

## 1 Метеорологические условия

### 1.1 Синоптический обзор

Кинематические карты, рис. 1-1, 1-3–1-4, содержат положение циклонов (красный цвет) и антициклонов (синий цвет) за 00 ВСВ каждых суток декады и траектории их перемещения. 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 ноября 2023 г.

#### Японское море

В самом начале первой декады по северной части моря проследовал западный циклон с давлением в центре 1002 гПа. Барическая ложбина с фронтальным разделом этого циклона обусловили усиление ветра над акваторией моря до 10–14 м/с, волнение развивалось до 2 м.

Следом 3 ноября по юго-западной траектории над севером Приморского края проследовал углубляющийся циклон. Давление в его центре составляло 996 гПа. Ложбина этого циклона с холодным фронтом обусловили на акватории моря усиление ветра до 12–17 м/с, волнение до 2–3 м.

В период 4–5 ноября над морем наблюдалось поле высокого давления с ядром, мощность которого составляла 1030 гПа.

6 ноября погодные условия формировались под воздействием глубокого циклона, который перемещался со скоростью 40 км/ч с северной Кореи на восток, северо-восток вдоль побережья Приморского края. 7 числа через Хоккайдо циклон перевалил к южным Курилам. Минимальное давление в центре циклона отмечалось 6 ноября, составляло 986 гПа. На акватории моря отмечались штормовые условия: сильный ветер до 20–25 м/с, волнение до 5–6 м.

8 ноября над морем со скоростью 50 км/ч проследовал антициклон с давлением в центре 1028 гПа.

9 ноября над акваторией моря, южнее залива Петра Великого, образовался циклон с давлением в центре 1018 гПа. Он начал двигаться на северо-восток со скоростью 50 км/ч вдоль побережья Приморского края, углублялся, обусловил усиление ветра до 10–15 м/с, волнение до 2–3 м. 10 числа циклон переместился в Охотское море, заполнившись до 1004 гПа.

#### Охотское море

В течение первой декады в Охотском море наблюдался активный циклогенез.

Первый циклон декады вышел на акваторию моря с Хабаровского края 1 ноября с давлением в центре 1002 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 40–50 км/ч, циклон углублялся, достиг глубины 998 гПа. 3 числа он вышел на Магаданскую область, заполнившись до 1002 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до 12–17 м/с, волнение до 2–3 м.

Кроме того в начале декады вблизи Охотска располагался малоподвижный циклон с давлением в центре 1000 гПа, не вызвавший существенного усиления ветра и волн.

2 ноября на волне арктического фронта вблизи центральных Курил образовался циклон с давлением в центре 1006 гПа. Он двигался на северо-восток со скоростью 50 км/ч, обуславливая усиление ветра до 10–15 м/с, волнение до 2 м. 3 числа циклон вышел на Камчатку с давлением в центре 1004 гПа.

Следующий циклон вышел на акваторию моря в район северного Сахалина 3 ноября. Двигаясь на север со скоростью 40 км/ч, он интенсивно углублялся, 4 числа замедлил движение над северо-восточной частью моря. Давление в его центре в это время составляло 976 гПа. В

дальнейшем циклон заполнялся, 6 ноября прекратил свое существование. Скорость ветра на акватории моря с этим процессом достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.

7 ноября еще один циклон вышел на юго-запад акватории с давлением в центре 998 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 50 км/ч, циклон углублялся. 8 ноября через северные Курилы переместился в Тихий океан с давлением в центре 988 гПа. На акватории Охотского моря наблюдались сильный ветер 15–20 м/с, волнение моря 3–4 м.

В конце декады, 10 ноября, с Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1000 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 60 км/ч, циклон углублялся, в конце суток находился над центральной частью моря с давлением в центре 994 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до 18–23 м/с, волнение до 4–5 м.

### **Берингово море**

1 ноября циклон с давлением 1002 гПа, который в конце октября располагался вблизи западных островов Алеутской гряды, переместился на юго-восток в Тихий океан. В дальнейшем, незначительно углубляясь, двигался южнее Алеутской гряды в восточном направлении со скоростью 40 км/ч. Ветер в зоне циклона не превышал 9–14 м/с, волнение – не более 2 м.

2 ноября циклон с давлением в центре 1006 гПа, образовавшийся на волне арктического фронта в районе северных Курил, двигался вдоль восточного побережья Камчатки на север со скоростью 50–60 км/ч. Циклон обусловил усиление ветров южной четверти до 12–17 м/с на западе акватории, волнение развивалось до 2–3 м. Он заполнился над Олюторским заливом 4 ноября.

4 ноября вдоль восточного побережья Камчатки проследовал ещё один циклон с давлением в центре 1008 гПа. Он образовался у точки окклюзии циклона, который развивался над Охотским морем. 5 числа молодой циклон начал перемещаться на восток вдоль 60-й параллели со скоростью 20–30 км/ч. Минимальное давление в его центре отмечалось 6 ноября, составляло 984 гПа. Скорость ветра в зоне действия циклона достигала 15–20 м/с, волнение развивалось до 4–5 м. 8 числа, заполняясь, циклон переместился на Аляску.

7 ноября в районе западных островов Алеутской гряды образовался циклон с давлением в центре 1006 гПа. Двигаясь над югом моря на восток со скоростью 60 км/ч, циклон углублялся, 7 числа через восточные Алеуты переместился в Тихий океан с давлением в центре 980 гПа. Ветер с этим процессом усиливался до 17–22 м/с, волнение развивалось до 3–4 м.

9 ноября через западные острова Алеутской гряды на акваторию моря вышел циклон с давлением в центре 984 гПа. Двигаясь на восток со скоростью 60 км/ч, 10 числа он вернулся на акваторию океана с давлением в центре 988 гПа. На акватории Берингова моря циклон обусловил усиление ветра до 15–20 м/с, волнение до 3–4 м.

В период с 8 по 10 ноября на северо-востоке моря располагался частный малоподвижный циклон с давлением в центре 1000–1008 гПа. Существенного усиления ветра и волн в его зоне не наблюдалось.

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

В первой декаде ноября на большей части акватории северо-западной части Тихого океана превалировало поле высокого давления.

Ядро, которое в конце октября вышло с Японского моря, 1–2 ноября продолжало двигаться на восток со скоростью 20–30 км/ч. 3 ноября начало усиливаться, 5 ноября по 43-й параллели переместилось в западное полушарие с давлением в центре 1034 гПа.

Второе ядро мощностью 1024 гПа в начале декады со скоростью 20–30 км/ч перемещалось на восток вдоль 30-й параллели южнее Японии. Оно разрушилось 4 числа в районе с координатами 46° с. ш., 155° в. д.

# ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Авторы: Мезенцева Л. И., Каптюг В. А.

Циклон, который образовался 3 ноября в районе с координатами  $46^{\circ}$  с. ш.,  $157^{\circ}$  в. д. с давлением в центре 1012 гПа, не получил развития, заполнился в течение суток.

В период 4–5 ноября на северо-западе, затем севере района наблюдалось усиление юго-западного, западного ветра до 12–17 м/с, волнение развивалось до 2–3 м. Это обуславливалось взаимодействием циклона, развивающегося у восточного побережья Камчатки, и мощного антициклона над акваторией Тихого океана.

5 ноября ядро с давлением в центре 1032 гПа переместилось в Тихий океан с Японского моря. Двигалось на восток со скоростью 40 км/ч, 9 ноября по 37-й параллели покинуло восточное полушарие с давлением в центре 1028 гПа.

9 ноября с Японского моря вышло следующее ядро мощностью 1028 гПа. Двигаясь на восток со скоростью 40 км/ч, оно усиливалось. В самом конце декады по 45-й параллели вышло на восточную границу района (к 180-му меридиану) с давлением в центре 1034 гПа.

Циклон, который 8 ноября переместился в северо-западную часть Тихого океана с Охотского моря, быстро проследовал по северной части района, обуславливая штормовой ветер до 20–25 м/с, волнение 5–6 м. Давление в его центре составляло 982–988 гПа. 9 ноября циклон переместился в Берингово море.

8 ноября в районе с координатами  $30^{\circ}$  с. ш.,  $160^{\circ}$  в. д. зародился циклон с давлением в центре 1014 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 20–30 км/ч, циклон незначительно углублялся. В самом конце декады находился в районе с координатами  $36^{\circ}$  с. ш.,  $176^{\circ}$  в. д. В период 9–10 ноября на северной периферии циклона ветер был сильный, 12–17 м/с, волнение – до 3 м.

