–25 м/с, волнение до 6–7 м.



Следующий южный циклон вышел на западную часть моря 4 марта с давлением в центре 988 гПа (рис. 1-1). Двигаясь на северо-восток, север со скоростью 40 км/ч, 5 числа он заполнился над Анадырским заливом. Минимальное давление в его центре – 986 гПа. Скорость ветра в зоне циклона возрастала до 15–20 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.

5 марта на центральную часть моря с юга вышел циклон с давлением в центре 982 гПа. Двигаясь на север, циклон заполнялся, 6 числа переместился на Чукотку с давлением в центре 988 гПа. На восточной периферии циклона ветер усиливался до 17–22 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.

Следующий циклон вышел на восточную часть моря 7 марта с давлением в центре 998 гПа. Двигаясь без развития на север со скоростью 40 км/ч, 8 числа перемещался на Чукотку с давлением в центре 1010 гПа.

Циклон, который вышел на западную часть акватории с Охотского моря 7 числа, двигался на северо-восток со скоростью 30 км/ч. 8 марта заполнился вблизи Олюторского залива.

В конце суток 8 марта на западную часть акватории вышел циклон с давлением в центре 1014 гПа, двигаясь на северо-восток со скоростью 50 км/ч, переместился на Чукотку. В конце декады, 10 марта, над морем установилось поле высокого давления. Антициклон мощностью 1040 гПа располагался на севере акватории.

Скорость ветра во второй половине декады была в пределах 10–15 м/с, волнение – до 3–4 м.

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

1 марта с Охотского моря через северные Курилы на акваторию района вышел циклон глубиной 1000 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 60 км/ч, 2 числа он переместился в Берингово море с давлением в центре 990 гПа. Скорость ветра в зоне циклона составляла 15–20 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

Антициклоны, которые 1 марта двигались на восток вдоль 36–38° с. ш., в конце суток переместились в западное полушарие с давлением в центре 1032 гПа.

2 числа в северо-западную часть Тихого океана с Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1004 гПа. Он двигался на северо-восток со скоростью 60 км/ч, углублялся, обуславливая сильный ветер 15–20 м/с, волнение до 4–5 м. 4 марта циклон переместился в Берингово море с давлением в центре 990 гПа.

Ещё один циклон 2 марта вышел с юга в район с координатами 30° с. ш., 180° д. с давлением в центре 1012 гПа. Двигаясь в северном направлении со скоростью 20 км/ч, 5 числа он также переместился в Берингово море с давлением в центре 984 гПа. Скорость северного ветра на востоке района под воздействием циклона возрастала до 15–20 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.

3 марта от южных островов Японии на акваторию района вышло ядро мощностью 1028 гПа. Двигаясь медленно на восток, 5 числа оно разрушилось.

Циклон, который 4 марта вышел с Японского моря с давлением в центре 1020 гПа, двигался на восток со скоростью 50–60 км/ч, углублялся, 6 марта по 39-й параллели покинул восточное полушарие. Минимальное давление в его центре – 996 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 6–7 м.

5 марта с Японского моря переместился антициклон с давлением в центре 1026 гПа. Двигался на восток со скоростью 40 км/ч, 8 марта в районе с координатами 48° с. ш., 180° д. разрушился.

Вблизи юго-восточного побережья Японии 6 марта образовался циклон с давлением в центре 1020 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 40 км/ч, он углублялся, 8 марта достиг максимального развития – глубины 1008 гПа. 10 марта циклон заполнился в районе с координатами 40° с. ш., 180° д. С этим процессом ветер усиливался до 12–17 м/с, волнение развивалось до 3–4 м.

7 числа в район с координатами 30° с. ш., 130° в. д. вышло ядро с давлением в центре 1026 гПа. Двигаясь медленно на восток, северо-восток, в конце декады оно находилось в районе с координатами 35° с. ш., 155° в. д.

В конце декады, 10 марта, с Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1016 гПа. Без развития медленно перемещался на восток, не вызывая усиления ветра и волн.

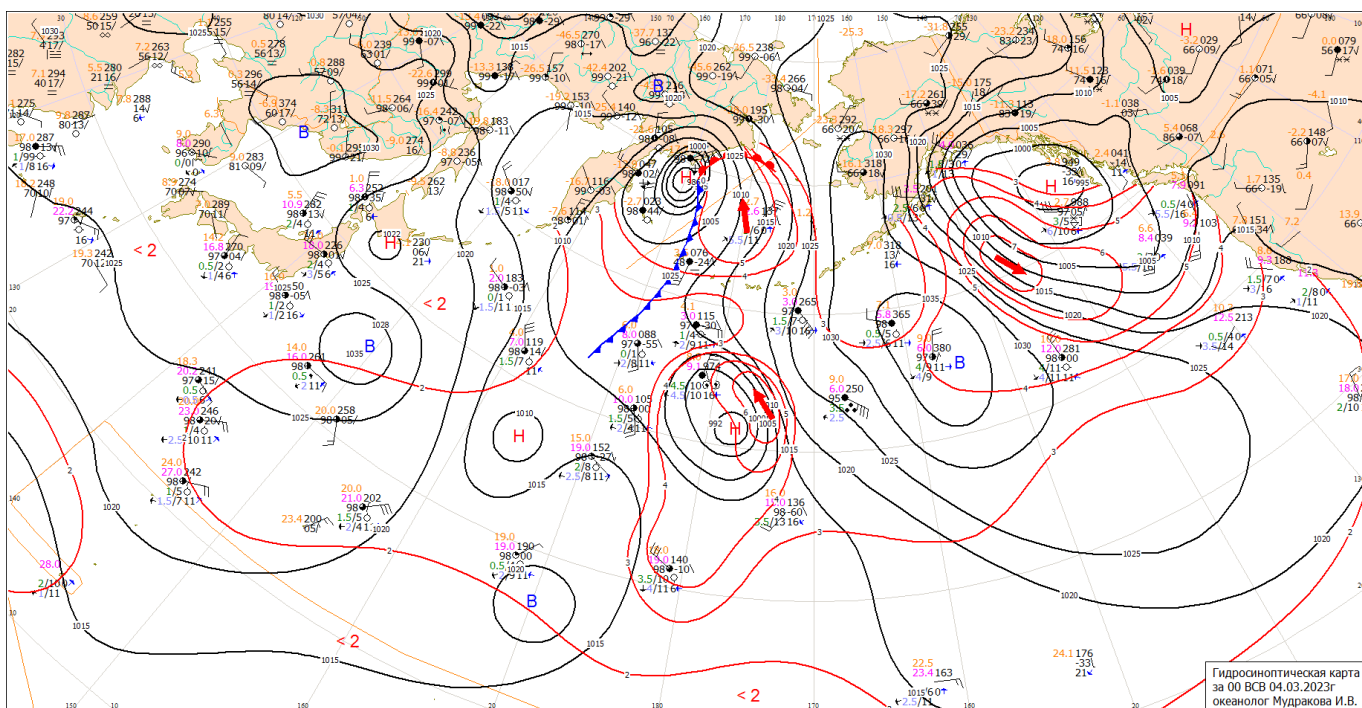


Рис. 1-1 Приземная карта за 00 ВСВ 4 марта 2023 г.

