

1 Метеорологические условия

1.1 Синоптический обзор

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

I декада декабря 2021 г.

Японское море

Циклон, который 30 ноября вышел на западную часть моря, углубляясь, перемещался на северо-восток со скоростью 60 км/ч, 1 декабря вышел в Охотское море с давлением в центре 970 гПа. В Японском море он обусловил усиление ветра до 22–27 м/с, волнение 5–6 м, сильные осадки.

3 декабря по акватории моря проследовал неглубокий циклон с давлением в центре 1002 гПа, не вызвавший существенного ухудшения погодных условий.

5 числа с районов Китая переместился антициклон с давлением в центре 1030 гПа. Он пересек акваторию моря со скоростью 40 км/ч, в конце суток через Японские острова переместился в Тихий океан. В дальнейшем до конца декады над акваторией моря сохранялось поле повышенного давления. 9 декабря ещё одно ядро мощностью 1034 гПа проследовало по акватории моря на восток.

Охотское море

В самом начале декады на акваторию Охотского моря с Японского моря вышел глубокий обширный циклон с давлением в центре 970 гПа. Смещаясь на северо-восток со скоростью 50–60 км/ч, 3 декабря он вышел на залив Шелихова, где и заполнился. Минимальное давление в его центре – 952 гПа. Ветер на акватории моря усиливался до 25–30 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

3 числа на южную часть моря вышел ещё один циклон с давлением в центре 1000 гПа. Он проследовал на северо-восток со скоростью 60 км/ч, 5 декабря вышел на Камчатку. Минимальное давление в его центре – 990 гПа. Скорость ветра в зоне циклона, преимущественно в его тыловой части, составляла 10–15 м/с, волнение развивалось до 2–3 м.

6 декабря на северо-западную часть моря с Хабаровского края вышел циклон с давлением в центре 1002 гПа. Двигаясь на восток, северо-восток со скоростью 30 км/ч, циклон углублялся, 9 числа через Камчатский перешеек переместился в Берингово море. Минимальное давление в его центре – 984 гПа. Скорость ветра с этим процессом достигала 20–25 м/с, волнение на свободной ото льда акватории развивалось до 5–6 м.

В конце декады на южную часть акватории распространилось поле повышенного давления, по северной части моря проследовал неглубокий циклон с давлением в центре 1012 гПа. Скорость ветра не превышала 7–12 м/с, волнение – в пределах 1–2 м.

Берингово море

Циклон, который в конце ноября вышел в район Командорских островов с давлением в центре 998 гПа, двигался на восток со скоростью 40–50 км/ч по южной части моря, постепенно заполнялся. 2 декабря через восточную часть Алеутской гряды он переместился в Тихий океан с давлением в центре 1022 гПа. В тылу циклона 1 декабря отмечался сильный ветер до 18–23 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.



На западе моря 2 декабря наблюдалось значительное усиление южного ветра, что обуславливал приближающийся со стороны Охотского моря глубокий циклон, его глубина в момент максимального развития составляла 952 гПа. Через Камчатский перешеек с давлением в центре 968 гПа циклон переместился на Чукотку, 4 числа находился у северного побережья Чукотки. Скорость ветра в Беринговом море достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

Следующий циклон вышел на западную часть моря 5 декабря с давлением в центре 976 гПа. Смещаясь на северо-восток со скоростью 50 км/ч, 6 числа он вышел в Берингов пролив с давлением в центре 956 гПа. Минимальное давление в его центре – 948 гПа. Ветер достигал 22–27 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

Циклон, который перевалил с залива Шелихова на западную часть акватории 7 декабря, с давлением в центре 990 гПа двигался вдоль северного побережья моря со скоростью 40 км/ч, 10 числа заполнился вблизи берегов Аляски. Минимальное давление в его центре – 980 гПа. Ещё один циклон проследовал по этой же траектории 9–10 декабря с минимальным давлением 982 гПа.

9 числа на южную часть моря вышел следующий циклон глубиной 984 гПа. Смещаясь на северо-восток со скоростью 50–60 км/ч, в конце суток 9 декабря он переместился на Бристоль с давлением в центре 958 гПа. Скорость ветра в зоне этих циклонов составляла 20–25 м/с, волнение – до 5–7 м.

Северо-западная часть Тихого океана

Антициклон, который вышел в северо-западную часть Тихого океана в конце ноября, продолжал перемещаться на восток со скоростью 30–40 км/ч, усиливался. 2 декабря по 42-й параллели подошёл к 180-му меридиану с давлением в центре 1042 гПа, где замедлил движение, начал медленно перемещаться на юг, разрушился 6 декабря.

В начале декады за счёт активного циклогенеза в Охотском и Беринговом морях скорость ветра на прилегающих акваториях океана достигала 18–23 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

5 декабря с южной части Охотского моря вышел неглубокий циклон, проследовал на восток со скоростью 50–60 км/ч, 6 числа по 48-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 996 гПа. На южной и западной периферии циклона наблюдалось усиление ветра до 12–17 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

5 декабря с акватории Японского моря вышел антициклон с давлением в центре 1032 гПа. Он перемещался на восток, северо-восток со скоростью 60 км/ч, 8 декабря по 42-й параллели покинул восточное полушарие с давлением в центре 1038 гПа.

7 числа в районе с координатами 30° с. ш., 143° в. д. углубился циклон. С давлением в центре 1010 гПа он начал двигаться на северо-восток со скоростью 70 км/ч, углублялся, 9 декабря по 50-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 984 гПа, в дальнейшем продолжал углубляться. Циклон сопровождался ветром 20–25 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.

7 декабря южнее Японии развился ещё один циклон с давлением в центре 1008 гПа. Двигаясь преимущественно на восток со скоростью 20–30 км/ч, в конце декады он находился в районе с координатами 40° с. ш., 158° в. д. с давлением в центре 1000 гПа. Ветер на северной периферии циклона достигал 18–23 м/с, волнение развивалось до 6–7 м.

9 декабря с северной части Японского моря в Тихий океан переместился антициклон мощностью 1032 гПа. Он двигался в восточном направлении со скоростью 50 км/ч, 10 числа по 47-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 1036 гПа.

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

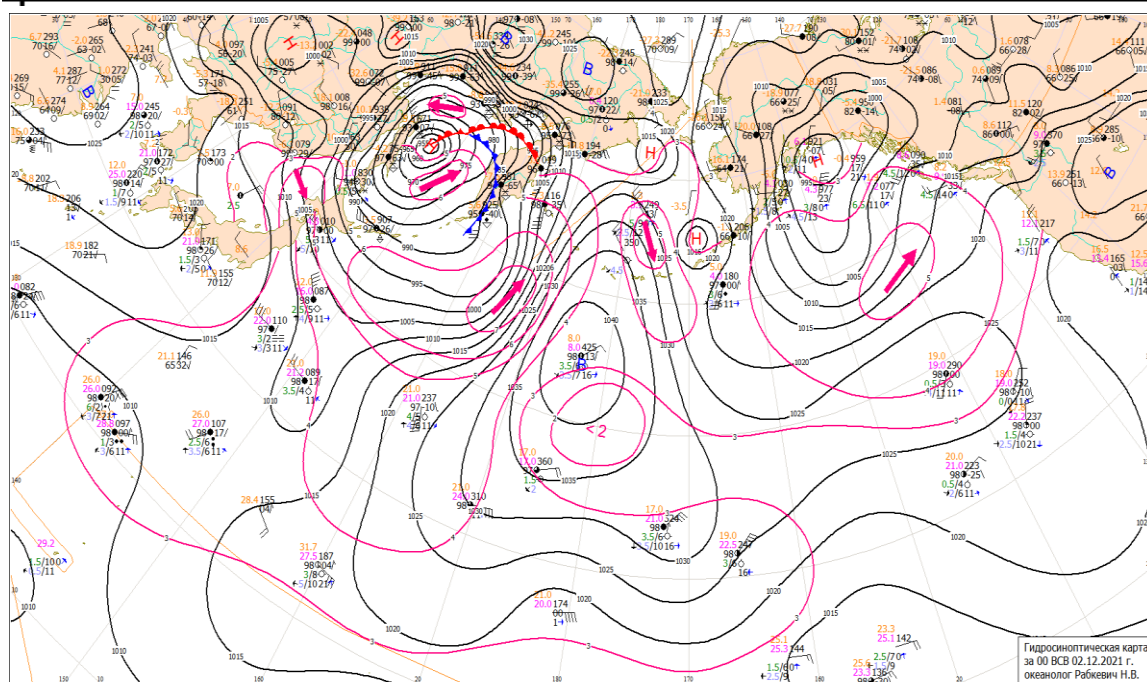


Рис. 1-1 Приземная карта за 00 ВСВ 2 декабря 2021 г.

