

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 ноября 2021 г.

Японское море

В самом начале первой декады по центральной части Японского моря в восточном направлении проследовал неглубокий циклон. Он переместился с Жёлтого моря, 3 ноября через Хонсю вышел в Тихий океан.

В последующие дни по акватории моря в восточном направлении медленно перемещались ядра с давлением в центре 1024 гПа.

С 8 ноября погодные условия формировались под воздействием обширного циклона, который развивался в Жёлтом море. Углубляясь, через юг Приморского края 10 числа он вышел на Хабаровский край, где перешел в стадию малоподвижной депрессии. В ложбине этого циклона, занимающей всю акваторию Японского моря, южнее Владивостока образовался волновой циклон, который начал углубляться, 10 ноября переместился на северную часть моря с давлением в центре 988 гПа. Скорость ветра в Японском море с этим процессом достигала 17–22 м/с, волнение развивалось до 3–4 м.

Охотское море

В первой половине декады над Охотским морем установилось поле повышенного давления. 2 ноября по южной части акватории со скоростью 40 км/ч проследовало ядро с давлением в центре 1030 гПа.

С 6 ноября вдоль северного побережья моря перемещался циклон, он вышел с районов Якутии. Глубокая ложбина этого циклона распространилась на всю акваторию моря. Циклон остановился на северо-востоке моря, углубился до 984 гПа, вызвав усиление ветра до 18–23 м/с, волнение до 4–5 м. 8 числа вновь начал двигаться на восток со скоростью 30 км/ч, заполнялся, 9 ноября перевалил через Камчатку в Берингово море.

В конце декады над акваторией моря наблюдалось усиление ветра южной четверти до 18–23 м/с, волнение развивалось до 5–6 м, что обуславливал глубокий циклон с давлением в центре 978 гПа, который перемещался с юга на север вдоль Сахалина.

Берингово море

В начале декады по акватории Берингова моря со скоростью 40 км/ч перемещался циклон, который вышел с Охотского моря. 2 ноября через восточную часть Алеутской гряды он переместился в Тихий океан. Минимальное давление в его центре – 984 гПа. Другой циклон образовался 1 ноября над центральной частью моря у точки окклюзии первого, двигался на северо-восток со скоростью 30 км/ч, углубился до 988 гПа, 4 ноября находился над Беринговым проливом. Скорость ветра с этим процессом достигала 18–23 м/с, волнение – 4–5 м.

7 ноября с Чукотки на центральную часть акватории переместился антициклон с давлением в центре 1024 гПа. Он медленно двигался на восток, 8 числа разрушился.

С 8 по 10 ноября вдоль Алеутской гряды перемещался циклон. Минимальное давление в его центре составляло 990 гПа. Скорость ветра в зоне циклона не превышала 9–14 м/с, волнение – в пределах 2–3 м.

В конце декады на западную часть акватории распространился гребень тихоокеанского антициклона.

Северо-западная часть Тихого океана

В начале декады по акватории района проследовали два антициклона. Один из них вышел в конце октября, продолжал двигаться на восток со скоростью 50 км/ч, 2 числа по 36-й параллели покинул восточное полушарие с давлением в центре 1022 гПа. Другой 2 ноября переместился с Охотского моря с давлением в центре 1030 гПа, двигался на восток со скоростью 40–50 км/ч без существенного изменения давления, 4 ноября по 48-й параллели покинул восточное полушарие.

2 ноября в районе с координатами 42° с. ш., 149° в. д. на полярном фронте образовался циклон с давлением в центре 1008 гПа. Смещаясь на северо-восток, циклон углублялся, достиг глубины 984 гПа, перешел в стадию высокого барического образования и со скоростью 20–30 км/ч продолжил движение на север, северо-восток. 8 ноября циклон приблизился к центральной части Алеутских островов с давлением 1002 гПа, переместился в западное полушарие. Скорость ветра в зоне циклона достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

6 ноября в районе с координатами 30° с. ш., 160° в. д. на волне полярного фронта образовался неглубокий циклон с давлением в центре 1006 гПа. Перемещался на северо-восток со скоростью 50 км/ч, 8 числа заполнился.