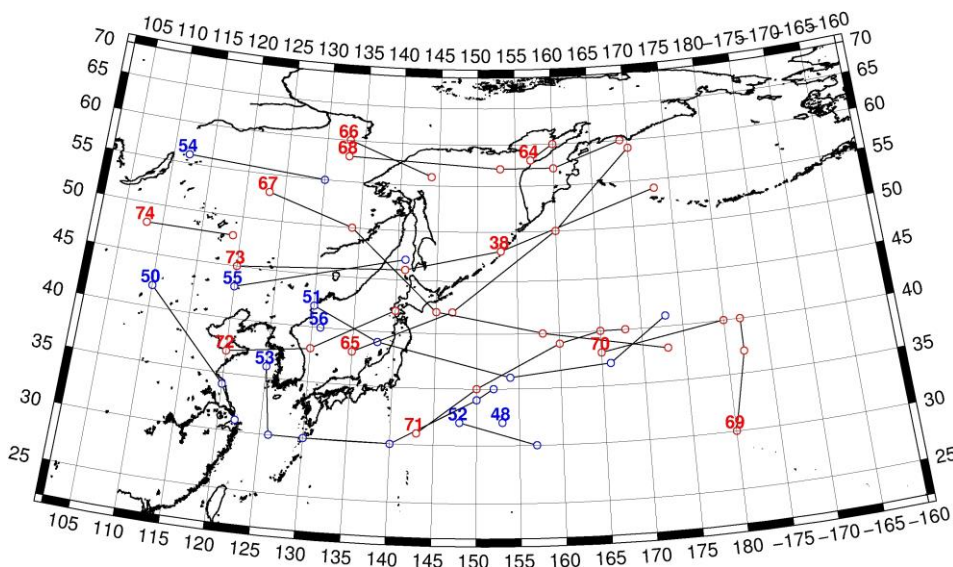


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде марта

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ  
 Авторы: Мезенцева Л. И., Каптюг В. А.



Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
38	01.03.2023	48	153	1000	48	01.03.2023	32	153	1030
	02.03.2023	54	173	990	50	01.03.2023	42	110	1040
64	01.03.2023	58	157	996		02.03.2023	34	120	1034
	02.03.2023	60	160	1004		03.03.2023	31	122	1030
65	01.03.2023	38	135	1014	51	04.03.2023	42	130	1030
	02.03.2023	42	147	1004		05.03.2023	39	138	1030
	03.03.2023	50	160	996		06.03.2023	36	154	1030
	04.03.2023	59	170	986		07.03.2023	37	166	1030
66	01.03.2023	60	133	1008		08.03.2023	41	173	1030
	02.03.2023	56	144	1004	52	04.03.2023	32	148	1028
67	02.03.2023	53	123	1010		05.03.2023	30	157	1024
	03.03.2023	50	134	1018	53	05.03.2023	36	125	1030
	04.03.2023	42	145	1002		06.03.2023	30	126	1024
	05.03.2023	40	158	1008		07.03.2023	30	130	1026
	06.03.2023	38	173	1000		08.03.2023	30	140	1026
68	05.03.2023	58	133	992		09.03.2023	34	150	1026
	06.03.2023	57	153	992		10.03.2023	35	152	1026
	07.03.2023	57	160	1006	54	07.03.2023	56	112	1024
	08.03.2023	60	169	1016		08.03.2023	55	130	1024
69	02.03.2023	30	180	1012	55	08.03.2023	43	120	1024
	03.03.2023	37	182	1000		09.03.2023	47	141	1026
	04.03.2023	40	182	992	56	10.03.2023	40	131	1022
70	04.03.2023	38	165	1010					
	05.03.2023	40	180	1000					
71	06.03.2023	31	143	1020					
	07.03.2023	35	150	1008					
	08.03.2023	39	160	1008					
	09.03.2023	40	165	1012					
	10.03.2023	40	168	1020					
72	08.03.2023	37	120	1014					
	09.03.2023	38	130	1012					
	10.03.2023	42	140	1012					
73	07.03.2023	45	120	1006					
	08.03.2023	46	141	1008					
	09.03.2023	48	153	1012					
74	09.03.2023	48	108	1006					
	10.03.2023	48	119	996					



II декада марта 2023 г.

### **Японское море**

В начале второй декады, 12 марта, на акваторию Японского моря с Жёлтого моря вышел циклон с давлением в центре 1016 гПа. Двигаясь на север, северо-восток со скоростью 40 км/ч, циклон углублялся, 13 марта через Татарский пролив вышел на Приморский край и продолжил движение на север со скоростью 20 км/ч. В дальнейшем переместился на Хабаровский край с давлением в центре 1000 гПа. Скорость ветра с этим процессом составляла 10–15 м/с, волнение развивалось до 2–3 м.

В период 14–15 марта над акваторией моря наблюдалось поле высокого давления. 16 числа прошла ложбина с фронтальным разделом, которая сопровождалась усилением ветра до 7–12 м/с, волнением 1–2 м.

В конце декады большая часть моря находилась под влиянием антициклона, центр которого перемещался по южным островам Японии.

### **Охотское море**

В начале декады над Охотским морем располагался гребень от колымского антициклона, определяя антициклональный тип погоды.

С 13 по 17 марта погодные условия формировались под воздействием передней части циклона, развивавшегося над Хабаровским краем. Скорость южного ветра достигала 13–18 м/с, волнение на свободной ото льда акватории составляло 3–4 м.

В конце декады, 19 марта, на северо-восточную часть моря с Хабаровского края вышел циклон с давлением в центре 980 гПа. Циклон перемещался на восток со скоростью 30 км/ч. На его южной периферии образовался ещё один циклон с давлением в центре 982 гПа. Двухцентровая циклоническая система покинула акваторию моря 20 марта. Обусловила усиление ветра до 13–18 м/с, волнение до 3–4 м.

### **Берингово море**

Большую часть декады над морем сохранялось поле высокого давления.

13 марта в гребне, ориентированном от чукотского антициклона, вблизи Командорских островов образовалось ядро с давлением в центре 1040 гПа. В это же время на север акватории с Чукотки вышло второе ядро тоже мощностью 1040 гПа. Через сутки оно разрушилось. Антициклон, который установился вблизи Командорских островов, 16 марта отошел в Тихий океан, но его обширный гребень сохранял влияние на западную и центральную части Берингова моря до 18 марта.

14 марта с Чукотского моря на северо-восток Берингова моря вышел циклон с давлением в центре 1012 гПа. Двигаясь на юго-восток со скоростью 20–30 км/ч, циклон быстро переместился на Аляску, но его тыловая часть обуславливала сильный северный ветер 15–20 м/с, волнение до 3–4 м на востоке акватории.

В конце декады, 20 марта, на акваторию моря вышел южный циклон с давлением в центре 960 гПа. Он двигался в северном, северо-восточном направлении со скоростью 60 км/ч. В конце суток 20 числа находился на севере моря с давлением в центре 954 гПа, определяя штормовые условия: ветер 25–30 м/с, волнение 8–10 м.

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

В начале декады на большую часть района распространялся обширный гребень от антициклона, образовавшегося вблизи Командорских островов. Антициклон медленно перемещался на юго-восток, и только 19 марта по 36-й параллели покинул восточное полушарие с

давлением в центре 1034 гПа. Большую часть декады он располагался над центральной частью района с давлением в центре 1036–1044 гПа.

11 марта в северо-западную часть Тихого океана с Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1020 гПа. Двигался на восток, юго-восток со скоростью 30 км/ч без развития. Заполнился 13 числа, не вызвав усиления ветра и волн.

14 марта вблизи юго-восточного побережья Японии образовался циклон с давлением в центре 1014 гПа. Двигался без развития преимущественно в восточном направлении со скоростью 30 км/ч, заполнился 16 числа. Ветер в зоне циклона не превышал 8–13 м/с, волнение – до 3 м.

18 марта на полярном фронте в районе с координатами 31° с. ш., 130° в. д. образовался волновой циклон с давлением в центре 1018 гПа. Перемещаясь на северо-восток со скоростью 60 км/ч, он углублялся, 20 числа вышел на акваторию Берингова моря с давлением в центре 960 гПа. Циклон сопровождался штормовым ветром 25–30 м/с, волнением до 7–8 м.