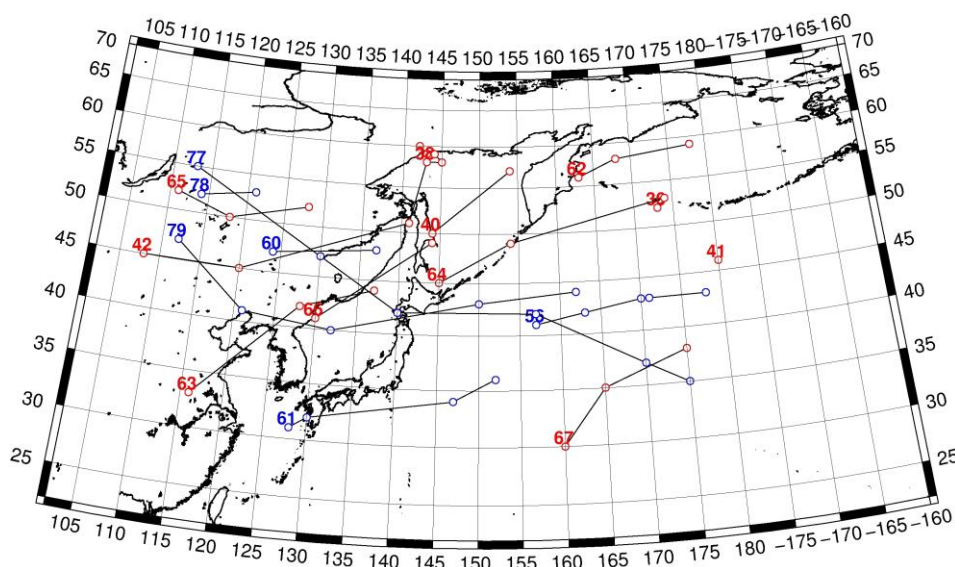


Рис. 1-1 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде ноября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
36	01.11.2023	52	173	998	56	01.11.2023	41	157	1024
38	01.11.2023	58	143	1002		02.11.2023	42	163	1022
	02.11.2023	59	143	1004		03.11.2023	43	170	1024
	03.11.2023	60	142	1004		04.11.2023	43	171	1030
40	01.11.2023	50	144	1002		05.11.2023	43	178	1036

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

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	02.11.2023	57	154	998	60	01.11.2023	47	124	1020
41	01.11.2023	46	180	1002		02.11.2023	48	137	1020
42	01.11.2023	45	108	1002	61	01.11.2023	31	128	1024
	02.11.2023	45	120	998		02.11.2023	32	130	1022
	03.11.2023	51	141	996		03.11.2023	34	147	1022
	04.11.2023	58	143	976		04.11.2023	36	152	1026
	05.11.2023	58	145	996	77	03.11.2023	55	113	1032
	06.11.2023	59	144	1008		04.11.2023	47	130	1032
62	04.11.2023	56	163	1000		05.11.2023	42	140	1032
	05.11.2023	58	168	1002		06.11.2023	42	157	1032
	06.11.2023	59	178	990		07.11.2023	37	170	1032
63	05.11.2023	33	116	1012		08.11.2023	35	175	1030
	06.11.2023	42	128	988	78	05.11.2023	52	114	1038
	07.11.2023	44	137	998		06.11.2023	53	121	1034
64	07.11.2023	45	145	998	79	06.11.2023	47	112	1026
	08.11.2023	49	154	990		07.11.2023	41	121	1024
	09.11.2023	53	174	984		08.11.2023	40	132	1026
65	07.11.2023	52	111	1018		09.11.2023	43	150	1030
	08.11.2023	50	118	1018		10.11.2023	44	162	1032
	09.11.2023	52	128	1020					
66	09.11.2023	41	130	1018					
	10.11.2023	49	144	1000					
67	08.11.2023	30	160	1014					
	09.11.2023	35	165	1012					
	10.11.2023	38	175	1010					

II декада ноября 2023 г.

### Японское море

В первой половине второй декады над Японским морем наблюдалась зимняя муссонная циркуляция. Северные, северо-западные ветры достигали 10–15 м/с, волнение – до 2–3 м.

16 ноября на южную часть акватории с Желтого моря вышел циклон с давлением в центре 1012 гПа. Углубляясь, он двигался на северо-восток со скоростью 40–50 км/ч. 18 ноября над севером моря циклон перешел в стадию высокого малоподвижного образования и начал заполняться. Минимальное давление в его центре – 984 гПа. Ветер с этим процессом усиливался до 18–23 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

19 ноября по южной части акватории в восточном направлении проследовал частный циклон с давлением в центре 1004 гПа. В его тылу восстановилась зимняя циркуляция, северо-западные ветры усилились до 15–18 м/с, волнение – до 3–4 м.

### Охотское море

Циклон, который вышел в Охотское море 10 ноября, двигался на северо-восток со скоростью 60–70 км/ч. Минимальное давление в его центре – 994 гПа. 11 ноября он переместился

на север Камчатки. Над Охотским морем циклон обусловил сильный ветер 15–20 м/с, волнение до 3–4 м.

11 ноября вблизи центральной части Курильской гряды со стороны Охотского моря на арктическом фронте образовался циклон с давлением в центре 996 гПа. Циклон начал двигаться на северо-восток со скоростью 60 км/ч, углублялся, в конце суток через северные Курилы переместился к юго-восточному побережью Камчатки. С этим процессом в период 12–13 ноября в Охотском море сохранялся ветер до 15–20 м/с, волнение до 3–4 м.

13–14 ноября над северной половиной моря располагался частный малоподвижный циклон с давлением в центре 1000–1002 гПа, но барические градиенты ослабели, и к 14 ноября ветер стих до 9–14 м/с, волнение ослабело до 2 м. В дальнейшем установилась зимняя муссонная циркуляция с умеренными до сильного ветрами.

17 ноября началось влияние южного циклона. 18 ноября он вышел на южную часть акватории с давлением в центре 978 гПа. Циклон двигался на север со скоростью 30–40 км/ч, вблизи восточного побережья Сахалина приостановил свое движение и начал заполняться. Минимальное давление в его центре – 972 гПа. Скорость ветра на акватории моря достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 5–6 м. Циклон заполнился 19 ноября.

В конце декады погодные условия определялись тыловой частью глубокого циклона, развивающегося над Беринговым морем. Ветер над Охотским морем оставался сильным, 15–20 м/с, волнение – до 3–4 м.

### **Берингово море**

В начале декады, 11 ноября, на запад акватории с Охотского моря вышел циклон с давлением в центре 992 гПа. Этот циклон заполнился в течение суток, но тут же, в конце суток 11 ноября, от северных Курил на западную часть акватории переместился развивающийся циклон с давлением в центре 976 гПа. Последний медленно двигался на север, северо-восток, углублялся. Минимальное давление в его центре составляло 956 гПа. 13 числа циклон переместился на Чукотку с давлением в центре 968 гПа. Ветер в зоне этих циклонов усиливался до 20–25 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

Следующий глубокий циклон вышел на акваторию Берингова моря через западную часть Алеутской гряды 15 ноября глубиной 966 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 50 км/ч, 16 числа он переместился на Аляску, давление в его центре составляло 970 гПа. Скорость ветра с этим процессом достигала 23–25 м/с, волнение – до 7–8 м.

В период 17–18 ноября по акватории моря в восточном направлении перемещался гребень тихоокеанского антициклона.

В конце декады, 20 ноября, к западным островам Алеутской гряды вышел глубокий циклон с давлением в центре 940 гПа. Заполняясь, он двигался на север со скоростью 40 км/ч. Ветер в зоне циклона достигал штормовой силы 25–30 м/с, высота волн - до 7–9 м.

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

Циклон, который 11–12 ноября проследовал вблизи юго-восточного побережья Камчатки, в северо-западной части Тихого океана обусловил усиление ветра до 20–25 м/с, волнение 5–7 м.

12 ноября над акваторией района южнее Японии образовался циклон с давлением в центре 1014 гПа. Двигаясь на восток, северо-восток со скоростью 60 км/ч, циклон интенсивно углублялся. 15 числа он переместился на акваторию Берингова моря с давлением в центре 966 гПа, вызвав на своем пути штормовой ветер до 20–25 м/с, волнение до 7–8 м.

12 ноября с Японского моря на акваторию района переместилось ядро с давлением в центре 1022 гПа. Смещаясь на восток, северо-восток со скоростью 50 км/ч, 13 числа в районе с координатами 47° с. ш., 180° д. оно вошло в систему тихоокеанского антициклона.

15 ноября в районе с координатами 32° с. ш., 150° в. д. образовалось ядро мощностью 1024 гПа. Двигаясь на восток со скоростью 30 км/ч, оно усиливалось. 17 ноября по 39-й параллели покинуло восточное полушарие с давлением в центре 1030 гПа.

16 ноября южнее Японии на полярной ветви фронта начал развиваться циклон. 17 ноября он находился над юго-восточным побережьем Японии с давлением в центре 1006 гПа. В дальнейшем двигался вдоль восточного побережья Японии на север со скоростью 60 км/ч, углублялся, 18 числа вышел на юг о. Сахалин с давлением в центре 982 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

16 ноября с Японского моря переместилось ядро мощностью 1028 гПа. Двигаясь на восток со скоростью 50 км/ч, оно усиливалось, 19 ноября по 40-й параллели переместилось в северо-восточную часть Тихого океана с давлением в центре 1030 гПа. Максимальное давление в центре ядра наблюдалось 17 ноября, составляло 1036 гПа.