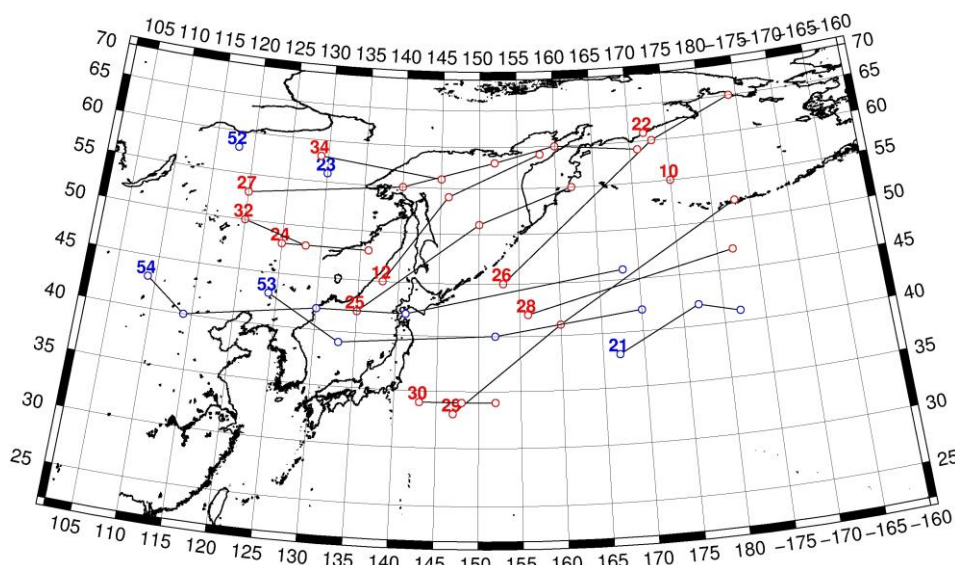


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде декабря

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
10	01.12.2021	55	175	998	21	01.12.2021	38	167	1034
12	01.12.2021	45	138	980	22	02.12.2021	42	177	1042
	02.12.2021	54	146	954		03.12.2021	41	182	1044
	03.12.2021	59	158	968		01.12.2021	56	130	1028
22	01.12.2021	61	172	1000	52	03.12.2021	58	118	1024
24	02.12.2021	48	125	996	53	04.12.2021	43	124	1028
	03.12.2021	48	136	1000		05.12.2021	39	133	1032

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

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
25	03.12.2021	42	135	1008		06.12.2021	40	152	1036
	04.12.2021	51	150	1000		07.12.2021	42	170	1038
	05.12.2021	55	162	980	54	06.12.2021	43	109	1042
26	04.12.2021	45	153	998		07.12.2021	40	114	1040
	05.12.2021	60	173	966		08.12.2021	42	130	1032
	06.12.2021	65	184	954		09.12.2021	42	141	1032
27	05.12.2021	53	120	1010		10.12.2021	46	168	1034
	06.12.2021	55	140	1006					
	07.12.2021	58	152	990					
	08.12.2021	60	160	994					
	09.12.2021	59	171	988					
28	05.12.2021	42	156	1010					
	06.12.2021	47	182	996					
29	07.12.2021	33	147	1012					
	08.12.2021	41	160	998					
	09.12.2021	52	183	984					
30	08.12.2021	34	143	1004					
	09.12.2021	34	148	1006					
	10.12.2021	34	152	1008					
32	09.12.2021	50	120	1016					
	10.12.2021	48	128	1020					
34	09.12.2021	58	129	1010					
	10.12.2021	56	145	1014					

II декада декабря 2021 г.

Японское море

Во второй декаде декабря в Японском море преобладал слабый циклогенез. По акватории моря проходили неглубокие циклоны, зачастую значительно углубляющиеся за пределами моря.

Так, в начале декады, 11 декабря, по северной части акватории проследовал неглубокий циклон с давлением в центре 1016 гПа, вызвавший усиление ветра до 10–15 м/с, волнение до 2 м.

11 числа на западную часть моря вышел циклон с давлением в центре 1020 гПа. 12 декабря по северной части моря проследовал циклон с давлением в центре 1008 гПа. Циклоны двигались на восток со скоростью 30–40 км/ч, углублялись, в конце суток 12 декабря переместились в Охотское море, оба глубиной 994 гПа. Скорость ветра в Японском море в тылу циклонов составляла 18–23 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

В середине декады, 14–15 декабря, по акватории моря проследовала неглубокая ложбина. В период 16–17 числа перемещалась ещё одна ложбина с двумя циклонами. Один из циклонов двигался по центральной части моря, второй – по южным островам Японии. Циклоны интенсивно углублялись, что обусловило усиление ветра до 20–25 м/с и волнения до 5–6 м.

19 декабря проследовал ещё один неглубокий западный циклон с давлением в центре 1010 гПа, не вызвавший существенного усиления ветра.



Охотское море

В течение декады над Охотским морем отмечалась активная циклоническая деятельность.

В начале декады на акваторию моря с Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1014 гПа. Незначительно углубляясь, он перемещался на северо-восток со скоростью 20–30 км/ч. Он не получил существенного развития, в конце суток 12 числа заполнился. 13 декабря на южную часть акватории с Японского моря переместился ещё один циклон с давлением в центре 986 гПа. Углубляясь, он начал двигаться на восток со скоростью 50 км/ч, 14 числа вышел в Тихий океан с давлением в центре 966 гПа, обусловил усиление ветра до 15–20 м/с, волнение до 4–5 м.

15 декабря на севере моря в ложбине берингоморского циклона образовался циклон с давлением в центре 992 гПа. Медленно двигался на восток, сохранялся на картах погоды до конца декады. Минимальное давление в его центре – 984 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до 10–15 м/с, волнение 2–3 м.

17 декабря на юг акватории вышел циклон глубиной 990 гПа. Вначале он двигался на северо-восток со скоростью 30 км/ч, углублялся, затем превратился в малоподвижное барическое образование с давлением в центре 974 гПа. 20 числа через северную часть Курил переместился на акваторию Тихого океана с давлением в центре 990 гПа. В этот период скорость ветра на акватории моря составляла 9–14 м/с, на юге моря – до 25 м/с, волнение развивалось до 2–3 м, на юге моря в конце декады – до 5–6 м.

Берингово море

В течение декады алеутская депрессия располагалась над Беринговым морем, была очень активна за счёт циклонов, пополняющих её с юга.

12 декабря на западе акватории усилился ветер за счёт глубокого циклона, который подошел к Командорским островам с давлением в центре 970 гПа. 13 числа циклон вышел на западную часть моря с давлением в центре 962 гПа. В дальнейшем он медленно перемещался на север, постепенно заполнялся, 14 числа заполнился на северо-западе акватории.

Следом, 14 декабря, на западную часть моря вышел циклон с давлением в центре 968 гПа. Он тоже перемещался в северном направлении, углубился до 960 гПа, 15 числа двигался на восток, северо-восток со скоростью 30 км/ч. 18 декабря был над Беринговым проливом, где и заполнился.

17 декабря ещё один циклон вышел на акваторию моря с юга с давлением в центре 972 гПа. Двигался на северо-восток со скоростью 50 км/ч, 19 числа заполнился в районе Берингова пролива.

Следующий циклон вышел на западную часть моря 18 декабря с давлением в центре 962 гПа. Заполняясь, двигался на север со скоростью 30 км/ч, 19 числа переместился на Чукотку.