В конце декады, 20 марта, с востока через южные острова Японии в северо-западную часть Тихого океана переместилось ядро мощностью 1022 гПа. Незначительно усиливаясь, оно двигалось на восток со скоростью 40 км/ч.

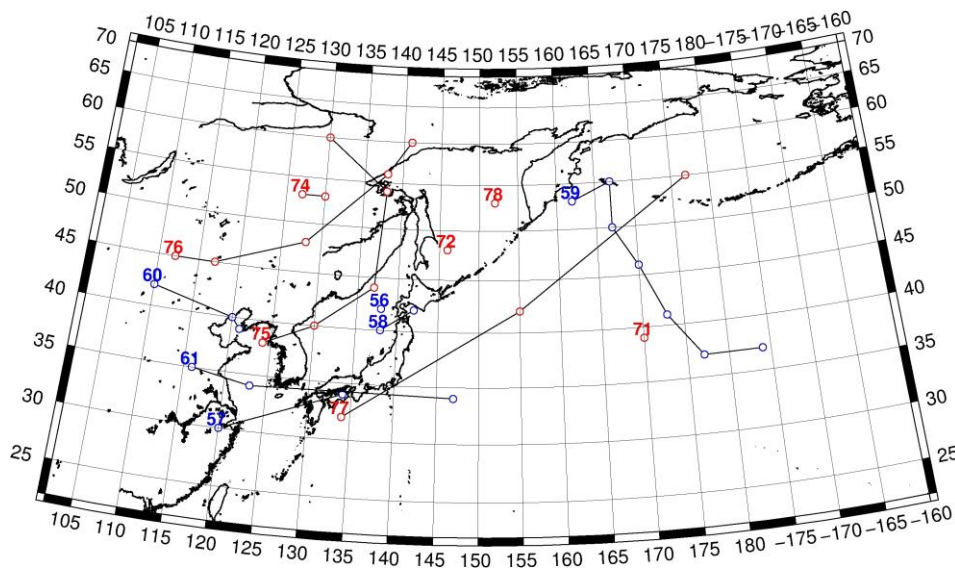


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде марта

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
71	11.03.2023	39	170	1020	56	11.03.2023	42	138	1028
72	11.03.2023	48	146	1024	57	13.03.2023	30	120	1030
74	11.03.2023	53	127	998		14.03.2023	34	134	1024
	12.03.2023	53	130	1020	58	14.03.2023	40	138	1024
75	11.03.2023	38	124	1020		15.03.2023	42	142	1030
	13.03.2023	44	137	1002	59	13.03.2023	53	162	1040
	14.03.2023	54	138	998		14.03.2023	55	167	1042
	15.03.2023	60	130	1012		15.03.2023	55	167	1042
	12.03.2023	40	130	1016		16.03.2023	50	167	1038
76	13.03.2023	45	112	1006		17.03.2023	46	170	1034

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	14.03.2023	45	117	1004		18.03.2023	41	173	1030
	15.03.2023	48	128	1006		19.03.2023	37	177	1032
	16.03.2023	56	138	1004		20.03.2023	37	184	1036
	17.03.2023	60	141	992	60	15.03.2023	42	110	1032
77	18.03.2023	32	134	1008		16.03.2023	40	120	1034
	19.03.2023	42	155	992		17.03.2023	39	121	1030
	20.03.2023	55	177	956	61	18.03.2023	35	116	1028
78	20.03.2023	53	152	982		19.03.2023	34	123	1024
						20.03.2023	34	147	1022

III декада марта 2023 г.

### Японское море

В начале третьей декады над Японским морем сохранялось поле повышенного давления.

В период 23–24 марта по южной части акватории со скоростью 70 км/ч проследовал циклон с давлением в центре 1000 гПа. Он вызвал усиление ветра лишь до 8–13 м/с, волнение 1–2 м.

В тылу циклона восстановилось поле повышенного давления. Только в конце декады, 30–31 марта, по северной части моря проходила неглубокая ложбина с циклоном глубиной 1010 гПа, не вызвавшая существенного усиления ветра и волн.

### Охотское море

В начале декады, 21–22 марта, по акватории моря со скоростью 60 км/ч проследовал неглубокий циклон с давлением в центре 1008 гПа.

23 марта с Татарского пролива на акваторию моря вышел циклон глубиной 1004 гПа. Смещаясь на восток, северо-восток со скоростью 40 км/ч, он углублялся, в конце суток 24 числа вышел на Камчатку с давлением в центре 982 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до 20–25 м/с, волнение до 4–5 м.

В период 27–28 марта с тихоокеанской стороны вблизи Курильской гряды перемещался развивающийся циклон с давлением в центре 976 гПа. На акватории моря наблюдались усиление ветра до 20–25 м/с и волнение до 3–4 м.

В конце декады над восточной частью акватории наблюдалось поле высокого давления, а над западной – передняя часть неглубокой циклонической системы. Ветер был в пределах 10–15 м/с, волнение – до 2 м.

### Берингово море

Над Беринговым морем в течение декады отмечался активный циклогенез.

Глубокий циклон с давлением в центре 956 гПа, который в конце первой декады вышел на север моря, продолжал двигаться на север, начал заполняться, 22 числа переместился на Чукотку с давлением в центре 984 гПа. На акватории моря сохранялся сильный ветер 20–25 м/с, волнение до 6–7 м.

21 марта на южную часть моря вышел циклон с давлением в центре 984 гПа. Он двигался на восток, северо-восток со скоростью 60 км/ч, обуславливая сильный ветер 15–20 м/с, волнение до 4–5 м. 22 числа, не меняя давления, циклон переместился на акваторию Бристольского залива.

23 марта над Анадырским заливом образовался циклон с давлением в центре 1000 гПа. Без развития он двигался на юго-восток со скоростью 20 км/ч, 24 марта переместился на Аляску. На южной периферии циклона юго-западный ветер был сильным до 10–15 м/с, высота волн – до 4–5 м.

Следующий циклон вышел на акваторию моря 25 марта с Камчатки с давлением в центре 964 гПа. Двигаясь на север со скоростью 50 км/ч, 26 марта он вышел на Чукотку с давлением в центре 970 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до 20–25 м/с, волнение до 7–8 м.

Циклон, который 28 марта вышел на западную часть моря с давлением в центре 990 гПа, без развития двигался на северо-восток со скоростью 50 км/ч, 31 числа переместился на Аляску с давлением в центре 998 гПа. Скорость ветра в зоне циклона составляла 15–20 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

### Северо-западная часть Тихого океана

Антициклон, который вышел в северо-западную часть Тихого океана в конце второй декады, продолжил двигаться на восток, северо-восток со скоростью 60 км/ч. 22 марта по 45-й параллели покинул восточное полушарие с давлением в центре 1032 гПа.

22 марта в районе с координатами 33° с. ш., 150° в. д. образовался циклон глубиной 1016 гПа. Двигаясь на восток, северо-восток со скоростью 70 км/ч, он углублялся. 24 марта находился в районе с координатами 40° с. ш., 175° в. д. с давлением в центре 992 гПа. Здесь он замедлил движение до 40 км/ч, изменил направление движения на юго-восточное и начал заполняться. 25 марта по 34-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 1006 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

24 числа с Японского моря в северо-западную часть Тихого океана вышел циклон с давлением в центре 996 гПа. Двигаясь на север, северо-восток со скоростью 80 км/ч, он углублялся, 25 марта приблизился к Командорским островам с давлением в центре 972 гПа. Здесь он объединился с циклоном, который накануне перевалил через Камчатку, находился вблизи северо-восточного побережья Камчатки. Максимальная скорость ветра в зоне циклона составила 20–25 м/с, высота волн достигала 5–6 м, 25 марта – 6–7 м.