18 ноября в районе с координатами 41° с. ш., 151° в. д. зародился циклон с давлением в центре 992 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 80 км/ч, циклон интенсивно углублялся, 20 ноября переместился в Берингово море с давлением в центре 940 гПа (рис. 1-2). Циклон обусловил штормовые условия: ветер 20–25 м/с, волнение 10–12 м.

В самом конце декады, 20 ноября, на акваторию района с Японского моря вышел циклон глубиной 1000 гПа. Циклон двигался на северо-восток со скоростью 60 км/ч, углублялся, в конце суток 20 ноября находился в районе с координатами 44° с. ш., 158° в. д. с давлением в центре 988 гПа. В зоне циклона ветер достигал 17–22 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

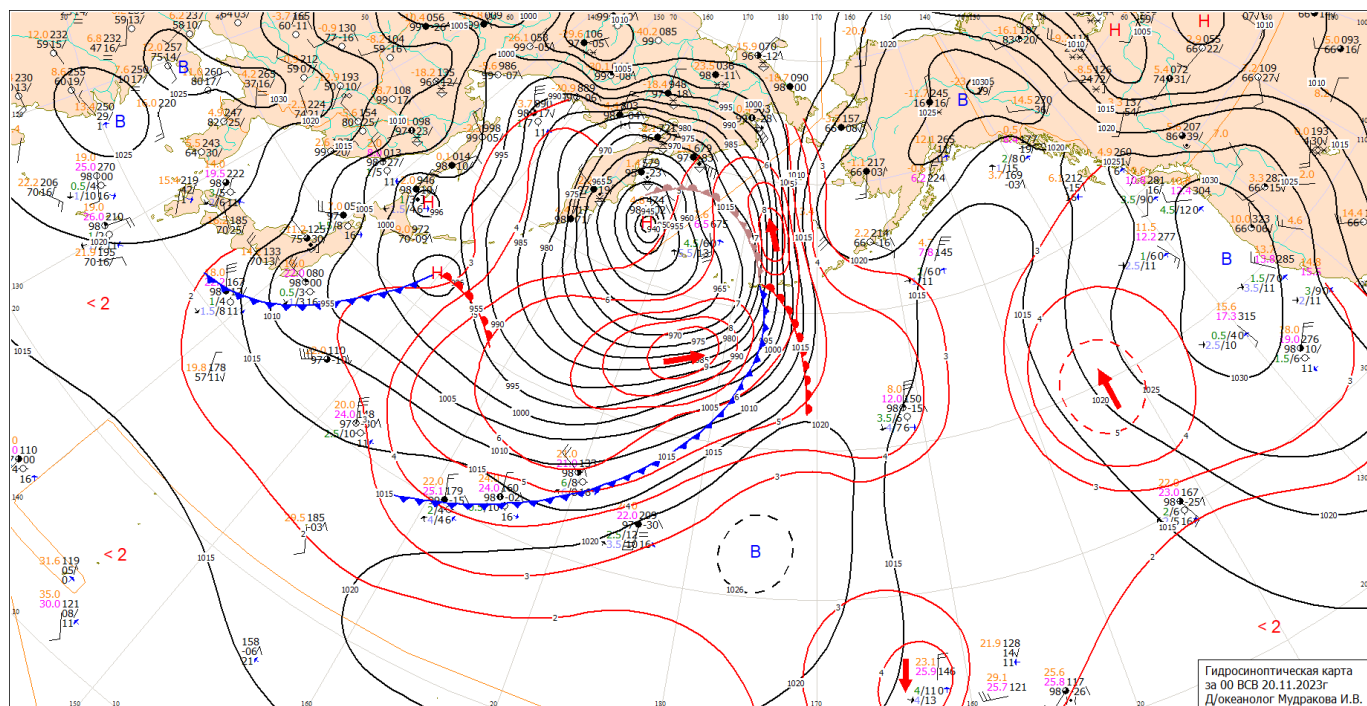


Рис. 1-2 Приземная карта за 00 ВСВ 20 ноября 2023 г.

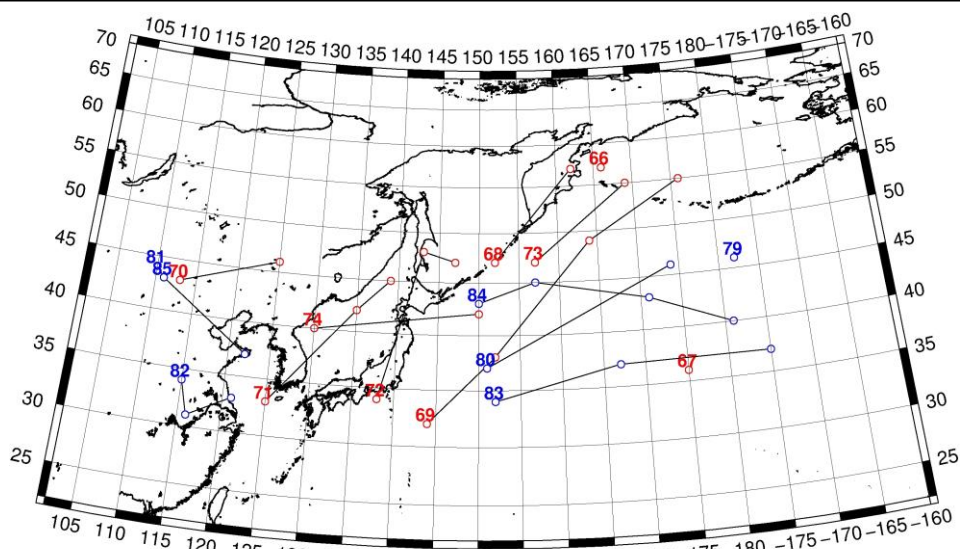


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде ноября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
66	11.11.2023	57	166	992	79	11.11.2023	46	182	1036
67	11.11.2023	36	175	1012	80	12.11.2023	37	151	1020
68	11.11.2023	47	152	996		13.11.2023	46	174	1022
	12.11.2023	57	162	956	81	12.11.2023	44	110	1046
69	12.11.2023	32	144	1014		13.11.2023	43	111	1042
	13.11.2023	38	152	994	82	13.11.2023	34	115	1038
	14.11.2023	49	164	974		14.11.2023	31	116	1032
	15.11.2023	55	176	966		15.11.2023	33	121	1030
70	15.11.2023	43	113	1024	83	15.11.2023	34	152	1026
	16.11.2023	46	125	1014		16.11.2023	37	167	1030
71	16.11.2023	33	125	1020		17.11.2023	37	185	1028
	17.11.2023	42	135	1002	84	16.11.2023	43	150	1030
	18.11.2023	45	139	998		17.11.2023	45	157	1036
72	17.11.2023	34	138	1006		18.11.2023	43	171	1034
	18.11.2023	48	143	978		19.11.2023	40	181	1030
	19.11.2023	47	147	976	85	19.11.2023	43	111	1030
73	19.11.2023	47	157	966		20.11.2023	37	122	1026
	20.11.2023	55	169	940					
74	19.11.2023	40	130	1008					
	20.11.2023	42	150	996					

III декада ноября 2023 г.

### Японское море

В начале третьей декады над Японским морем установилось поле повышенного давления. 23 ноября по северной части акватории со скоростью 50 км/ч проследовал западный циклон с

давлением в центре 994 гПа. В тылу циклона 24 ноября отмечались усиление ветра до 13–18 м/с, волнение до 3–4 м.

26 ноября вблизи 40-й параллели в восточном направлении прошел частный циклон с давлением 1020 гПа, вызвавший лишь нарушение муссонной циркуляции. Усиления ветра и волн не наблюдалось.

Следующий циклон вышел с Желтого моря 27 числа с давлением в центре 1012 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 50 км/ч, циклон углублялся. 28 ноября находился над проливом Лаперуза с давлением в центре 994 гПа. В его тылу ветер усиливался до 15–20 м/с, волнение возрастало до 4–5 м.

В дальнейшем восстановилась зимняя муссонная циркуляция.

### **Охотское море**

В начале декады над Охотским морем наблюдались северные, северо-западные ветры до 10–15 м/с, волнение до 3–4 м, обусловленные зимней муссонной циркуляцией.

23 ноября на центральную часть акватории с Японского моря вышел циклон с давлением в центре 984 гПа. Он двигался на северо-восток, север со скоростью 40 км/ч, углублялся. Над севером акватории циклон замедлил свое движение, начал заполняться, 25 числа прекратил свое существование. Минимальное давление в его центре – 970 гПа. Скорость ветра с этим процессом возрастала до 18–23 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

27 ноября в районе залива Шелихова в ложбине берингоморского циклона образовался циклон с давлением 984 гПа. Он оставался малоподвижным над этим районом до 28 числа. Ветер над морем оставался сильным, до 15–20 м/с, волнение – до 3–4 м.