Последний циклон декады 20 декабря вышел на акваторию моря через западную часть Алеутской гряды с давлением в центре 976 гПа. Заполняясь, он двигался на северо-восток со скоростью 30 км/ч, в конце декады находился над восточной частью моря с давлением в центре 1010 гПа.

Скорость ветра при прохождении циклонов возрастала до 20–25 м/с, волнение моря развивалось до 6–8 м.

Северо-западная часть Тихого океана

В северо-западной части Тихого океана в течение декады также отмечался активный циклогенез. Циклоны, которые выходили в Тихий океан с Японского и Охотского морей, а также с юга, двигались на северо-восток, углублялись, заполнялись на севере Берингова моря.



Циклон, который в конце первой декады вышел в северо-западную часть Тихого океана, продолжал двигаться на северо-восток со скоростью 30 км/ч, углублялся, 13 декабря переместился в Берингово море с давлением в центре 968 гПа. Максимальная скорость ветра в зоне циклона – 20–25 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.

Следующий циклон 14 декабря проследовал от северных Курил в западную часть Берингова моря, минимальное давление в его центре – 966 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

16 декабря с Охотского моря вышел циклон с давлением в центре 1002 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 50 км/ч, 17 числа он переместился в Берингово море, вызвав на своём пути сильный ветер до 18–23 м/с, волнение до 6–7 м.

Циклон, который образовался 15 декабря в районе с координатами 30° с. ш., 150° в. д., двигался на северо-восток, восток со скоростью 60 км/ч. 17 числа переместился в западное полушарие по 36-й параллели с давлением в центре 996 гПа. В северо-западной части океана обусловил усиление ветра до 20–25 м/с, волнение 6–7 м.

Следующий более мощный циклон 17 декабря двигался от Японских островов на северо-восток со скоростью 50 км/ч, углублялся, достиг глубины 954 гПа. 18 числа он переместился в Берингово море с давлением в центре 962 гПа, вызвав штормовые условия: ветер до 23–28 м/с, волнение 7–8 м.

18 числа в районе с координатами 43° с. ш., 160° в. д. образовался циклон с давлением в центре 980 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 50–60 км/ч, 20 числа он вышел в Берингово море. Минимальное давление в его центре – 964 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 18–23 м/с, волнение – до 7–8 м.

Циклон, который 19 декабря переместился с Японского моря с давлением в центре 1008 гПа, двигался без существенного развития на восток со скоростью 50–60 км/ч, в конце суток по 36-й параллели подошел к 180-му меридиану с давлением в центре 994 гПа. Усиления ветра в зоне этого циклона не наблюдалось.

Антициклоны в течение декады перемещались южнее 40-й широты. Так, 11 числа южнее Японии на 30-й широте образовалось ядро с давлением в центре 1024 гПа. Двигаясь без развития на северо-восток со скоростью 40–50 км/ч, 14 декабря по 37-й параллели оно переместилось в западное полушарие.

Следующее ядро мощностью 1026 гПа вышло на акваторию района с Восточного Китая 14 декабря. Двигаясь на восток со скоростью 40 км/ч, 16 числа по 37-й параллели покинуло восточное полушарие с давлением в центре 1024 гПа.

Вслед за ним тоже 14 декабря двигался ещё один антициклон с давлением в центре 1024 гПа. Замедляя движение, антициклон разрушался, 19 числа перестал прослеживаться на картах погоды.

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

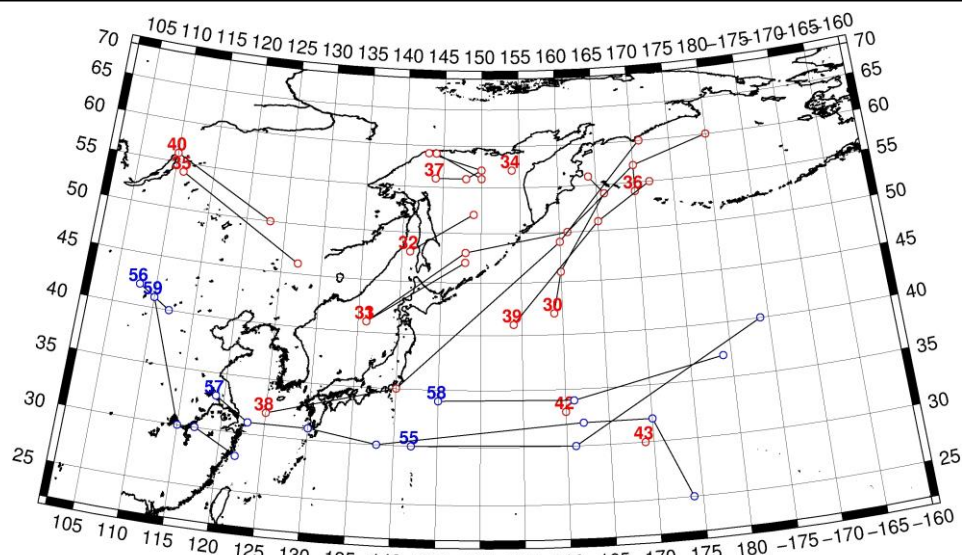


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде декабря

Циклоны					Антициклоны					
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	
30	11.12.2021	42	159	998	55	12.12.2021	30	142	1022	
	12.12.2021	46	160	980		13.12.2021	30	161	1020	
	13.12.2021	54	166	964		14.12.2021	40	184	1020	
	14.12.2021	56	164	972		56	12.12.2021	42	108	1048
31	12.12.2021	41	136	1012	13.12.2021		40	112	1034	
	13.12.2021	47	148	980	57		13.12.2021	33	119	1032
32	11.12.2021	48	141	1016			14.12.2021	31	123	1024
	12.12.2021	52	149	1006	15.12.2021	31	130	1024		
33	12.12.2021	41	136	1012	16.12.2021	30	138	1024		
	13.12.2021	48	148	980		17.12.2021	32	162	1024	
	14.12.2021	50	161	968		18.12.2021	32	170	1024	
	15.12.2021	57	170	964		19.12.2021	25	174	1016	
34	11.12.2021	57	154	1022	58		14.12.2021	34	145	1022
	35	13.12.2021	54	111			1010	15.12.2021	34	161
14.12.2021		46	127	1014	16.12.2021		37	179	1024	
36	14.12.2021	54	170	968	59	17.12.2021	41	110	1048	
	15.12.2021	57	170	964		18.12.2021	30	115	1036	
	16.12.2021	60	180	976		19.12.2021	30	117	1030	
	37	15.12.2021	56	144		992	20.12.2021	28	122	1024
16.12.2021		56	148	990						
17.12.2021		57	150	988						
18.12.2021		59	143	996						
19.12.2021		59	144	994						
20.12.2021		56	150	996						
38	16.12.2021	32	125	1016						
	17.12.2021	35	140	998						

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Авторы: Мезенцева Л. И., Каптюг В. А.

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	18.12.2021	49	160	954					
	19.12.2021	60	171	970					
39	18.12.2021	41	154	980					
	19.12.2021	51	165	966					
	20.12.2021	55	172	988					
40	19.12.2021	56	110	998					
	20.12.2021	50	123	1000					
42	20.12.2021	33	160	1006					
43	20.12.2021	30	169	1006					

III декада декабря 2021 г.

Японское море

В самом начале третьей декады по северной части моря проследовал циклон с давлением 1004 гПа, вызвав усиление ветра до 10–15 м/с, волнение 2–3 м.

В последующие дни над акваторией Японского моря установилась зимняя муссонная циркуляция. Преобладали ветры северо-западного направления до 10–15 м/с, волнение оставалось в пределах 2–3 м. 25–26 декабря, за счёт увеличения барических градиентов между азиатским антициклоном (давление в его центре достигало 1066 гПа) и циклонами в Охотском море и над северо-западной частью Тихого океана, ветер усиливался до 18–23 м/с, волнение возрастало до 4–5 м.

29 декабря с Китая на центральную часть моря вышел неглубокий циклон. Смещаясь на северо-восток, он углублялся, 30 числа ушел в Охотское море с давлением в центре 1000 гПа, вызвав усиление ветра до 15–20 м/с, волнение 3–4 м.