23 марта в гребне тихоокеанского антициклона в районе с координатами 39° с. ш., 150° в. д. образовалось ядро мощностью 1022 гПа. Смещаясь на восток, юго-восток со скоростью 40 км/ч, 27 марта в районе с координатами 30° с. ш., 167° в. д. антициклон разрушился.

Ещё одно ядро образовалось 25 марта вблизи о. Хоккайдо с давлением в центре 1022 гПа. Двигаясь на восток со скоростью 40 км/ч, оно усиливалось, 28 числа по 50-й параллели переместилось в западное полушарие с давлением в центре 1036 гПа.

25 марта вблизи юго-восточного побережья Японии на полярном фронте образовался циклон глубиной 1010 гПа. Без развития он двигался на северо-восток со скоростью 20 км/ч, 26 марта заполнился. Существенного усиления ветра и волн в зоне циклона не отмечалось.

Циклон, который образовался 26 марта южнее Японских островов, двигался на восток, северо-восток со скоростью 70–80 км/ч, интенсивно углублялся. 27 марта проследовал вдоль Курильской гряды и вышел на юг Камчатки, 28 числа переместился в Берингово море. Минимальное давление в его центре – 976 гПа. Циклон сопровождался штормовым ветром до 20–25 м/с, волнением 6–7 м.



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ  
 Авторы: Мезенцева Л. И., Каптюг В. А.

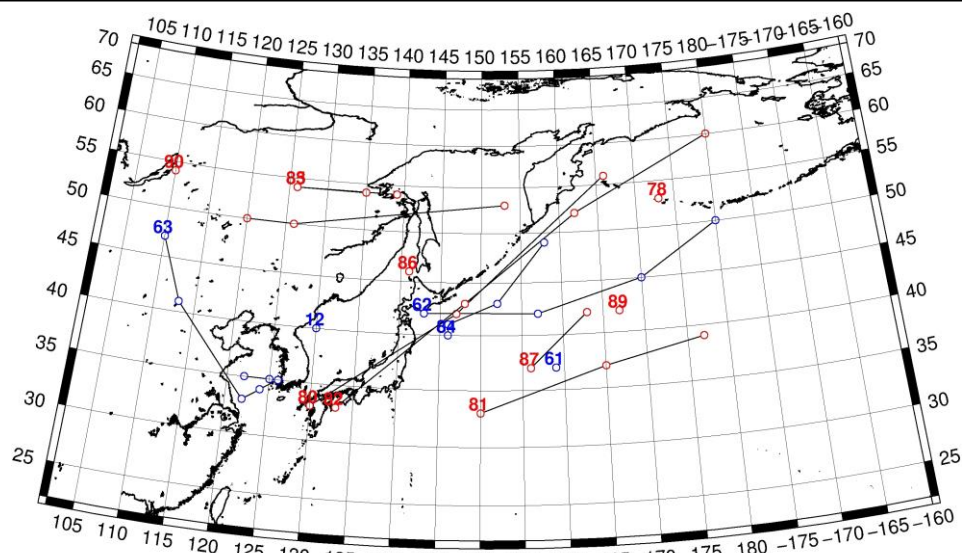


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде марта

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
78	21.03.2023	53	173	984	61	21.03.2023	37	159	1028
79	21.03.2023	47	101	996	62	25.03.2023	42	143	1022
	22.03.2023	50	120	992		26.03.2023	42	157	1028
	23.03.2023	50	126	1004		27.03.2023	45	170	1036
	24.03.2023	53	153	990		28.03.2023	50	180	1036
80	25.03.2023	56	166	964	63	25.03.2023	47	110	1036
	23.03.2023	33	130	1002		26.03.2023	41	113	1026
	24.03.2023	42	147	994		27.03.2023	33	122	1024
81	22.03.2023	33	150	1016		28.03.2023	34	124	1026
	23.03.2023	37	165	1008		29.03.2023	35	126	1024
	24.03.2023	39	177	992		30.03.2023	35	125	1022
82	26.03.2023	33	133	1008		31.03.2023	35	122	1020
	27.03.2023	43	148	986	84	28.03.2023	40	146	1026
	28.03.2023	52	162	984		29.03.2023	41	146	1026
	29.03.2023	60	180	994		30.03.2023	43	152	1026
83	29.03.2023	54	126	994		31.03.2023	49	158	1026
	30.03.2023	54	139	1000	12	31.03.2023	40	130	1018
85	29.03.2023	54	126	994					
	30.03.2023	54	135	1000					
86	31.03.2023	46	141	1010					
87	29.03.2023	37	156	1016					
	30.03.2023	42	163	1014					
89	31.03.2023	42	167	1006					
90	31.03.2023	54	110	994					

## 1.2 Анализ термобарических полей

Карты термобарических полей месячного разрешения над районом обзора построены на основе данных реанализа NCEP/NCAR, приведены ниже на рис. 1-5–1-7. Анализ термобарических полей сделан на базе средних за месяц карт геопотенциала для стандартного изобарического уровня 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.

### Региональный обзор

В марте в средней тропосфере преобладали зональные формы циркуляции. Высотная фронтальная зона имела слабую деформацию в виде ложбины вблизи побережья; над полярной зоной материка и субтропической частью океана она раслаивалась на отдельные ветви, что не характерно для марта (относящегося по синоптическим процессам к зимнему месяцу). В умеренных широтах, в зоне основной высотной фронтальной зоны, тропосфера была необычно теплой. Аномалии геопотенциальных высот поверхности  $H_{500}$  в умеренных широтах региона повсеместно положительные, достигающие +6 дам над материком и +22 дам над Тихим океаном. Это обеспечило значительное поднятие высотной фронтальной зоны и вытеснение депрессионного поля с материка в центральный сектор российской Арктики. Весь арктический бассейн находился под воздействием холодной воздушной массы, термические свойства которой значительно ниже нормы. Относительно холодным стал воздух и над тропиками, впервые за большой период времени. Аномалии геопотенциальных высот поверхности  $H_{500}$  здесь преимущественно отрицательные (рис. 1-5).

У поверхности земли барическое поле значительно отличалось от среднего многолетнего. Основные сезонные центры действия атмосферы были деградированы. Это относится как к азиатскому антициклону, так и к алеутской депрессии. Азиатский антициклон располагался традиционно над Монголией, был слабее нормы на 4 гПа. Его отроги, ориентированные на север и ленско-колымский бассейн, совершенно деградированы. Полярные районы Азии находились под воздействием поля низкого давления с центром над устьем Енисея. Над арктическим побережьем между нижними течениями Енисея и Лены сформировались значительные отрицательные аномалии атмосферного давления, достигающие -12...-15 гПа. Алеутская депрессия отсутствовала как центр действия, слабое депрессионное поле прослеживалось лишь над заливом Аляска. Доминирующей барической системой над океаном стал мощный антициклон, занявший, в том числе, традиционное место алеутской депрессии. О его мощности свидетельствуют положительные аномалии атмосферного давления, достигающие +16 гПа (рис. 1-6).

### Японское море

В течение месяца в средней тропосфере над Японским морем располагалась высотная фронтальная зона, преобладал западно-восточный перенос воздуха, со слабым наклоном изогипс от юго-запада к северо-востоку. Над всей акваторией моря аномалии высот изобарической поверхности  $H_{500}$  были положительными от +7 до +15 дам – тропосферный воздух теплее нормы.

У земной поверхности большая часть акватории моря находилась в поле относительно повышенного давления, лишь север моря – в зоне пониженного барического рельефа. Фон атмосферного давления над всей акваторией превышал норму на 1–3 Па.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  (нижняя тропосфера) над морем распределена от +4 °С на юге до -9 °С на севере акватории. Это состояние превышает норму на 4–5 °С. За месяц температура воздуха над морем повысилась на 6–12 °С.