Циклон глубиной 986 гПа, который 28 ноября вышел на юго-западную часть Охотского моря, в течение суток оставался малоподвижным, давление в его центре менялось незначительно. 29 ноября, взаимодействуя с более глубоким тихоокеанским циклоном, он начал перемещаться на юго-восток со скоростью 30–40 км/ч, заполнился 30 числа вблизи южных Курил. В зоне циклона сохранялись сильный ветер 15–20 м/с, волнение до 4–5 м.

### **Берингово море**

Глубокий циклон, который 20 ноября вышел на акваторию Берингова моря, 21 ноября продолжал медленно двигаться на север, северо-восток, обуславливая штормовой ветер до 20–25 м/с, волнение 6–8 м. Вскоре циклон начал заполняться, прекратил свое существование вблизи Олюторского залива 23 ноября.

22–23 ноября южнее Алеутских островов перемещался глубокий циклон, минимальное давление в его центре составляло 952 гПа. 24 ноября он вышел на восточную часть Алеутской гряды с давлением в центре 972 гПа. В Беринговом море с этим процессом сохранялся сильный ветер до 15–20 м/с, волнение – до 4–5 м.

25 ноября на западную часть акватории с юга вышел циклон глубиной 964 гПа. Двигаясь на север вдоль восточного побережья Камчатки, циклон заполнялся, 27 числа вблизи Олюторского залива прекратил свое существование. Минимальное давление в центре циклона составило 958 гПа. В зоне действия циклона скорость ветра оставалась сильной 15–20 м/с, волнение – до 5–6 м.

26 ноября на восточную часть моря с юга вышел циклон глубиной 980 гПа. Двигаясь на север со скоростью 40–50 км/ч, циклон углублялся. Минимальное давление в его центре – 972 гПа. 27 числа циклон находился над севером моря, где замедлил движение, 28 ноября начал заполняться. Ветер в зоне циклона сохранялся сильным, до 15–20 м/с, волнение – до 3–4 м. Циклон заполнился 30 ноября.



В конце декады, 30 ноября, погодные условия формировались под воздействием циклона, который подошел с юга к западной части Алеутской гряды с давлением в центре 960 гПа. Циклон обусловил штормовые условия: ветер до 20–25 м/с, волнение до 5–6 м.

### Северо-западная часть Тихого океана

Циклон, который в конце второй декады переместился на акваторию района с Японского моря, продолжал двигаться на восток, северо-восток со скоростью 60 км/ч, углублялся, 22 ноября по 47-й параллели переместился в северо-восточную часть океана с давлением в центре 950 гПа. Циклон сопровождался штормовым ветром до 25–30 м/с, волнением до 10–12 м.

21 ноября с Японского моря в Тихий океан вышел антициклон с давлением в центре 1022 гПа. Он двигался на восток со скоростью 30–40 км/ч, 25 числа по 37-й параллели покинул восточное полушарие с давлением в центре 1026 гПа.

24 ноября вблизи восточного побережья о. Хоккайдо образовался циклон с давлением в центре 998 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 50–60 км/ч, циклон углублялся, 25 числа находился вблизи Командорских островов с давлением в центре 970 гПа. В зоне циклона наблюдались сильный ветер до 15–20 м/с, волнение до 3–4 м.

26 ноября с Японского моря в Тихий океан переместился антициклон с давлением в центре 1028 гПа. Двигался на восток со скоростью 40–50 км/ч, незначительно разрушался. 28 ноября по 36-й параллели покинул восточное полушарие с давлением в центре 1026 гПа.

29 ноября с Японского моря в Охотское вышел циклон, у точки окклюзии которого вблизи центральных островов Курильской гряды образовался молодой циклон с давлением в центре 984 гПа. Последний начал перемещаться на северо-восток со скоростью 40 км/ч, углублялся, 30 числа приблизился к западной части Алеутской гряды с давлением в центре 960 гПа. Минимальное давление в центре этого циклона отмечалось в ночь на 30 ноября, составляло 950 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 25–30 м/с, волнение развивалось до 10–12 м/с.

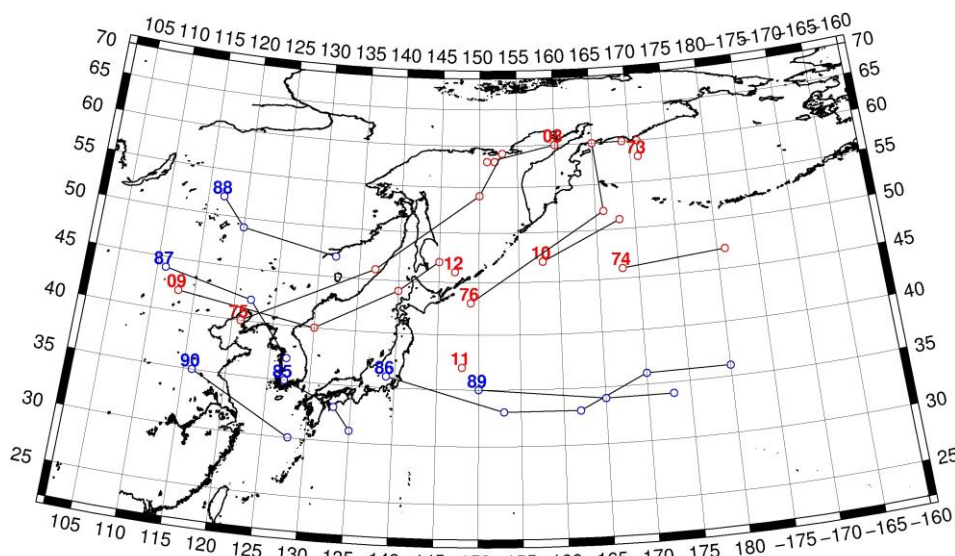


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде ноября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
73	21.11.2023	58	171	956	85	21.11.2023	35	127	1024

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

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	22.11.2023	60	171	978		22.11.2023	33	133	1022
74	21.11.2023	46	168	970		23.11.2023	31	135	1018
	22.11.2023	47	181	950	86	21.11.2023	36	139	1026
75	22.11.2023	40	121	1010		22.11.2023	33	153	1024
	23.11.2023	46	137	1000		23.11.2023	33	162	1024
	24.11.2023	54	150	974		24.11.2023	36	170	1024
	25.11.2023	59	153	974		25.11.2023	36	180	1026
76	24.11.2023	43	149	998	87	24.11.2023	44	111	1044
	25.11.2023	52	166	980		25.11.2023	42	122	1038
	26.11.2023	60	165	958		26.11.2023	37	127	1028
	27.11.2023	60	169	978	88	25.11.2023	52	117	1038
08	26.11.2023	60	160	964		26.11.2023	49	120	1032
	27.11.2023	58	151	984		27.11.2023	47	132	1020
	28.11.2023	58	152	998	89	26.11.2023	35	150	1028
09	26.11.2023	42	113	1018		27.11.2023	34	165	1026
	27.11.2023	40	130	1012		28.11.2023	34	173	1026
	28.11.2023	44	140	998	90	28.11.2023	35	116	1026
	29.11.2023	47	145	984		29.11.2023	30	128	1026
10	29.11.2023	47	158	976					
	30.11.2023	51	168	954					
11	30.11.2023	37	148	1008					
12	30.11.2023	46	147	1004					
	29.11.2023	47	145	984					
10	29.11.2023	47	158	976					
	30.11.2023	51	168	954					
11	30.11.2023	37	148	1008					
12	30.11.2023	46	147	1004					

## 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 выполнен 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 ноябре у восточного побережья Азии отчетливо прослеживалась высотная барическая ложбина, что не противоречит сезонному распределению атмосферного давления в средней тропосфере. Однако ось ложбины была значительно смещена к западу от климатического положения, на прибрежные районы Восточной Азии. В основании ложбины над северным побережьем Охотского моря сформировалась относительно глубокая депрессия, которой соответствовали отрицательные аномалии геопотенциальных высот поверхности  $H_{500}$  до -3 дам. Над центральной Азией усилился высотный гребень, он оставался обширным и пологим, его вершина распространилась до арктического побережья. Об аномальности высотного гребня свидетельствуют значительные положительные аномалии геопотенциальных высот поверхности  $H_{500}$  до +12 дам. Над Тихим океаном высотное барическое поле отличалось повышенной зональностью, при этом высотная фронтальная зона была значительно приподнята к высоким широтам и обострена. Геопотенциальные высоты изобарической поверхности  $H_{500}$  над подавляющей частью Тихого океана превышали климатическую норму на 3–9 дам (рис. 1-5). Тропическая широтная зона оставалась относительно теплой, здесь сохранялись положительные аномалии геопотенциальных высот до +3 дам.