Охотское море

В начале декады на южную часть акватории вышла депрессия с давлением в центре 1004 гПа. Оставаясь малоподвижной, незначительно углублялась. 25 декабря над центральной частью моря произошло её значительное углубление, давление в центре депрессии понизилось до 978 гПа. 27 декабря она вошла в систему малоподвижного циклона с давлением в центре 962 гПа на юге Камчатки. Последний 28 числа отошел от Камчатки в Тихий океан. В Охотском море в период 25–27 декабря наблюдались преимущественно северные ветры до 20–25 м/с, волнение на свободной ото льда акватории развивалось до 6–7 м.

30 декабря на акваторию моря с Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1000 гПа. Вблизи Сахалина он перешел в стадию малоподвижного барического образования, продолжал углубляться. Минимальное давление в его центре – 988 гПа. Скорость ветра с этим процессом возрастала до 15–20 м/с, волнение на свободной ото льда акватории развивалось до 4–5 м.

Берингово море

В течение декады над Беринговым морем отмечался активный циклогенез.

В начале декады на погоду на акватории моря начал оказывать глубокий циклон, который 21 декабря с давлением в центре 978 гПа вышел на южную часть моря. Смещаясь на север, северо-восток со скоростью 30–40 км/ч, он продолжал углубляться. Минимальное давление в его центре составляло 970 гПа. 23 числа циклон заполнился на севере моря. Циклон обусловил усиление ветра до 20–25 м/с, волнение до 6–7 м.



24 декабря на западную часть моря через Командоры вышел южный циклон с давлением в центре 994 гПа. В конце суток он заполнился в районе Олюторского залива. 25 числа следующий циклон вышел с юга на акваторию моря с давлением в центре 996 гПа. Смещаясь на северо-восток со скоростью 40 км/ч, 26 декабря он подошел к Берингову проливу с давлением в центре 1000 гПа.

Ещё один циклон 26–27 декабря со скоростью 30 км/ч проследовал от центральных островов Алеутской гряды на север, заполнился вблизи Олюторского залива. Минимальное давление в его центре – 982 гПа.

Циклон, который 27–28 декабря со скоростью 30 км/ч проследовал вдоль 180-го меридиана в северном направлении, также заполнился вблизи северного побережья моря. Минимальное давление в его центре – 984 гПа.

Наиболее глубокий циклон с минимальным давлением в центре 980 гПа проходил по центральной части моря в северном направлении 28–29 декабря. 30 декабря на центральную часть акватории с юга вышел обширный циклон с давлением в центре 984 гПа. Смещаясь со скоростью 20 км/ч на северо-восток, восток, в конце суток 31 декабря он вышел на Бристольский залив, заполнившись до 990 гПа.

Скорость ветра во второй половине декады составляла 15–20 м/с, волнение развивалось 3–4 м, в конце декады с последним циклоном ветер усиливался до 20–25 м/с, волнение – до 6–7 м.

Северо-западная часть Тихого океана

Циклоны, которые в конце второй декады подошли к 180-му меридиану, углубились и объединились в общий вихрь. Последний начал двигаться на север со скоростью 40 км/ч, 22 декабря с давлением в центре 978 гПа переместился в Берингово море, вызвав на своём пути штормовой ветер 20–25 м/с, волнение 7–8 м.

21 декабря с Японского моря в северо-западную часть Тихого океана вышел циклон глубиной 994 гПа. Циклон двигался на северо-восток со скоростью 30 км/ч, обуславливая ветер до 12–17 м/с, волнение 4–5 м. 24 декабря через Командоры переместился в Берингово море с давлением в центре 994 гПа.

В начале декады в районе с координатами 30° с. ш., 153° в. д. образовалось ядро с давлением в центре 1018 гПа. Двигаясь на восток, северо-восток со скоростью 40–60 км/ч, 22 декабря по 45-й параллели оно переместилось в западное полушарие с давлением в центре 1026 гПа.

23 декабря в Тихом океане в районе с координатами 33° с. ш., 162° в. д. образовался циклон глубиной 1006 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 40 км/ч, 25 числа он объединился с южным циклоном, который образовался 24 декабря в районе с координатами 30° с. ш., 175° в. д. Над центральной частью района (в районе 40° с. ш., 178° в. д.) произошло углубление циклона до 968 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до 20–25 м/с, волнение 7–8 м. 26 декабря, заполнившись до 982 гПа, он переместился в Берингово море.

24 числа вблизи Японии образовалось ядро мощностью 1022 гПа. Оно начало двигаться на восток, юго-восток со скоростью 20–30 км/ч, 26 декабря в районе с координатами 25° с. ш., 168° в. д. перешло в стадию малоподвижного барического образования и постепенно разрушилось.

24 числа южнее Японии образовался циклон, который, углубляясь, начал двигаться на северо-восток со скоростью 40 км/ч, 26 декабря подошёл к южной оконечности Камчатки с давлением в центре 960 гПа. Здесь он перешел в стадию высокого барического образования, остановился, затем начал медленно двигаться вдоль восточного побережья Камчатки, 29 числа находился над западной частью Берингова моря. Скорость ветра в зоне циклона составляла 17–22 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.

Циклон, который образовался 28 декабря в районе с координатами 40° с. ш., 160° в. д., смещался на восток, северо-восток со скоростью 60–70 км/ч, 30 декабря по 50-й параллели покинул восточное полушарие с давлением в центре 984 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 18–23 м/с, волнение развивалось до 6–7 м.

30 декабря с Японского моря в северо-западную часть Тихого океана вышел циклон глубиной 996 гПа. Он двигался на северо-восток, север со скоростью 70 км/ч, 31 числа подошёл к мысу Лопатка, затем переместился в Охотское море. В зоне действия циклона отмечались штормовой ветер 23–28 м/с, волнение до 7–8 м.

28 декабря с Китая переместилось ядро с давлением в центре 1028 гПа, проследовало южнее Японии на восток, затем двигалось на северо-восток со скоростью 40–50 км/ч, 31 декабря по 44-й параллели покинуло акваторию района с давлением в центре 1032 гПа.

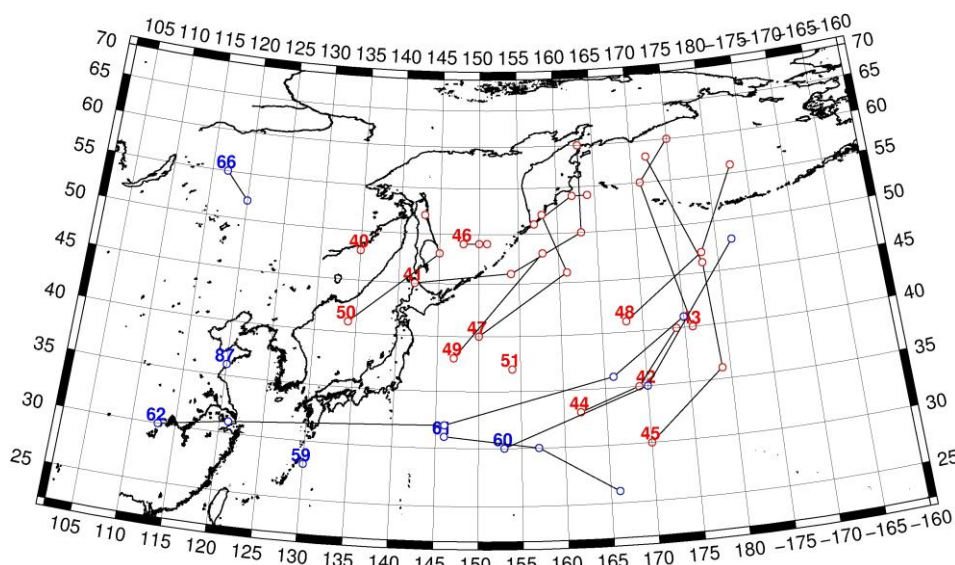


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде декабря

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
49	30.12.2021	38	147	996	62	27.12.2021	30	113	1040
	31.12.2021	48	158	980		28.12.2021	31	121	1032
51	31.12.2021	37	154	994		29.12.2021	32	146	1026
40	21.12.2021	48	135	1008		30.12.2021	36	166	1026
41	21.12.2021	45	142	1004		31.12.2021	41	175	1028
	22.12.2021	46	154	992	87	31.12.2021	36	120	1036
	23.12.2021	50	163	990	59	21.12.2021	28	130	1020
	24.12.2021	60	163	998	60	21.12.2021	30	153	1018
42	21.12.2021	35	170	996		22.12.2021	35	170	1018
43	21.12.2021	40	176	992		23.12.2021	48	182	1026
	22.12.2021	55	171	974	61	24.12.2021	31	146	1022
	23.12.2021	60	175	992		25.12.2021	30	157	1022
44	23.12.2021	33	162	1006		26.12.2021	26	166	1018
	24.12.2021	35	169	992	66	30.12.2021	55	117	1040
	25.12.2021	40	174	984		31.12.2021	52	120	1040