### **Охотское море**

В средней тропосфере акватория Охотского моря находилась в зоне сильного западно-восточного переноса воздуха, в передней части слабо выраженной высотной ложбины. Над всей акваторией высоты изобарической поверхности  $H_{500}$  были выше нормы на 1–19 дам (воздушная масса очень теплая). Наибольшие отклонения от нормы сформировались на юго-востоке акватории вблизи центральной части Курильской гряды.

У земной поверхности большая часть акватории моря испытывала воздействие поля повышенного давления в виде северо-западной периферии тихоокеанского антициклона; северо-запад моря – в области поля низкого давления. Фон атмосферного давления над акваторией, испытывающей влияние антициклона, превышал норму на 1–10 гПа. На северо-западе моря атмосферное давление ниже нормы на 1–4 гПа.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне  $H_{850}$  над морем распределена от  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  на юге до  $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$  на севере. Для большей части акватории это состояние превышает норму на 1–7  $^{\circ}\text{C}$ , на крайнем северо-востоке температура ниже нормы примерно на 1  $^{\circ}\text{C}$ . За месяц температура воздуха над морем повысилась на 8–10  $^{\circ}\text{C}$ .

### **Берингово море**

В средней тропосфере над Беринговым морем наблюдался устойчивый западно-восточный перенос воздуха со слабым наклоном изогипс от юго-запада к северо-востоку. Высоты изобарической поверхности  $H_{500}$  над большей частью акватории выше нормы на 1–17 дам; наибольшие отклонения от нормы сформировались над югом акватории (тропосфера очень теплая). Над Анадырским заливом аномалии высот  $H_{500}$  отрицательные, в пределах  $-1\text{...}-4$  дам.

У земной поверхности южная, большая часть акватории моря испытывала воздействие поля высокого давления, на севере моря сформировалось циклоническое поле. Фон атмосферного давления над южной половиной моря выше нормы на 1–14 гПа, над севером моря в зоне влияния циклона – ниже нормы на 1–5 гПа.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне  $H_{850}$  над морем распределена от  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  на юге до  $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$  на северо-западе вблизи побережья Чукотки. Для южной половины акватории это состояние превышает норму на 1–3  $^{\circ}\text{C}$ , для северной части – близко к норме. За месяц температура воздуха над морем повысилась на 1–3  $^{\circ}\text{C}$ .

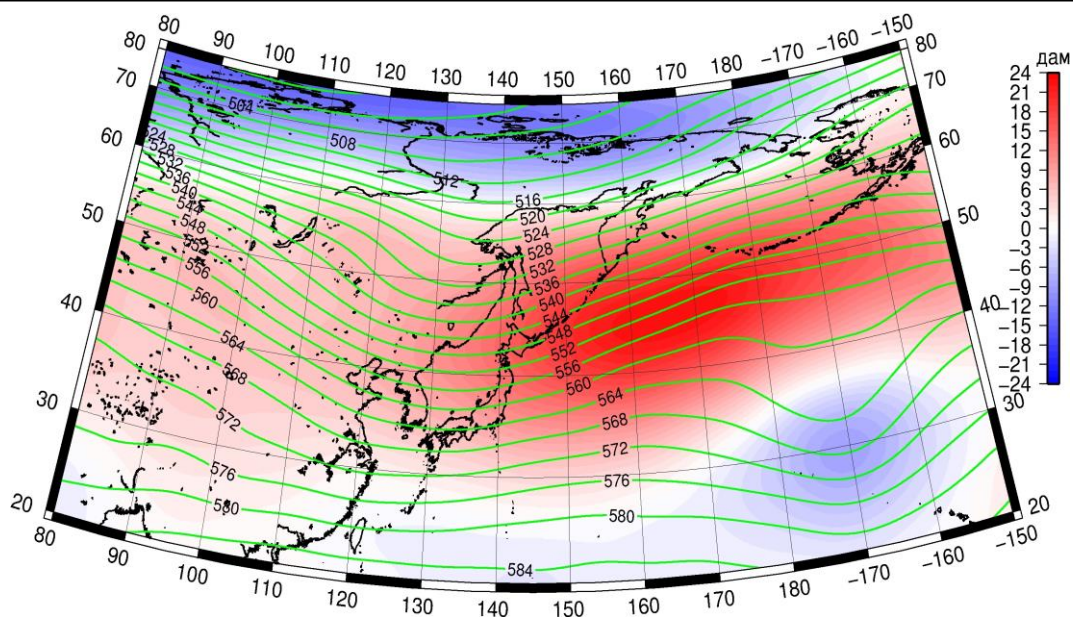


Рис. 1-5 Среднее поле  $H_{500}$  (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в марте 2023 г. (дам)

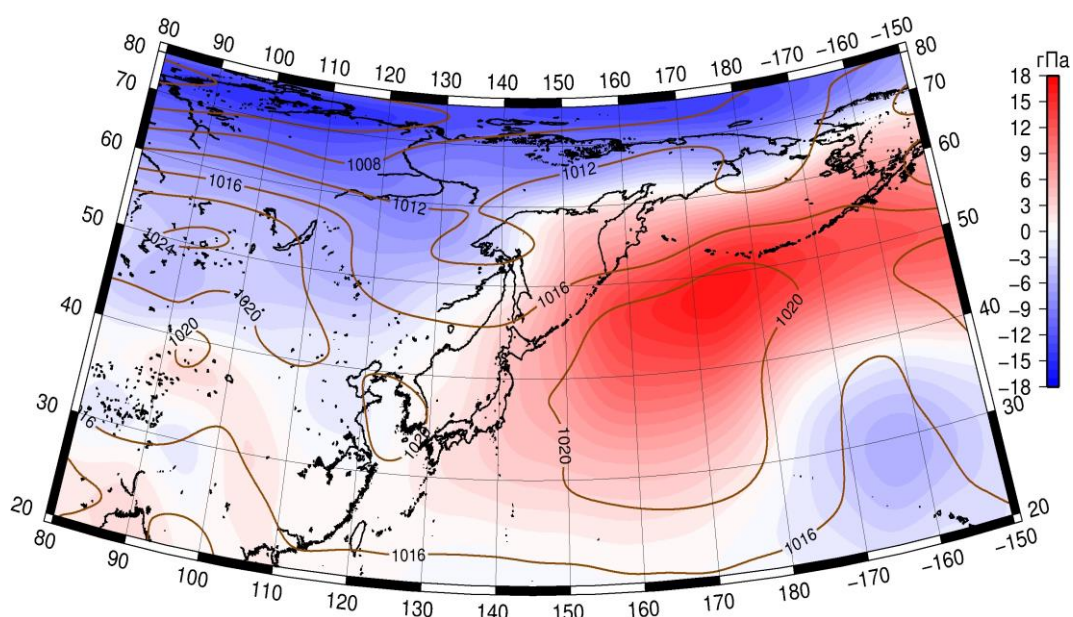


Рис. 1-6 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в марте 2023 г. (гПа)