Барическое поле у поверхности земли окончательно приобрело зимний характер распределения, отличалось от климатического лишь некоторыми деталями. Над Азией господствовал антициклон. Положение его центра и мощность незначительно отличались от нормы. Отрог антициклона, ориентированный на бассейн Оби, был мощнее обычного (аномалии атмосферного давления в этом районе достигали +3...+5 гПа), а ленско-колымский отрог деградирован (над Колымой атмосферное давление ниже нормы на 3–9 гПа). Наиболее активный циклогенез наблюдался над Беринговым и Охотским морями и прилегающей частью Чукотки. Здесь сформировалось депрессионное поле с отрицательными аномалиями атмосферного давления от -3 до -9 гПа. Сама депрессия была глубже обычного примерно на 4 гПа. Субтропический пояс высокого давления над северной частью Тихого океана приобрел «правильное» зональное положение, но был мощнее обычного и приподнят к северу, что обусловило формирование обширной зоны положительных аномалий атмосферного давления до +4 гПа (рис. 1-6).

### Японское море

В средней тропосфере над Японским морем сохранялся устойчивый западно-восточный перенос воздуха, со слабым наклоном изогипс от юго-запада к северо-востоку (Японское море находилось в передней части высотной ложбины). Над большей частью акватории воздушная масса в средней тропосфере была относительно теплой – преобладали положительные аномалии геопотенциальных высот до +2 дам. Лишь крайняя западная часть акватории испытывала влияние более холодной воздушной массы, здесь аномалии высот изобарической поверхности  $H_{500}$  отрицательные до -1 дам.

У земной поверхности акватория Японского моря находилась под воздействием поля пониженного давления, влияние отрога азиатского антициклона было слабым. Фон атмосферного давления над морем ниже нормы на 1–3 гПа.



Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  (нижняя тропосфера) над морем была распределена от  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  на юге до  $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$  на севере моря. Это состояние для большей части моря превышало норму на  $1\text{--}2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , у западного побережья моря и севере Татарского пролива – близко к норме. За месяц температура воздуха над морем понизилась на  $4\text{--}6\text{ }^{\circ}\text{C}$  над южной половиной акватории и на  $10\text{--}13\text{ }^{\circ}\text{C}$  – над северной частью.

### **Охотское море**

В средней тропосфере над севером акватории установилась депрессия, обусловившая преобладание холодной воздушной массы (аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности  $H_{500}$  здесь отрицательные до  $-3$  дам). Над остальной акваторией преобладал юго-западный перенос воздуха, что сопровождалось выносом относительно теплого воздуха (аномалии геопотенциальных высот поверхности  $H_{500}$  преимущественно положительные до  $+4$  дам).

У земной поверхности Охотское море оставалось под влиянием депрессионного поля. Фон атмосферного давления ниже нормы на  $2\text{--}7$  гПа. Наибольшие отклонения от нормы – над северо-востоком акватории, над заливом Шелихова.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне  $H_{850}$  над морем распределена от  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  на юге до  $-16\text{--}18\text{ }^{\circ}\text{C}$  вблизи северо-западного побережья. Для северной половины акватории это состояние примерно на  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  ниже нормы, для южной – наоборот, превышает норму на  $1\text{--}2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . За месяц температура воздуха над морем понизилась на  $6\text{--}12\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### **Берингово море**

В средней тропосфере большая часть Берингова моря находилась под влиянием высотного слабо деформированного гребня, ось гребня располагалась над восточной частью моря. Запад акватории испытывал влияние высотной ложбины. Соответственно распределились аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности  $H_{500}$ . В зоне влияния гребня преобладали положительные аномалии до  $+3$  дам, в зоне ложбины – отрицательные до  $-2$  дам.

У поверхности земли большая часть акватории испытывала воздействие депрессионного поля. Наиболее низкое давление в течение месяца отмечалось на северо-западе акватории, здесь же зафиксированы самые значительные отрицательные аномалии атмосферного давления до  $-8$  гПа.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне  $H_{850}$  над морем распределена от  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  на юге до  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  на севере и вблизи северо-западного побережья. Это состояние превышает норму на  $1\text{--}3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . За месяц температура воздуха над морем понизилась на  $2\text{--}7\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

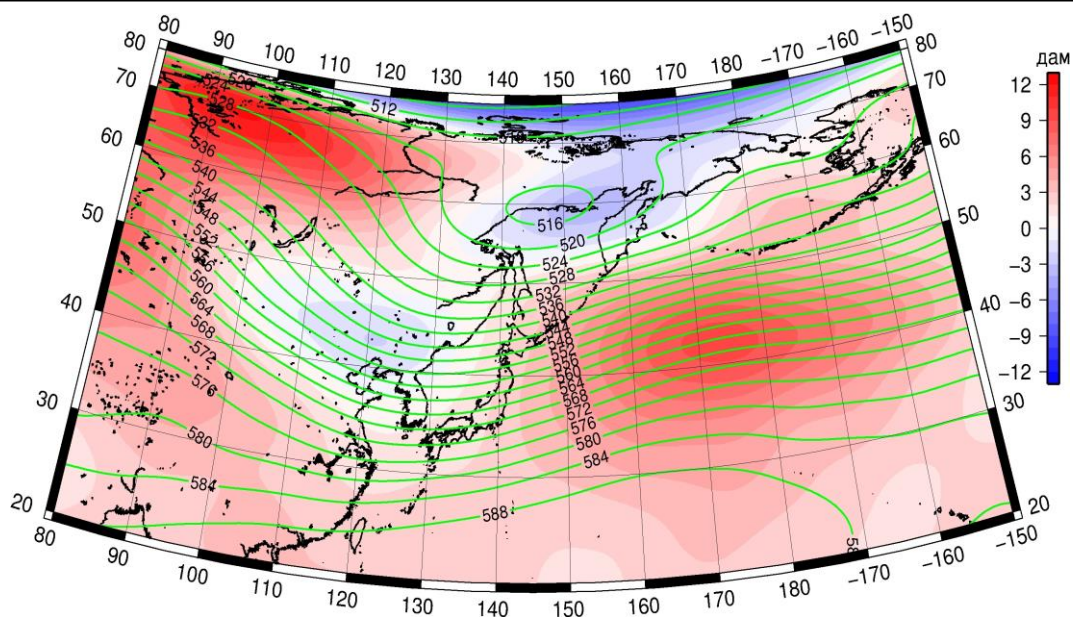


Рис. 1-5 Среднее поле  $H_{500}$  (изогипсы) и его аномалии (изополы) в ноябре 2023 г. (дам)

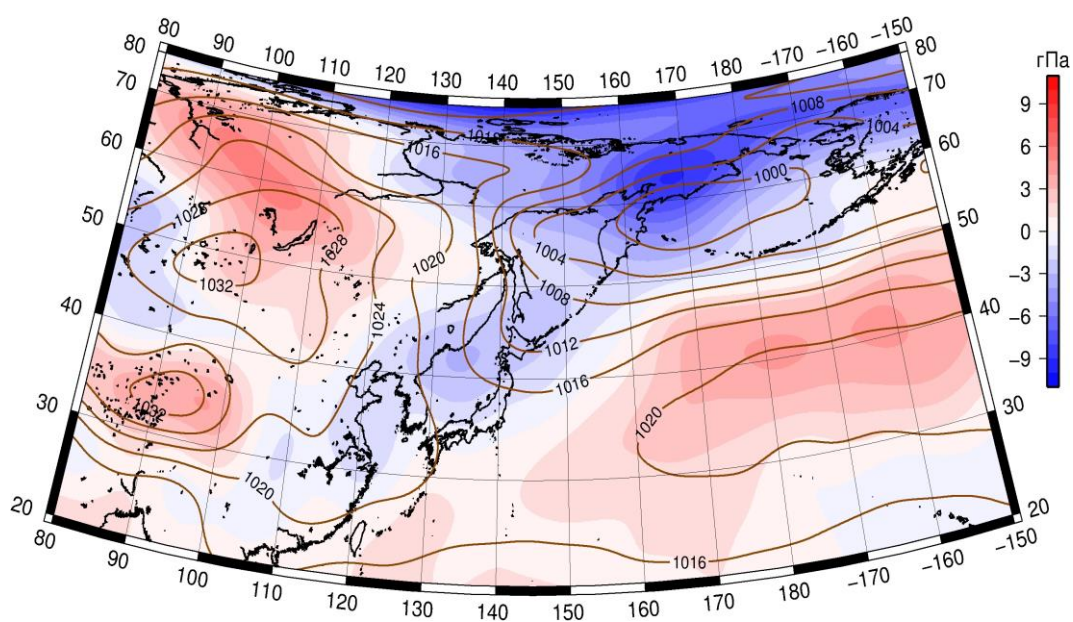


Рис. 1-6 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополы) в ноябре 2023 г. (гПа)