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

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
45	24.12.2021	30	170	1000					
	25.12.2021	36	179	976					
	26.12.2021	46	178	980					
	27.12.2021	58	172	992					
46	23.12.2021	49	148	1008					
	24.12.2021	49	150	1004					
	25.12.2021	49	151	992					
	26.12.2021	49	150	976					
47	25.12.2021	40	150	1004					
	26.12.2021	46	161	976					
	27.12.2021	52	158	962					
	28.12.2021	51	157	976					
	29.12.2021	54	162	988					
	30.12.2021	54	164	1000					
48	29.12.2021	41	168	1000					
	30.12.2021	47	178	990					
	31.12.2021	56	183	984					
50	29.12.2021	41	134	1014					
	30.12.2021	48	145	1000					
	31.12.2021	52	143	990					

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 декабре в тропосфере установилось зимнее распределение термобарических полей. В средней тропосфере бассейн Лены и Индигирки занимала глубокая депрессия, о её устойчивости и глубине свидетельствуют отрицательные аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} до -6 дам. Зимняя дальневосточная ложбина занимала традиционное положение над побережьем Дальнего Востока, в зоне её влияния также преобладают отрицательные аномалии геопотенциальных высот изобарических поверхностей. Два активных высотных гребня обрамляли её с запада и востока. Западный гребень над Азией – традиционный барический объект, но он был мощнее обычного, ему соответствуют положительные аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} до +5 дам. Восточный высотный гребень, расположенный над северо-восточной частью океана, значительно мощнее и устойчивее обычного. Аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} в его области достигают +34 дам (тропосфера значительно теплее нормы). Высотная фронтальная зона – очень напряженная со значительной меридиональной деформацией (рис. 1-5).

У поверхности земли тихоокеанский антициклон вновь получил значительное развитие, занимал доминирующее положение над северо-восточной частью Тихого океана, вытеснив алеутскую депрессию на запад Берингова моря. В области антициклона сформировались значительные аномалии атмосферного давления до +26 гПа, в области депрессии на северо-западе Берингова моря аномалии атмосферного давления отрицательные до -3 гПа. Азиатский антициклон занимал положение близкое к норме (над западной Монголией), давление в его центре и отрогах тоже близко к среднему многолетнему. Аномалии атмосферного давления над Азией – преимущественно в пределах ± 1 гПа (рис. 1-6).

Японское море

В средней тропосфере акватория Японского моря находилась под влиянием высотной ложбины, преобладал западно-восточный перенос воздуха со слабым прогибом изогипс от северо-запада к юго-востоку. Тропосфера над большей частью моря незначительно холоднее нормы (высоты изобарической поверхности H_{500} ниже климатических значений примерно на 1 дам).

У земной поверхности акватория моря находилась в пограничном положении между алеутской депрессией и азиатским антициклоном. Фон атмосферного давления над северной частью моря ниже нормы на 1–2 гПа, над южной – близок к норме.

Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над морем распределена от -3 °С на юге до -17 °С на севере акватории. Для большей части моря это состояние близко к норме, лишь на северо-востоке превышает норму примерно на 1 °С. За месяц температура понизилась на 6–8 °С.

Охотское море

В средней тропосфере акватория Охотского моря находилась под воздействием высотной ложбины, в её передней части. Над северной частью моря, где сказывалось влияние высотной депрессии, воздушные массы были холоднее обычного (высоты изобарической поверхности H_{500}

ниже нормы на 1–4 дам). Юго-восток акватории был в области относительного тепла, здесь высоты изобарической поверхности H_{500} превышали климатические значения на 1–5 дам.

У земной поверхности над акваторией моря преобладала циклоническая деятельность, в среднем за месяц сформировалось депрессионное поле. Фон атмосферного давления ниже нормы на 2–3 гПа.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над морем распределена от $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ на юге до $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ на северо-западе акватории. Для центральной и южной частей это состояние превышает норму на 1–3 $^{\circ}\text{C}$, для северо-западной части – ниже нормы на 1–2 $^{\circ}\text{C}$. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 5–10 $^{\circ}\text{C}$.

Берингово море

В декабре большая часть Берингова моря находилась под воздействием мощного высотного гребня, ориентированного с северо-восточной части Тихого океана. Лишь запад акватории испытывал влияние тропосферной ложбины, находился в её передней части. Преобладали положительные аномалии геопотенциальных высот поля H_{500} , достигающие на юго-востоке моря +26 дам (тропосфера очень теплая). Вблизи северо-западного побережья моря аномалии геопотенциальных высот близки к нулю (термическое состояние средней тропосферы близко к норме).

У земной поверхности западная, северо-западная часть моря находилась под воздействием депрессии, фон атмосферного давления здесь ниже нормы на 1–3 гПа. Остальная часть акватории – в области поля высокого давления, в виде отрога тихоокеанского антициклона; фон атмосферного давления значительно превышает норму, аномалии вблизи восточной части Алеутской гряды достигают +18 гПа.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над морем в среднем за месяц распределена от $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ на юге, юго-востоке до $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$ на северо-западе акватории. Для большей части моря это состояние превышает норму на 1–6 $^{\circ}\text{C}$, лишь над Беринговым проливом фон температур близок и незначительно ниже нормы. За месяц температура воздуха над большей частью моря повысилась (!) на 3–4 $^{\circ}\text{C}$, лишь вблизи северо-западного побережья стало холоднее на 2–3 $^{\circ}\text{C}$.

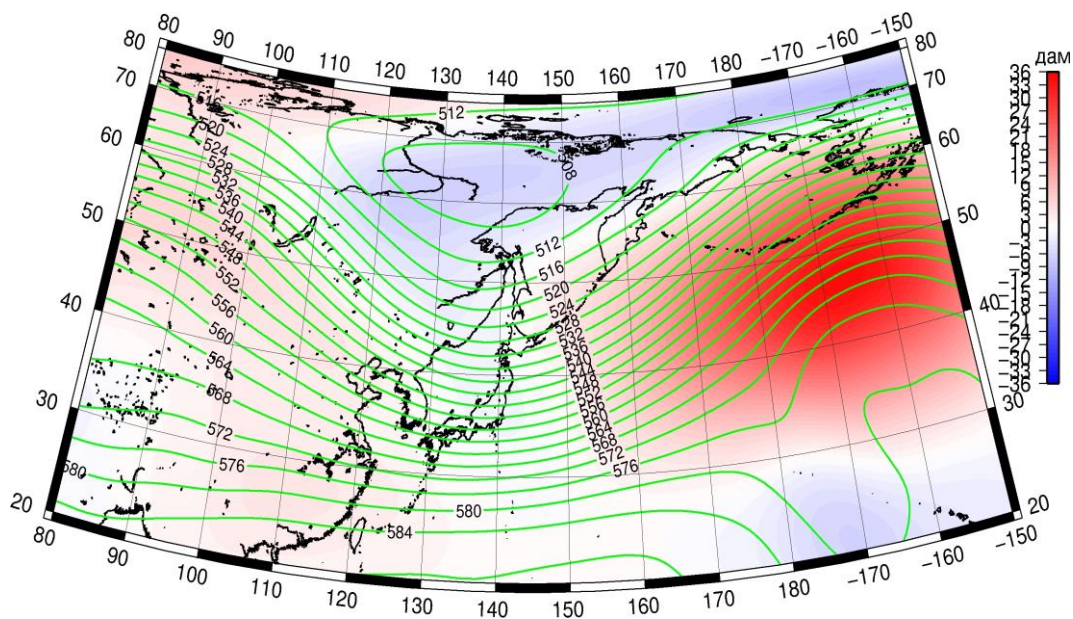


Рис. 1-5 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в декабре 2021 г. (дам)