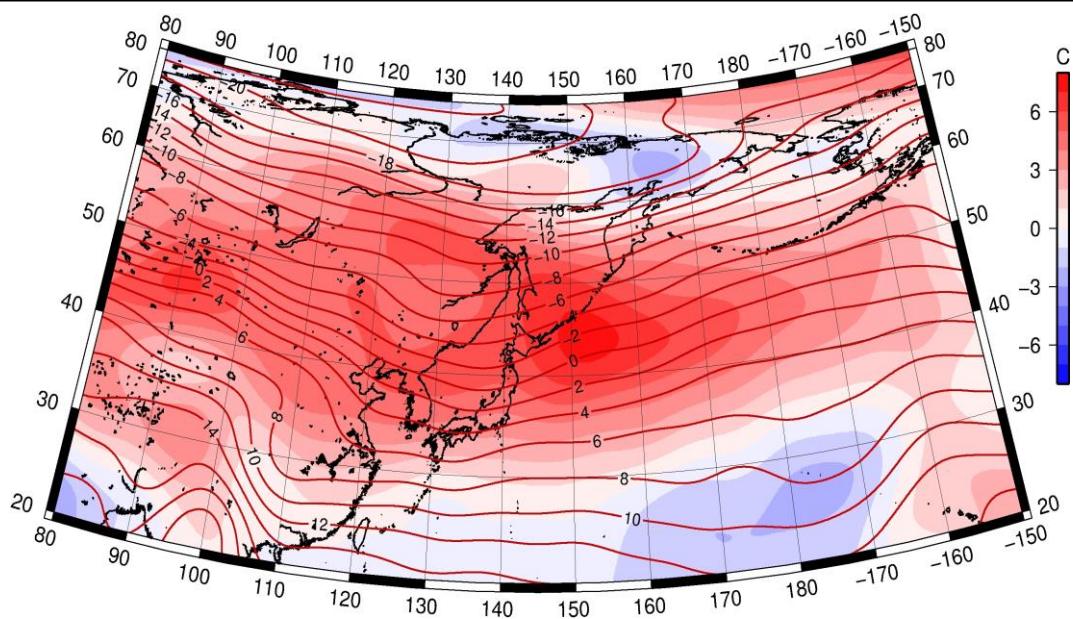


Рис. 1-7 Среднее поле  $T_{850}$  (изотермы) и его аномалии (изополосы) в марте 2023 г. ( $^{\circ}\text{C}$ )



## 1.3 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 2023 г. сделана на основе индексов атмосферной циркуляции, приведенных ниже в таблице и на рис. 1-8–1-10. В данном разделе для характеристики индексов принята следующая терминология: норма –  $\pm 0,3\text{STD}$  относительно нормы; незначительное отклонение от нормы –  $\pm(0,4-0,7)\text{STD}$ ; значительное отклонение от нормы –  $\geq 2\text{STD}$ . Аномалии рассчитаны относительно средних многолетних значений (нормы) за период 1981–2010 гг.

#### Японское море

В марте над Японским морем интенсивность западно-восточного переноса в среднем слое тропосферы была близка к норме, в нижнем слое значительно превышала норму (значения индекса  $K_z$  положительные, соответственно в средней и нижней тропосфере равны  $-0,3\text{STD}$  и  $2,2\text{STD}$ ). В зоне умеренных широт (между  $35-50^\circ$  с. ш.) над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток также оставался преобладающим (зональные индексы положительные); его интенсивность была слабой, как в средней тропосфере, так и у поверхности земли ( $K_z$  соответственно равен  $-1,7\text{STD}$  и  $-1,0\text{STD}$ ).

Межширотный обмен над Японским морем во всей тропосфере был слабым, в нижнем слое – значительно слабее нормы ( $|K_m|$  равен  $-1,3\text{STD}$  и  $-3,1\text{STD}$  соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли), что определялось ослаблением северной составляющей обмена ( $K_m$  соответственно равен  $2,2\text{STD}$  и  $3,6\text{STD}$ ). В средней тропосфере над морем установилось преобладание движений воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижней тропосфере – с севера (значение индекса отрицательное).

Над широтной зоной  $35-50^\circ$  с. ш. П е. с. р. в средней тропосфере интенсивность меридиональных движений была слабой ( $|K_m|$  равен  $-1,0\text{STD}$ ); многолетний баланс между меридиональными составляющими оставался близким к норме ( $K_m$  равен  $0,2\text{STD}$ ). У поверхности земли в этой широтной зоне межширотный обмен значительно слабее нормы ( $|K_m|$  составлял  $-2,3\text{STD}$ ), многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу южной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $0,9\text{STD}$ ). Во всем слое тропосферы наблюдалось преобладание движений воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

#### Охотское море

Над Охотским морем во всем слое тропосферы сохранялось преобладание движений воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), их интенсивность значительно превышала среднюю многолетнюю ( $K_z$  равен  $3,4\text{STD}$ , как в средней тропосфере, так и у поверхности земли). В зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. также сохранилось преобладание переноса воздуха с запада на восток, его интенсивность тоже значительно превышала норму (значения индекса  $K_z$  положительные, равны  $3,6\text{STD}$  и  $3,5\text{STD}$  соответственно в средней и нижней тропосфере).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над Охотским морем значительно превышала норму, что обусловлено усилением южной составляющей обмена ( $|K_m|$  равен  $2,2\text{STD}$ ,  $K_m$  –  $2,3\text{STD}$ ); в нижнем слое тропосферы интенсивность меридиональных движений воздуха была слабой, что определялось ослаблением северной компоненты ( $|K_m|$  составлял  $-1,4\text{STD}$ ,  $K_m$  –  $3,0\text{STD}$ ). Во всем слое тропосферы над морем доминировали движения воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные).

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ  
 Авторы: Мезенцева Л. И., Каптюг В. А.

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

Индекс*	Уровень (высота)	Январь			Февраль			Март			
		значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	
Kz Ям	500 гПа	28947	1.2	3921	27501	1.9	2736	21819	-0.3	4118	
Kz Ом		7928	0.6	4807	9630	1.3	4128	16698	3.4	3029	
Kz Бм		2824	0.0	4567	12540	2.0	4910	16518	2.5	4673	
Kz 35_50		26927	1.5	3249	25398	1.5	2820	16373	-1.7	3274	
Kz 50_70		2487	-0.3	3146	6942	1.4	2455	13080	3.6	2364	
Kz 35_70		13092	0.6	2024	15008	2.2	1641	14433	1.3	1571	
Km Ям		-5086	-0.9	1376	-6367	-0.9	1806	111	2.2	1781	
Km Ом		1436	0.1	1829	-121	-0.5	1637	3414	2.3	1385	
Km Бм		3749	1.0	1249	5049	1.4	1883	1924	-0.1	1334	
Km 35_50		-1005	0.0	957	754	1.5	1114	-435	0.2	816	
Km 50_70		43	0.2	737	-655	-0.6	896	399	1.4	492	
Km 35_70		-372	0.2	724	-31	0.4	893	42	0.8	515	
Km  Ям		6966	0.9	1680	8720	1.0	2353	2452	-1.3	2231	
Km  Ом		3452	-0.2	1969	2260	-0.8	1476	5503	2.2	1223	
Km  Бм		6511	0.9	1787	8607	1.1	3062	3602	-0.4	1881	
Km  35_50		6088	0.6	843	8374	2.4	1143	4175	-1.0	1024	
Km  50_70		5797	0.8	1304	6613	1.3	1458	4374	0.1	1169	
Km  35_70		5830	0.9	887	7261	2.0	1123	4225	-0.5	801	
Kz Ям		1000 гПа	1268	0.3	1500	2140	1.1	1277	4231	2.2	1035
Kz Ом			-1644	0.4	2234	-234	1.1	1961	2826	3.4	1295
Kz Бм	-4603		0.1	2691	153	2.2	2362	4194	2.7	2737	
Kz 35_50	4475		1.2	1684	3374	0.8	1516	1435	-1.0	1277	
Kz 50_70	-2695		-0.7	1722	-74	1.2	1442	3238	3.5	1413	
Kz 35_70	195		0.0	1171	1292	1.4	958	2358	2.8	784	
Km Ям	-4906		0.6	970	-3726	1.0	1052	-178	3.6	693	
Km Ом	-5218		-0.9	1147	-4010	-0.1	1086	1150	3.0	1243	
Km Бм	-432		0.0	944	630	0.7	1410	236	0.6	1027	
Km 35_50	-2217		-0.1	687	-333	1.7	796	-250	0.9	533	
Km 50_70	-1518		-0.5	518	-1108	0.0	619	16	2.5	364	
Km 35_70	-1763		-0.3	530	-723	0.9	644	-83	2.1	336	
Km  Ям	6680		-0.5	1321	5067	-1.0	1428	691	-3.1	953	
Km  Ом	8615		1.0	1798	6569	0.1	1682	1969	-1.4	1838	
Km  Бм	2732		-0.3	1378	3793	0.2	1631	1277	-1.7	1073	
Km  35_50	3626		-0.9	691	3937	-0.1	795	1723	-2.3	542	
Km  50_70	3910		0.5	648	3540	0.1	737	1663	-2.0	563	
Km  35_70	3711		-0.2	576	3653	0.0	644	1649	-2.5	463	

\* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

\*\* Климатические характеристики (STD, ASTD) рассчитаны относительно норм 1981–2010 гг.