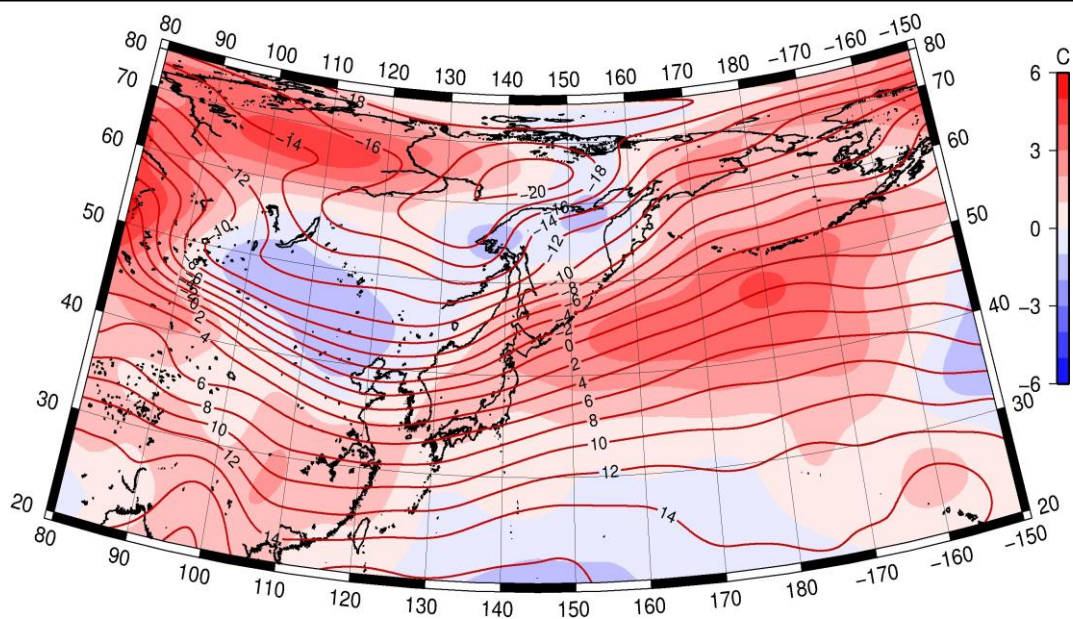


Рис. 1-7 Среднее поле  $T_{850}$  (изотермы) и его аномалии (изополосы) в ноябре 2023 г. (°C)

### 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 ноябрь 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 ноябре над Японским морем западно-восточный перенос воздуха оставался доминирующим элементом атмосферной циркуляции (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность во всем слое тропосферы была близка к норме ( $K_z$  равен  $0,2\text{STD}$  и  $-0,1\text{STD}$  соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли). В зоне умеренных широт между  $35^\circ$  и  $50^\circ$  с. ш. над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток также оставался преобладающим (зональные индексы положительные). Его интенсивность близка к норме в среднем слое тропосферы ( $K_z$  равен  $0,1\text{STD}$ ) и незначительно превышала климатическую у поверхности земли ( $K_z$  составлял  $0,4\text{STD}$ ).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над Японским морем в ноябре была близка к норме ( $|K_m|$  равен  $-0,1\text{STD}$ ), при этом многолетний баланс между меридиональными компонентами нарушен в пользу южной составляющей обмена ( $K_m$  составлял  $1,1\text{STD}$ ). У поверхности земли интенсивность меридиональных движений незначительно превышала норму, что обуславливалось усилением вторжений с севера ( $|K_m|$  равен  $0,6\text{STD}$ ,  $K_m$  –  $-0,5\text{STD}$ ). В течение месяца в средней тропосфере сохранилось доминирование движений воздуха с юга (значение индекса положительное), а у поверхности земли преобладали движения с севера (значение индекса отрицательное).

В среднем над широтной зоной  $35^\circ-50^\circ$  с. ш. П е. с. р. интенсивность меридиональных движений в средней тропосфере незначительно превышала норму, но многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к норме ( $|K_m|$  равен  $0,6\text{STD}$ ,  $K_m$  –  $0,2\text{STD}$ ). У поверхности земли в указанной широтной зоне интенсивность меридиональных движений была незначительно слабее обычного, что обуславливалось ослаблением северной составляющей обмена ( $|K_m|$  равен  $-0,4\text{STD}$ ,  $K_m$  –  $0,4\text{STD}$ ). Во всем слое сохранилось преобладание движений воздуха с севера (значения  $K_m$  отрицательные).

##### Охотское море

Над Охотским морем во всем слое тропосферы сохранялось преобладание движений воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные). Их интенсивность незначительно превышала климатическую (индекс  $K_z$  равен  $0,6\text{STD}$  и  $0,7\text{STD}$  соответственно в средней и нижней тропосфере). В широтной зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. также сохранялось доминирование движений воздуха с запада на восток (значения индексов положительные); их интенсивность была близка к норме в среднем слое и незначительно её превышала у поверхности земли ( $K_z$  соответственно равен  $0,0\text{STD}$  и  $0,6\text{STD}$ ).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над Охотским морем незначительно превышала норму, что обуславливалось усилением южной компоненты обмена ( $|K_m|$  равен  $0,6\text{STD}$ ,  $K_m$  –  $0,7\text{STD}$ ). У поверхности земли интенсивность меридиональных движений и многолетний баланс между меридиональными составляющими были близки к норме

# ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Авторы: Мезенцева Л. И., Каптюг В. А.

(|Km| равен 0,1STD, Km – -0,1STD). В течение месяца в средней тропосфере сохранилось доминирование движений воздуха с юга (значение индекса положительное), а у поверхности земли – с севера (значение индекса отрицательное).

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

Индекс*	Уровень (высота)	Сентябрь			Октябрь			Ноябрь		
		значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**
Kz Ям	500 гПа	16861	0.3	2981	16850	-1.4	3353	27018	0.2	3989
Kz Ом		17117	2.1	2700	10750	-0.9	3043	16744	0.6	3825
Kz Бм		18832	3.6	2554	6924	-1.1	3711	14082	0.7	4909
Kz 35_50		14543	-0.7	1852	18310	-1.1	2004	24756	0.1	2957
Kz 50_70		11343	2.1	1849	9728	0.3	2253	7610	0.0	3131
Kz 35_70		12367	1.8	762	13505	-0.5	987	14863	0.0	1292
Km Ям		2064	0.7	1131	-2713	-1.7	1477	915	1.1	1829
Km Ом		1503	1.1	1446	1437	0.1	1389	2662	0.7	1822
Km Бм		-687	-0.3	1187	686	0.9	878	1816	0.1	1598
Km 35_50		593	2.5	355	-1265	-1.5	486	-413	0.2	653
Km 50_70		-847	-0.9	429	-161	0.9	399	-822	-0.8	579
Km 35_70		-231	0.4	334	-590	-0.3	344	-620	-0.5	522
Km  Ям		2885	0.3	1049	4048	1.0	1204	3134	-0.1	1383
Km  Ом		2450	-0.1	1163	2560	-0.3	1403	4812	0.6	1920
Km  Бм		1950	-0.9	1647	1767	-1.0	916	3205	-0.5	2135
Km  35_50		1969	-1.2	837	4686	1.1	1042	5347	0.6	1302
Km  50_70		2697	-0.2	745	2695	-0.7	856	4692	0.1	1313
Km  35_70		2382	-0.8	649	3567	0.3	763	4951	0.4	1170
Kz Ям	1000 гПа	1349	0.4	1167	3140	0.7	1022	2169	-0.1	1241
Kz Ом		3644	1.9	1442	386	-0.8	1222	2268	0.7	1455
Kz Бм		5743	2.4	1693	-1617	-1.3	2373	4367	1.0	2861
Kz 35_50		1956	0.6	872	2942	0.5	747	4145	0.4	1133
Kz 50_70		1995	1.6	1116	774	0.0	1213	1206	0.6	1548
Kz 35_70		1826	1.6	687	1739	0.4	640	2307	1.1	664
Km Ям		-115	0.4	540	-2623	-1.0	685	-3737	-0.5	769
Km Ом		528	0.6	659	-217	0.8	753	-2630	-0.1	1261
Km Бм		84	0.9	677	-147	0.8	641	194	0.5	1087
Km 35_50		460	1.7	258	-1283	-1.7	372	-1111	0.4	433
Km 50_70		-453	-0.1	264	-222	1.8	271	-1432	-0.9	422
Km 35_70		-47	0.7	226	-647	0.0	269	-1255	-0.4	354
Km  Ям		878	-0.5	359	3581	1.0	933	5149	0.6	1050
Km  Ом		1995	0.7	553	2018	-0.4	690	4964	0.1	1391
Km  Бм		767	-1.7	877	1486	-1.1	603	1698	-0.9	1371
Km  35_50		1766	0.4	288	2533	1.5	366	2689	-0.4	480
Km  50_70		1620	-0.5	342	1885	-1.7	289	3537	0.4	534
Km  35_70		1700	-0.1	251	2151	-0.2	202	3160	0.2	431

\* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

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

Интенсивность межширотного обмена в зоне между 50° и 70° с. ш. над П е. с. р. была близка к средней многолетней в среднем слое тропосферы и незначительно её превышала у поверхности земли (|Km| соответственно равен 0,1STD и 0,4ASTD). Многолетний баланс между



меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной составляющей обмена ( $K_m$  соответственно равен  $-0,8STD$  и  $-0,9STD$ ). Во всем слое сохранилось преобладание движений воздуха с севера (значения индекса  $K_m$  отрицательные).

### Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем доминировал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность превышала норму, в среднем слое незначительно ( $K_z$  равен  $0,7STD$  и  $1,0STD$  соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли).

Межширотный обмен в средней тропосфере над акваторией моря был незначительно слабее нормы, но многолетний баланс между меридиональными составляющими близок к климатическому ( $|K_m|$  составлял  $-0,5STD$ ,  $K_m = 0,1STD$ ); у поверхности земли межширотный обмен был слабым, многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу южной составляющей обмена ( $|K_m|$  составлял  $-0,9STD$ ,  $K_m = 0,5STD$ ). В течение месяца во всем слое тропосферы сложилось преобладание движений воздуха с юга (значения индексов положительные).

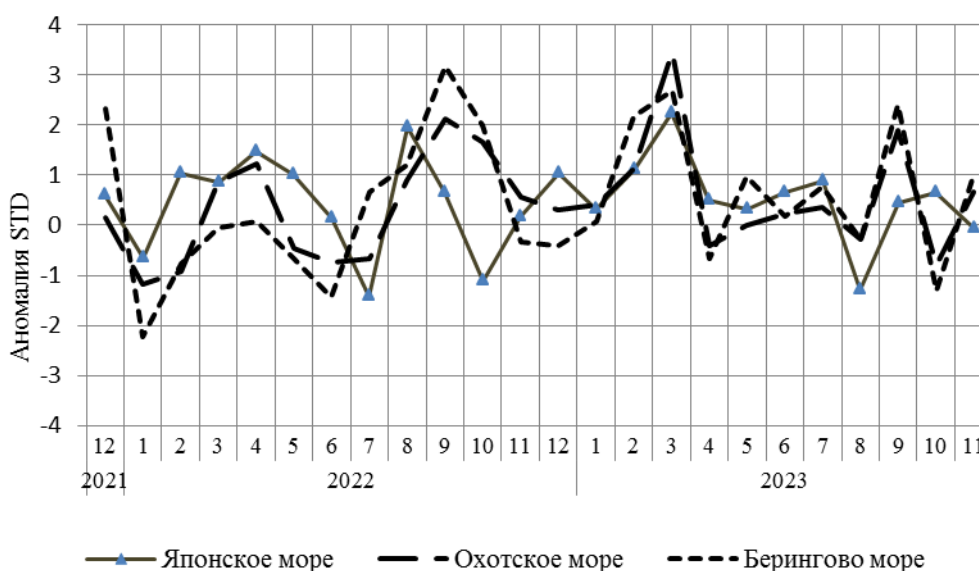


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

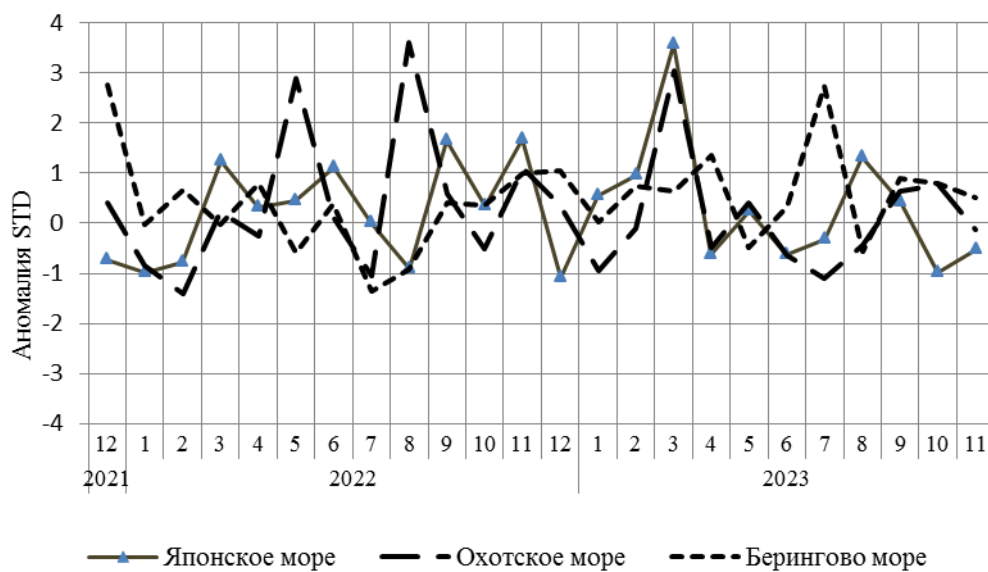


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Kt) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

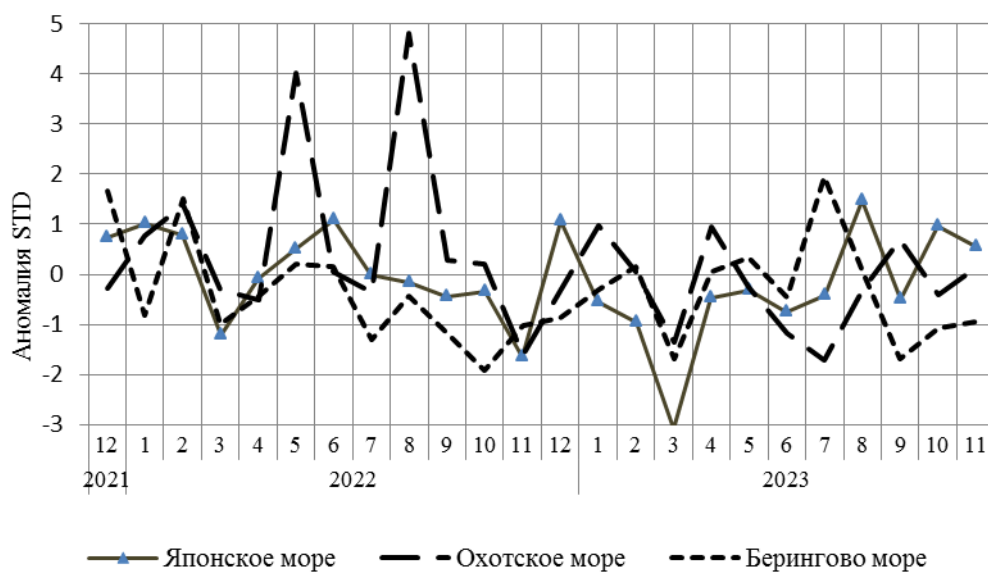


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (|Kt|) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

### 1.3.2 Индекс засушливости Педя S для станций Приморского и Хабаровского краёв<sup>1</sup>

<b>Приморский край</b>	<b>Май</b>	<b>Июнь</b>	<b>Июль</b>	<b>Август</b>	<b>Сентябрь</b>	<b>Октябрь</b>	<b>Ноябрь</b>
Анучино	3.0	1.3	0.6	-3.6	4.9	2.2	-2.8
Астраханка	3.4	1.0	1.4	-2.4	4.1	3.2	-7.7
Богополь	2.4	2.2	1.9	-3.0	4.1	2.6	-1.3
Владивосток	3.7	-0.3	1.5	-5.3	5.0	3.5	-5.4
Дальнереченск	1.6	0.7	1.4	-0.7	4.0	2.9	-11.9
Пограничный	2.7	-1.0	0.2	-2.1	4.1	3.2	-3.4
Посьет	3.5	1.4	1.0	-4.5	5.1	3.2	-2.8
Преображение	2.2	1.8	1.5	-2.9	3.5	2.3	-3.6
Роцино	0.5	-1.5	0.1	-3.0	3.4	2.2	-6.2
Рудная Пристань	1.8	2.4	2.1	-2.5	3.8	2.8	-2.0
Сосуново	1.6	1.5	1.7	-0.9	3.1	1.7	-1.9
Терней	2.1	1.9	2.1	-3.3	4.8	4.0	-4.8
Тимирязевский	4.0	0.0	0.5	-2.7	5.4	2.8	-6.1
Турий Рог	2.4		6.2			2.4	
<b>Хабаровский край</b>	<b>Май</b>	<b>Июнь</b>	<b>Июль</b>	<b>Август</b>	<b>Сентябрь</b>	<b>Октябрь</b>	<b>Ноябрь</b>
Аян	-2.3	2.1	3.4	2.1	-0.8	0.5	1.0
Гвасюги	1.6	0.7	1.5	1.1	3.2	2.1	-3.1
Екатерино-Никольское	1.7	-0.6	1.5	0.3	2.4	2.6	-1.2
Им. Полины Осипенко	1.8	-0.7	2.9	2.6	1.0	2.9	1.6
Комсомольск-на-Амуре	2.2	1.4	2.6	1.7	1.4	0.8	-0.2
Нелькан	2.0	2.5	3.2	2.6	-1.5	0.4	
Николаевск-на-Амуре	-0.4	-0.7	2.8	3.3	0.8	3.9	1.4
Охотск	-1.1	3.1	2.9	2.0	-2.4	0.7	0.4
Сковородино	-1.3	-0.7	1.2	1.5	0.5	1.9	2.6
Софийский Прииск	1.3	-0.7	3.4	2.4	-1.5	2.7	0.3
Сутур	0.3	-2.1	2.6	0.9	0.2	2.6	-0.1
Тумнин	2.4	1.5	1.9	1.7	4.8	0.5	0.6
Урми	0.5	-1.0	1.9	1.6	2.0	2.9	-0.8
Усть-Нюкжа	-0.2	-0.4	1.8	3.1	1.1	2.0	1.1
Хабаровск	2.2	1.0	1.5	1.1	3.3	2.5	-2.4
Хуларин	2.6	0.4	2.0	1.4	1.1	3.0	0.2
Чекунда	0.8	-0.7	2.8	1.2	-0.5	3.0	1.8
Чумикан	0.0	1.9	3.2	0.3	0.9	1.8	1.0