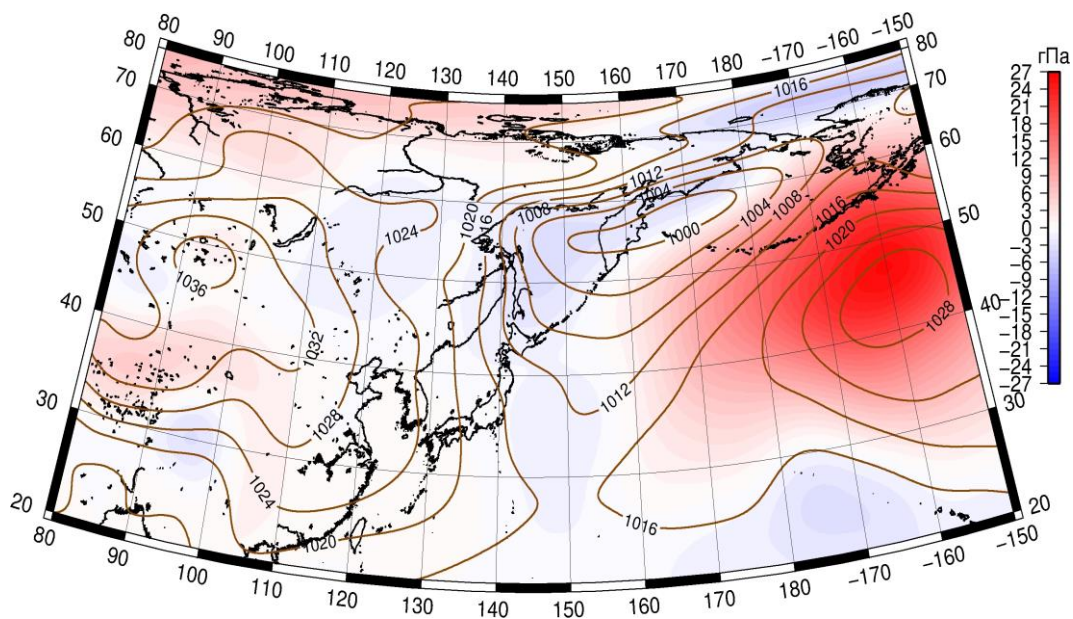


Рис. 1-6 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в декабре 2021 г. (гПа)

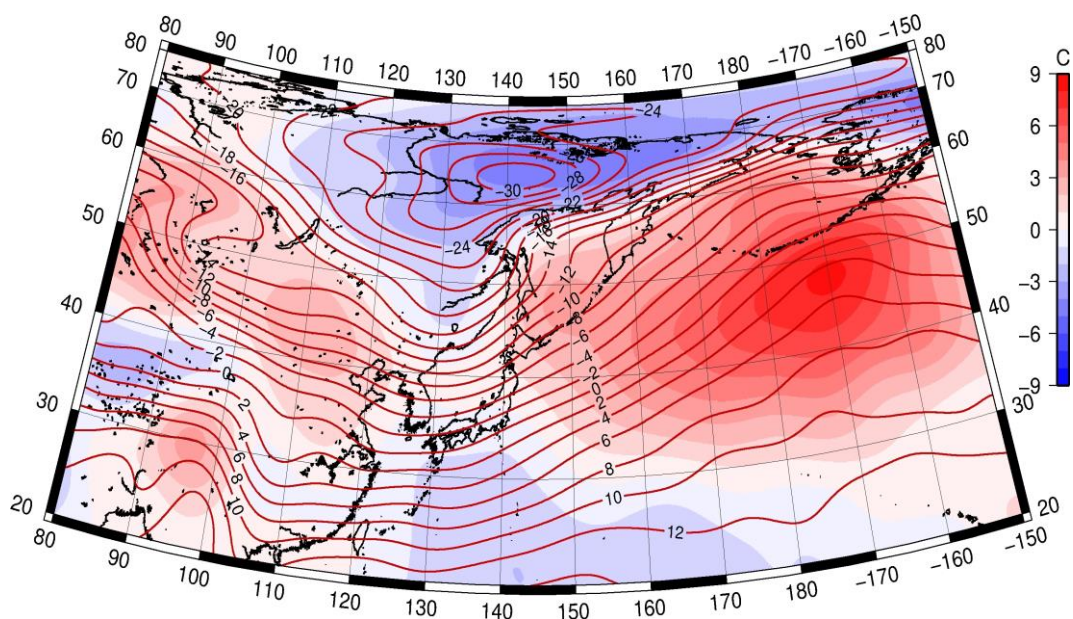


Рис. 1-7 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в декабре 2021 г. (°C)

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 декабрь 2021 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 декабре над Японским морем во всем слое тропосферы сохранялся западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные); его интенсивность незначительно превышала норму (K_z равен $0,4\text{STD}$ и $0,6\text{STD}$, соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток также оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные). Интенсивность зональных течений в этой широтной зоне была ниже нормы (K_z равны $-0,8\text{STD}$ и $-0,9\text{STD}$, соответственно в средней и нижней тропосфере).

Межширотный обмен в тропосфере над Японским морем превышал климатические показатели, у поверхности земли превышение было незначительным ($|K_m|$ соответственно равен $1,0\text{STD}$ и $0,7\text{STD}$ в среднем и нижнем слоях тропосферы), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m равен $-0,6\text{STD}$ и $-0,7\text{STD}$, соответственно в среднем слое и у поверхности земли). Во всем слое тропосферы в течение месяца имело место преобладание движений воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Над широтной зоной $35-50^\circ$ с. ш. П е. с. р. интенсивность меридиональных движений во всем слое тропосферы значительно превышала норму ($|K_m|$ равен $4,2\text{STD}$ и $2,6\text{STD}$, соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли), что определялось усилением южной составляющей обмена (K_m соответственно равен $2,9\text{STD}$ и $2,6\text{STD}$). В средней тропосфере в течение месяца сформировалось преобладание движений воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижней тропосфере – с севера (значение индекса отрицательное).

Охотское море

Над Охотским морем в средней тропосфере в течение месяца наблюдалось преобладание западно-восточного переноса воздуха (значение индекса K_z положительное), его интенсивность превышала норму (K_z равен $0,8\text{STD}$); в нижнем слое сформировалось преобладание движений с востока (значение зонального индекса отрицательное), близкое к норме (K_z равны $0,1\text{STD}$). В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (зональные индексы положительные, в нижней тропосфере это преобладание было незначительным); его интенсивность превышала норму, в нижней тропосфере незначительно (K_z соответственно равен $1,4\text{STD}$ и $0,7\text{STD}$).

В средней тропосфере над акваторией Охотского моря межширотный обмен был очень активным (значительно превышал норму, $|K_m|$ равен $2,1\text{STD}$), что определялось обострением южной составляющей обмена ($K_m - 2,1\text{STD}$); преобладали движения воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был близок к норме ($|K_m|$ равен $-0,3\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу южной компоненты обмена ($K_m - 0,4\text{STD}$); в течение месяца преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное).

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Авторы: Мезенцева Л. И., Каптюг В. А.

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в тропосфере интенсивность межширотного обмена превышала средние многолетние показатели ($|K_m|$ равен 2,2STD и 1,3STD, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). В большей мере это обуславливалось усилением южной составляющей обмена (K_m соответственно равен 1,1STD и 0,9STD в среднем слое и у поверхности земли). В средней тропосфере отмечалось незначительное превышение движений воздуха с юга (значение индекса K_m положительное), в нижнем слое – с севера (значение индекса отрицательное).