Интенсивность межширотного обмена в широтной зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере была близка к норме ( $|Km|$  равен 0,1STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу южной компоненты обмена ( $Km$  равен 1,4STD). В нижнем слое тропосферы в указанной широтной зоне интенсивность межширотного обмена была слабой ( $|Km|$  равен -2,0STD), что определялось значительным ослаблением северной составляющей обмена ( $Km$  составлял 2,5STD). Во всем слое тропосферы этой широтной зоны региона незначительно преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов положительные).



### Берингово море

В течение месяца как в средней тропосфере, так и у поверхности земли над Беринговым морем доминировал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные). Интенсивность зональных течений значительно превышала норму ( $K_z$  равен  $2,5STD$  и  $2,7STD$  в средней тропосфере и у поверхности земли соответственно).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над акваторией моря была незначительно слабее нормы ( $|K_m|$  составлял  $-0,4STD$ ), но многолетний баланс между меридиональными составляющими остался близким к климатическому ( $K_m$  равен  $-0,1STD$ ). У поверхности земли интенсивность межширотного обмена была слабой ( $|K_m|$  равен  $-1,7STD$ ), в большей мере за счет ослабления северной компоненты обмена ( $K_m$  равен  $0,6STD$ ). В течение месяца во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные).

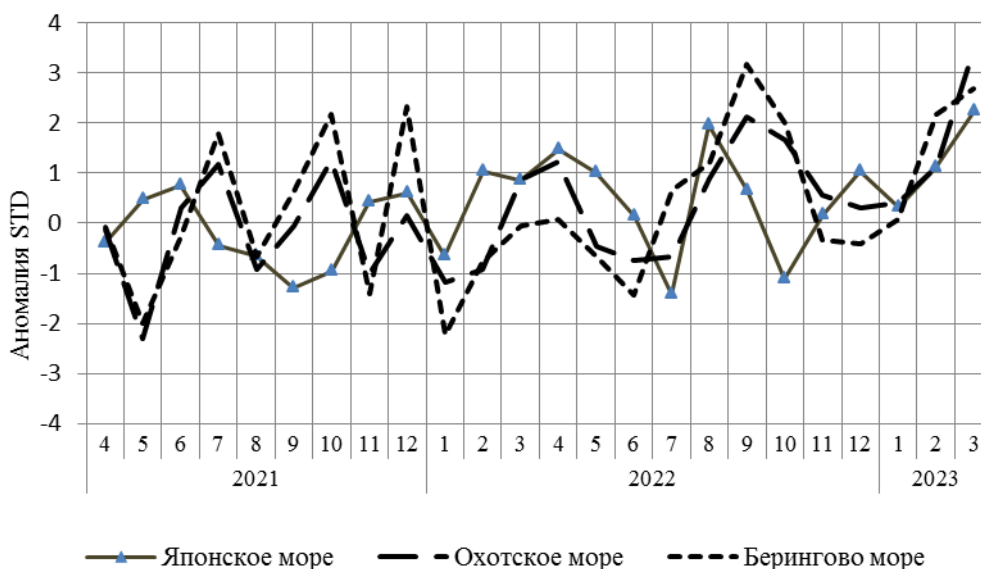


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями



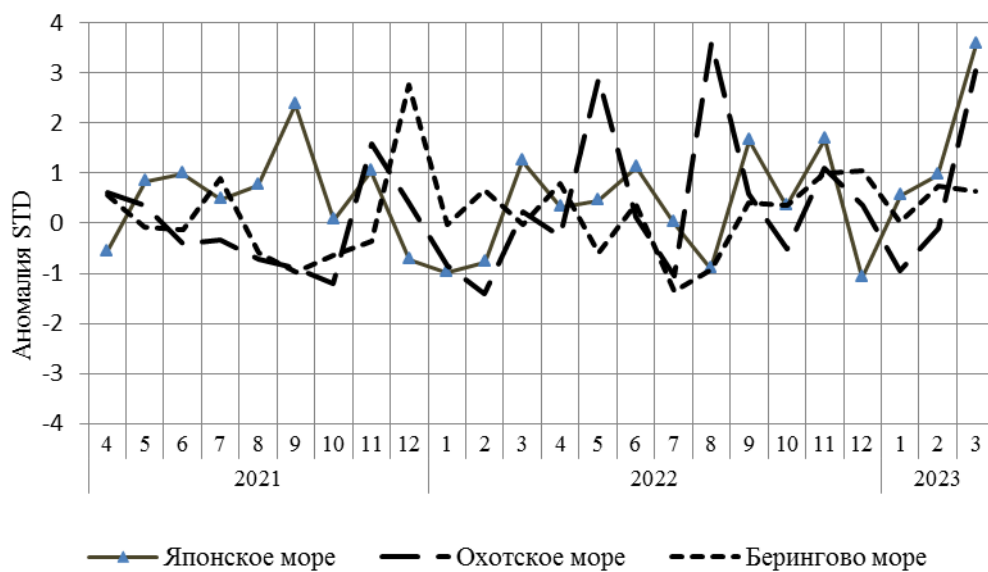


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Kt) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

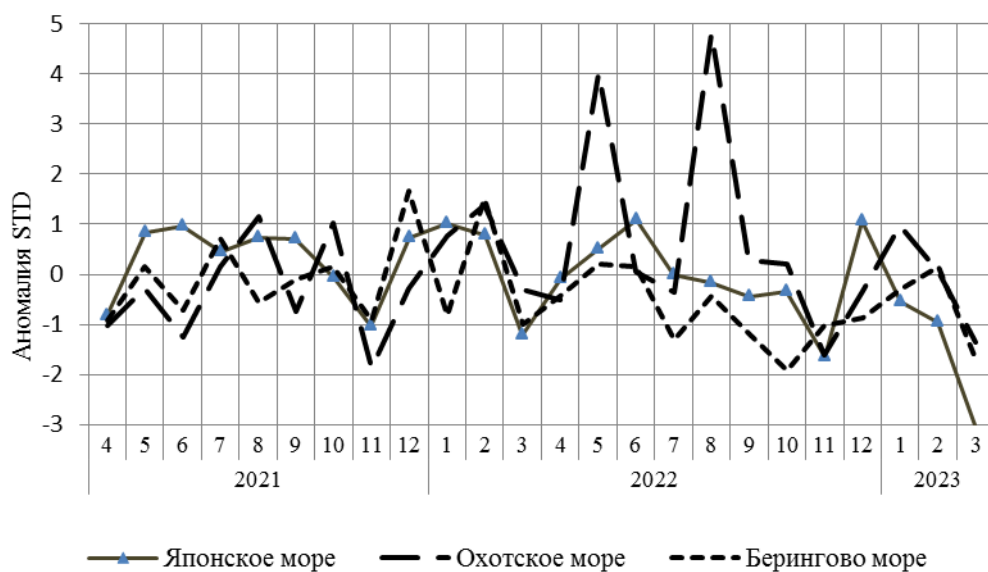


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (Kt) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