Положительные значения индекса соответствуют засушливым условиям, отрицательные – условиям достаточного (избыточного) увлажнения при пониженном фоне температур. Для месячных значений S принято считать, что

- если  $1 < S < 2$ , то засуха слабая, если  $-1 > S > -2$ , то увлажнение слабое;
- если  $2 < S < 3$ , то засуха умеренная, если  $-2 > S > -3$ , то увлажнение умеренное;
- если  $S > 3$ , то засуха сильная, если  $S < -3$ , то увлажнение сильное.

<sup>1</sup> См. раздел «Терминология бюллетеня».

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

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

*Дата аналога для ноября 2023 г. – ноябрь 2019 г.*

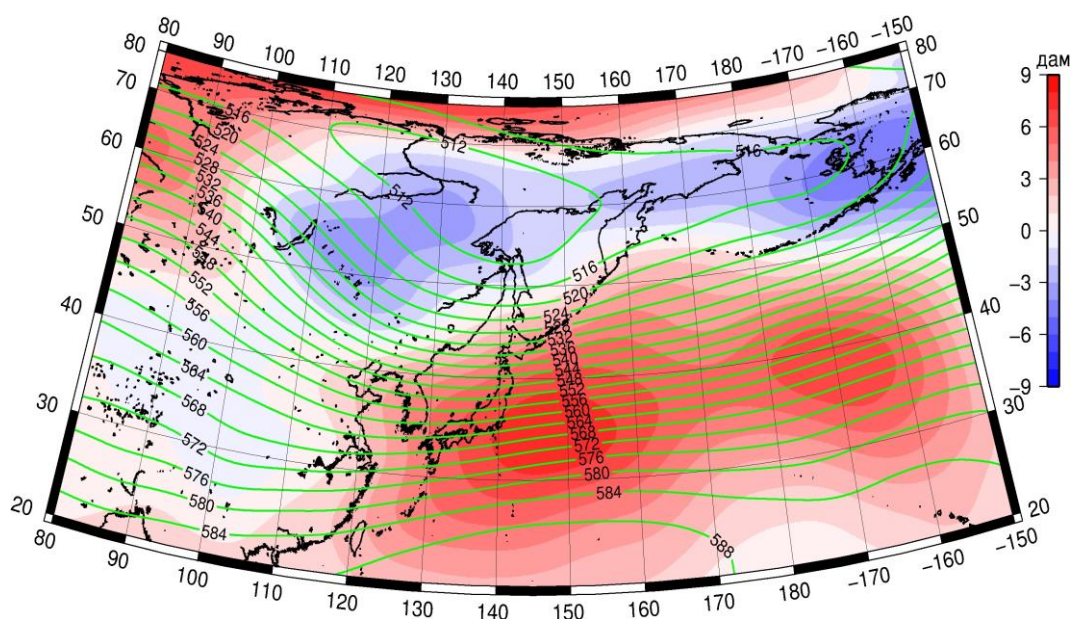


Рис. 1-11 Среднее поле  $H_{500}$  (изолинии) и его аномалии (изополосы) в декабре 2019 г. (дам)

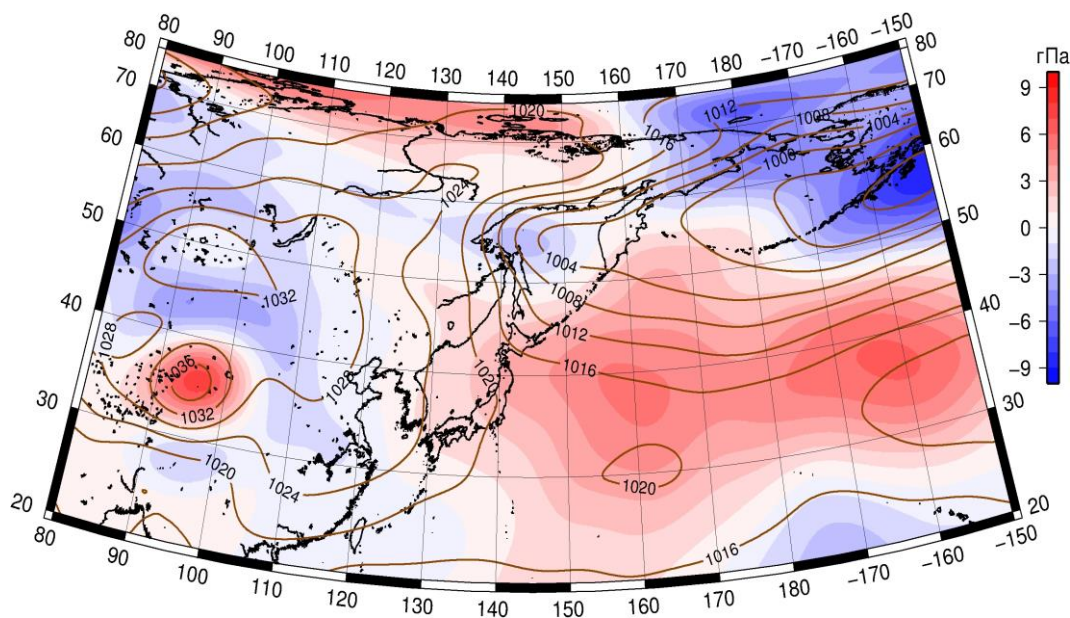


Рис. 1-12 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалии (изополосы) в декабре 2019 г. (гПа)

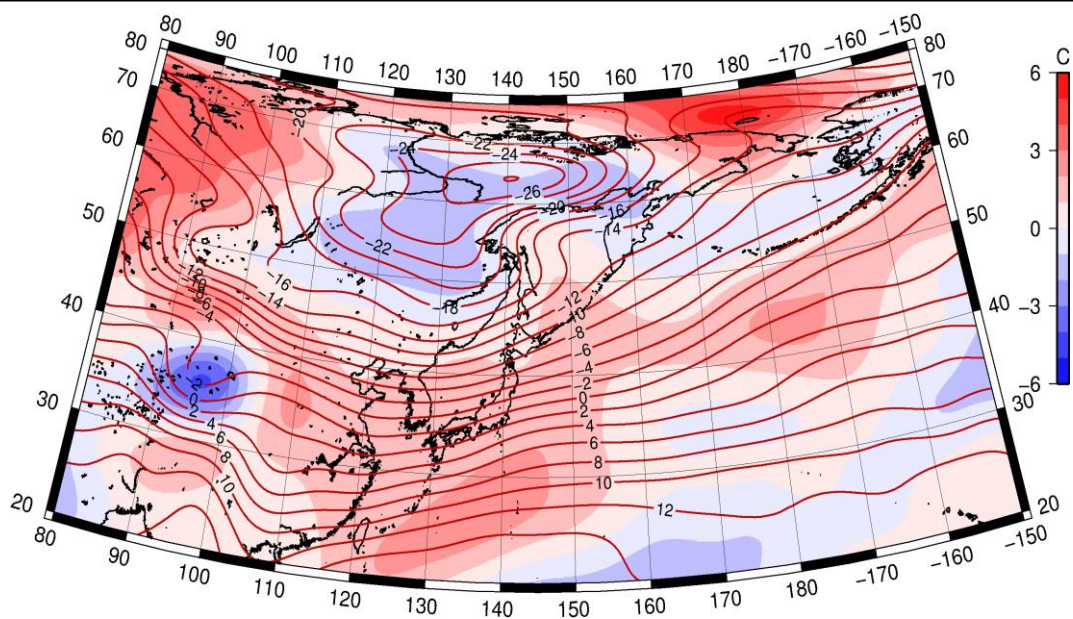


Рис. 1-13 Среднее поле  $T_{850}$  (изолинии) и его аномалии (изополосы) в декабре 2019 г. ( $^{\circ}\text{C}$ )