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

Индекс*	Уровень (высота)	Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
		значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**
Kz Ям	500 гПа	21323	0.0	3353	20299	-1.5	3989	27413	0.4	3775
Kz Ом		18763	1.8	3043	10375	-1.0	3825	12650	0.8	4744
Kz Бм		21887	2.9	3711	9014	-0.4	4909	19163	2.6	5078
Kz 35_50		20810	0.2	2004	20771	-1.2	2957	21634	-0.8	2945
Kz 50_70		12193	1.4	2253	8286	0.2	3131	9345	1.4	2894
Kz 35_70		15642	1.7	987	13833	-0.8	1292	14513	0.5	1757
Km Ям		-910	-0.4	1477	216	0.7	1829	-3879	-0.6	1609
Km Ом		391	-0.7	1389	2063	0.3	1822	4203	2.1	1450
Km Бм		-159	0.0	878	-1229	-1.8	1598	6252	2.4	1599
Km 35_50		329	1.7	486	-655	-0.2	653	1435	2.9	792
Km 50_70		-1018	-1.3	399	-164	0.3	579	490	1.1	698
Km 35_70		-400	0.2	344	-332	0.1	522	887	2.4	581
Km Ям		2014	-0.7	1204	2862	-0.3	1383	6124	1.0	1559
Km Ом		2490	-0.4	1403	3336	-0.1	1920	6758	2.1	1761
Km Бм		1925	-0.8	916	3550	-0.3	2135	10908	2.6	2329
Km 35_50		3240	-0.3	1042	3952	-0.5	1302	9297	4.2	960
Km 50_70		2729	-0.6	856	3423	-0.8	1313	7537	2.2	1200
Km 35_70		2923	-0.6	763	3665	-0.7	1170	8117	3.3	949
Kz Ям	1000 гПа	1484	-1.0	1022	2752	0.4	1241	2393	0.6	1185
Kz Ом		2900	1.3	1222	-169	-1.0	1455	-876	0.1	2105
Kz Бм		6622	2.2	2373	-2491	-1.4	2861	5324	2.3	3331
Kz 35_50		2076	-0.6	747	2401	-1.1	1133	2729	-0.9	1286
Kz 50_70		2916	1.8	1213	127	-0.1	1548	442	0.7	1624
Kz 35_70		2368	1.4	640	1116	-0.7	664	1186	0.0	997
Km Ям		-19 16	0.1	685	-2536	1.0	769	-5453	-0.7	869
Km Ом		-1695	-1.2	753	-464	1.6	1261	-3282	0.4	1155
Km Бм		-1052	-0.6	641	-763	-0.4	1087	2617	2.8	1094
Km 35_50		-356	0.8	372	-1577	-0.7	433	-504	2.6	558
Km 50_70		-1025	-1.2	271	-428	1.5	422	-757	0.9	479
Km 35_70		-699	-0.2	269	-889	0.6	354	-633	2.1	408
Km Ям		2617	-0.1	933	3474	-1.0	1050	7431	0.7	1183
Km Ом		3006	1.0	690	2209	-1.9	1391	5846	-0.3	1756
Km Бм		2217	0.1	603	1718	-0.9	1371	5557	1.7	1355
Km 35_50		1798	-0.5	366	2462	-0.9	480	5117	2.6	532
Km 50_70		2611	0.9	289	2568	-1.4	534	4491	1.3	681
Km 35_70		2255	0.3	202	2521	-1.3	431	4683	2.0	543

* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

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

Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зонального индекса положительные), его интенсивность значительно превышала климатические показатели (K_z равен 2,6STD и 2,3STD, соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря во всем слое тропосферы также превышала норму, в среднем слое значительно ($|K_m|$ составлял 2,6STD и 1,7STD, соответственно в среднем слое и у поверхности земли). Активность межширотного обмена была обеспечена значительным усилением южной компоненты обмена (K_m равен 2,4STD и 2,8STD, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные).

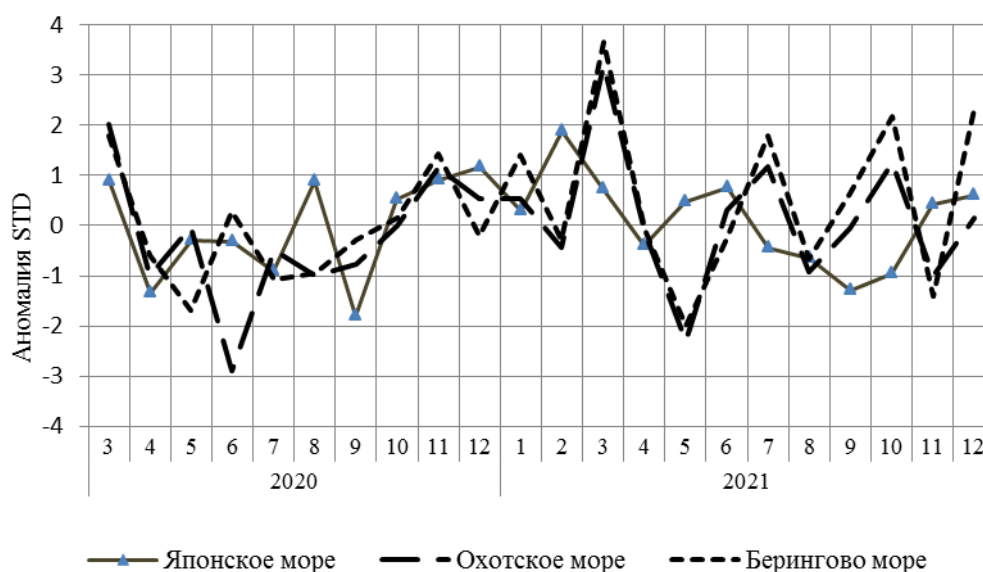


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака (K_z) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

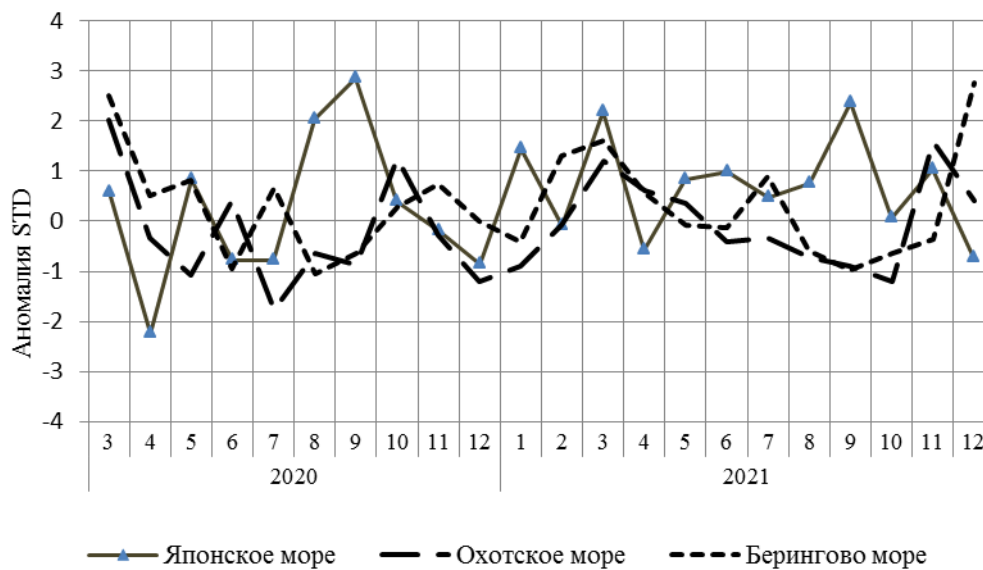


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Km) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

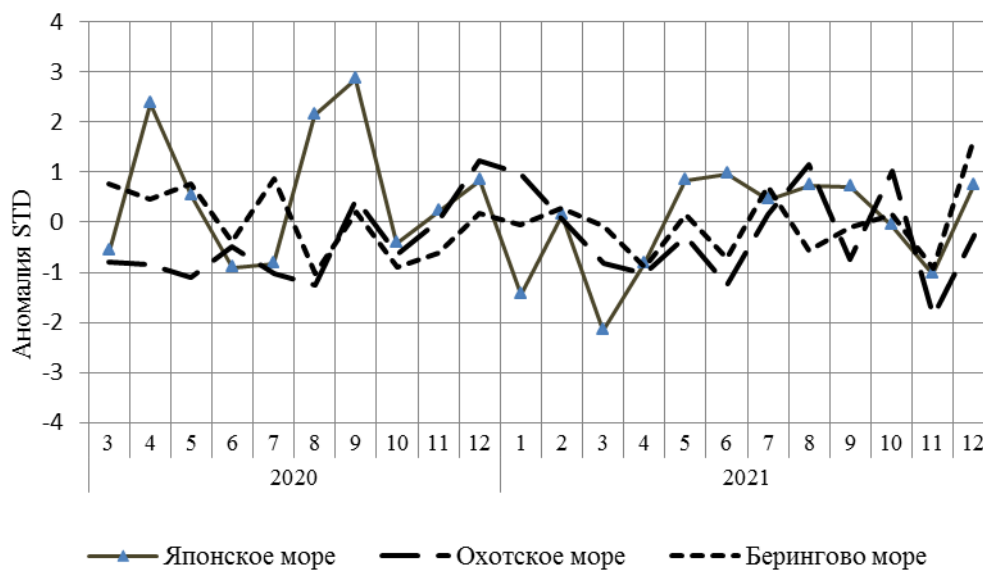


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (|Km) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

1.4 Аналог погоды на декабрь 2021 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 декабря 2021 г. – декабрь 1971 г.