#### 1.4 Аналог погоды на март 2023 г. для Дальнего Востока

Аналог подбирается для усредненных за месяц полей атмосферного давления у поверхности 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 2023 г. – март 2018 г.*

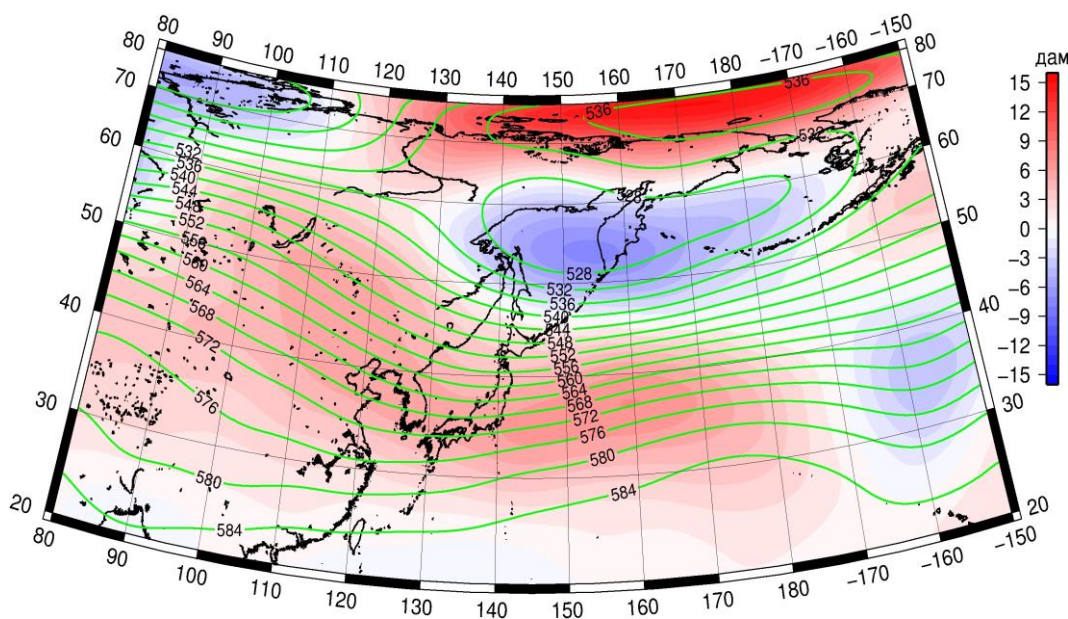


Рис. 1-11 Среднее поле  $H_{500}$  (изолинии) и его аномалии (изополосы) в апреле 2018 г. (дам)

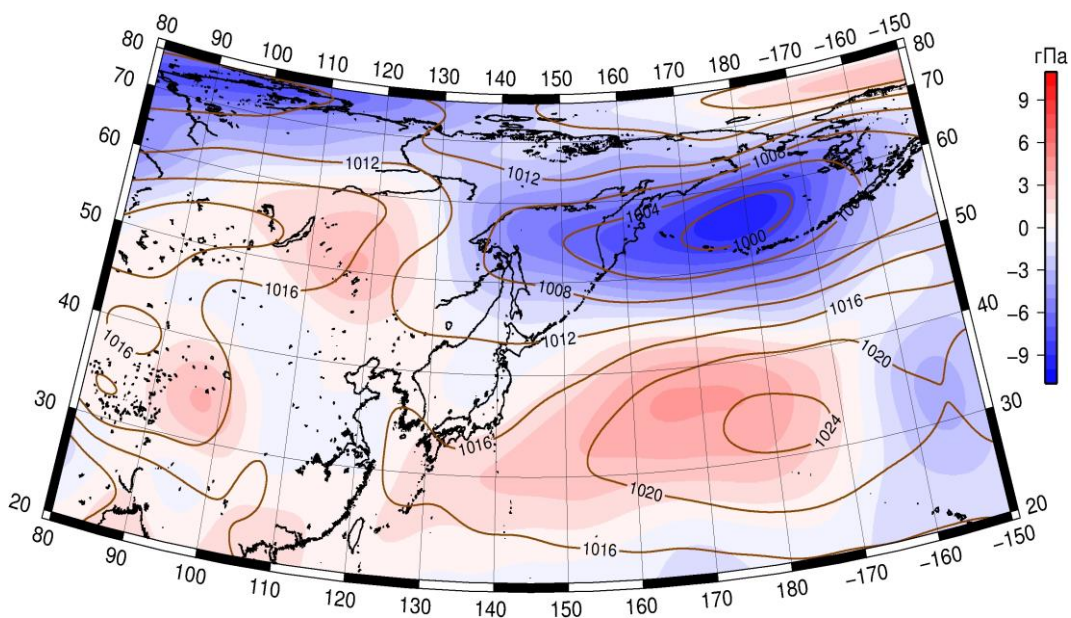


Рис. 1-12 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалии (изополосы) в апреле 2018 г. (гПа)

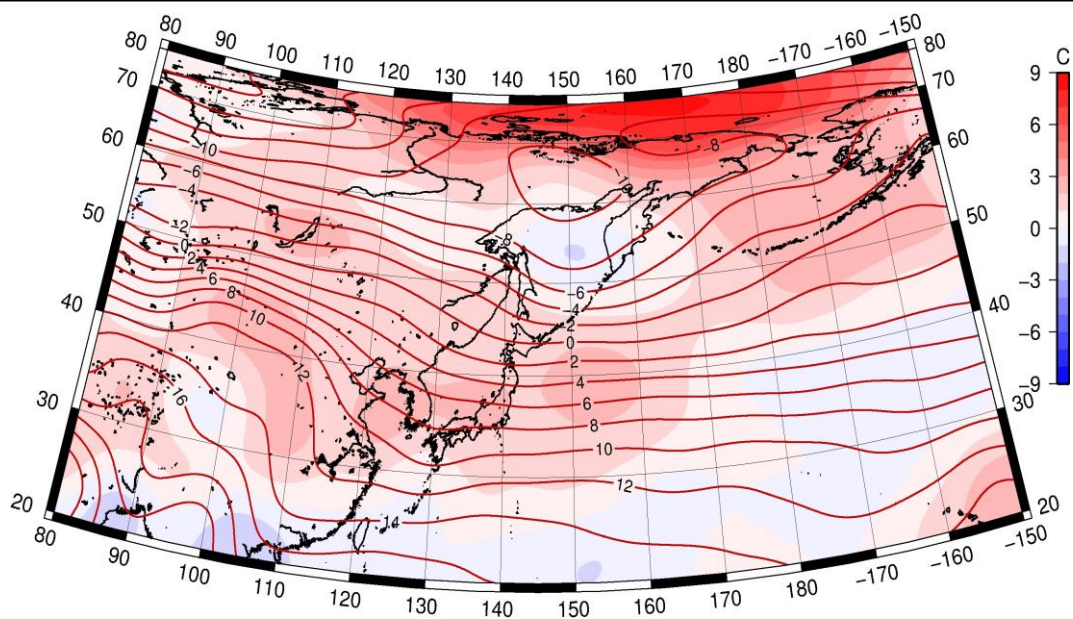


Рис. 1-13 Среднее поле  $T_{850}$  (изолинии) и его аномалии (изополосы) в апреле 2018 г. (°C)