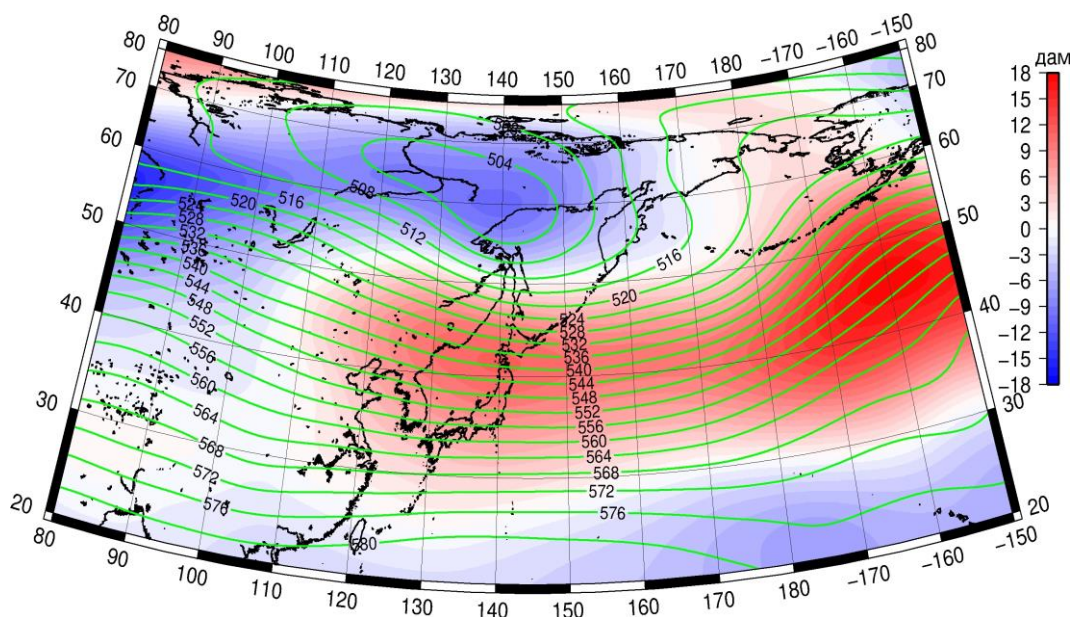


Рис. 1-11 Среднее поле H_{500} (изолинии) и его аномалии (изополосы) в январе 1972 г. (дам)

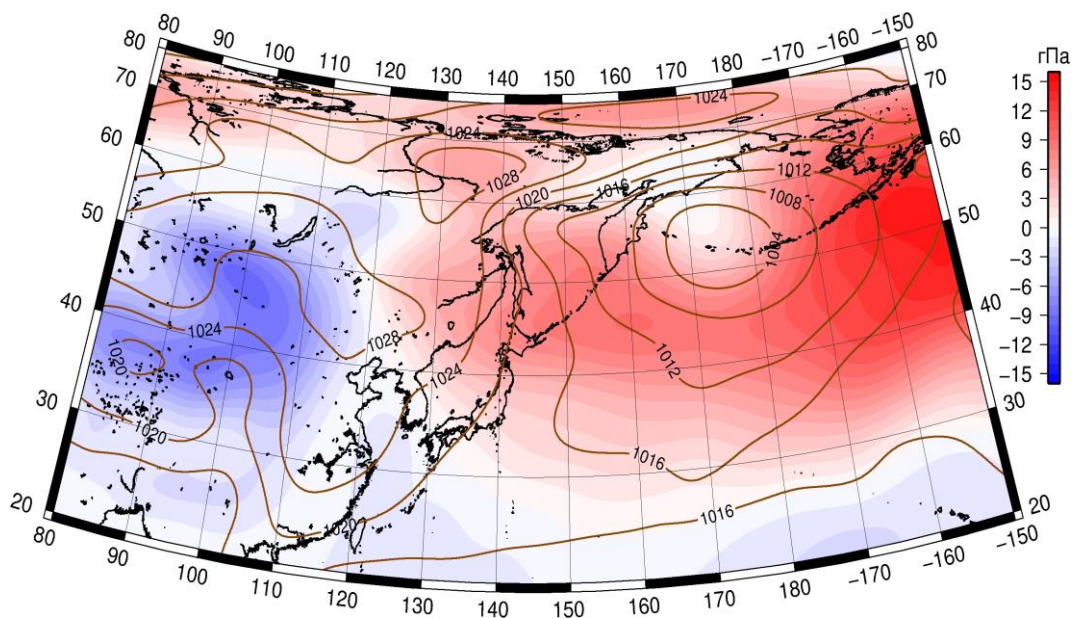


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалии (изополосы) в январе 1972 г. (гПа)

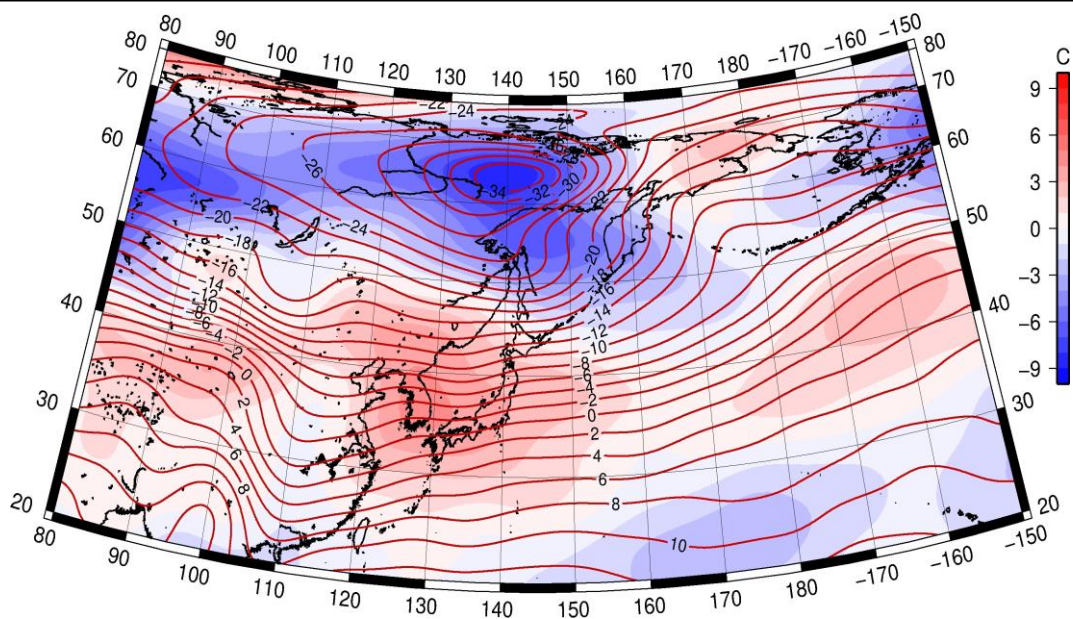


Рис. 1-13 Среднее поле T_{850} (изолинии) и его аномалии (изополосы) в январе 1972 г. ($^{\circ}\text{C}$)