В это же время, 6 ноября, с южной части Охотского моря в Тихий океан вышел антициклон с давлением в центре 1022 гПа. Смещаясь со скоростью 30 км/ч преимущественно в восточном направлении и постепенно усиливаясь, в конце декады он находился в районе с координатами 50° с. ш., 165° в. д. с давлением в центре 1028 гПа.

В самом конце декады, 9 ноября, с юга в район с координатами 30° с. ш., 145° в. д. вышел циклон с давлением в центре 1006 гПа. 10 ноября он находился в районе с координатами 38° с. ш., 160° в. д. глубиной 1004 гПа. Не вызвал значительного ухудшения погодных условий.

Ещё один циклон 9 ноября образовался вблизи юго-восточного побережья Японии. Он начал двигаться вдоль восточного побережья Японии в северном направлении со скоростью 40 км/ч, углублялся, 10 числа вышел на Сахалин с давлением в центре 978 гПа. В северо-западной части Тихого океана он обусловил усиление ветра до 18–23 м/с, волнение 5–6 м.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Авторы: Мезенцева Л. И., Каптюг В. А.

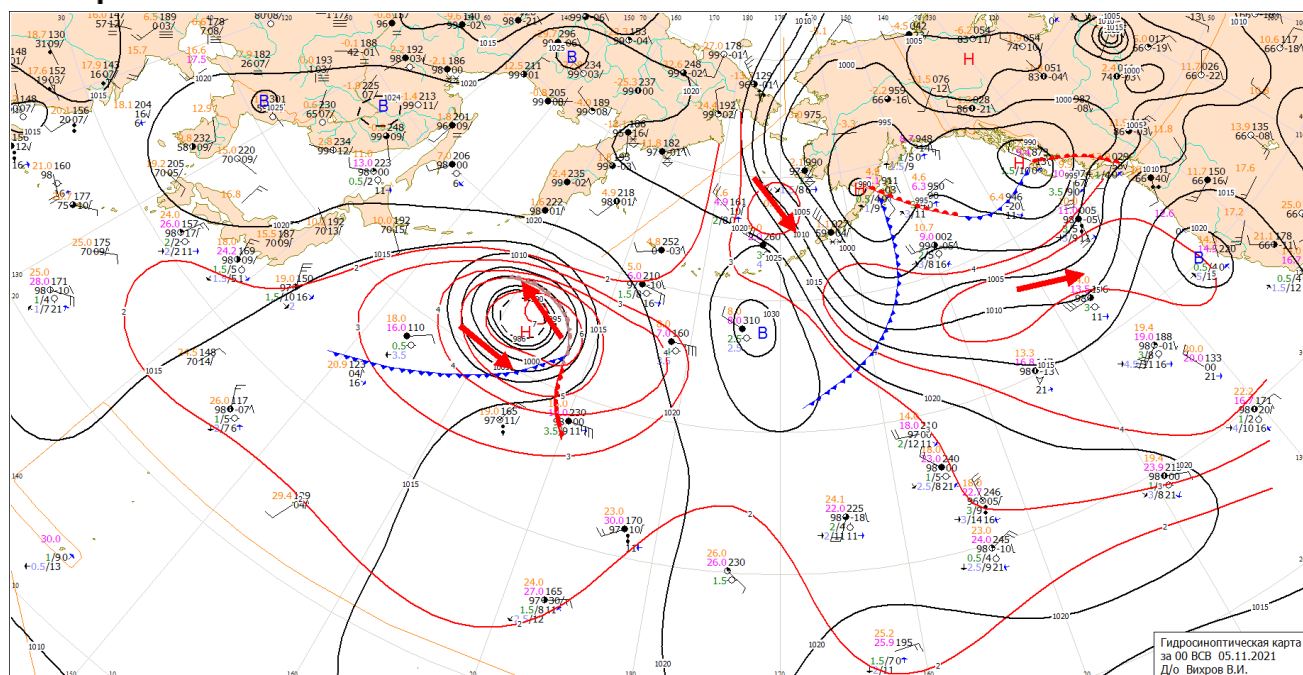


Рис. 1-1 Приземная карта за 00 ВСВ 5 ноября 2021 г.

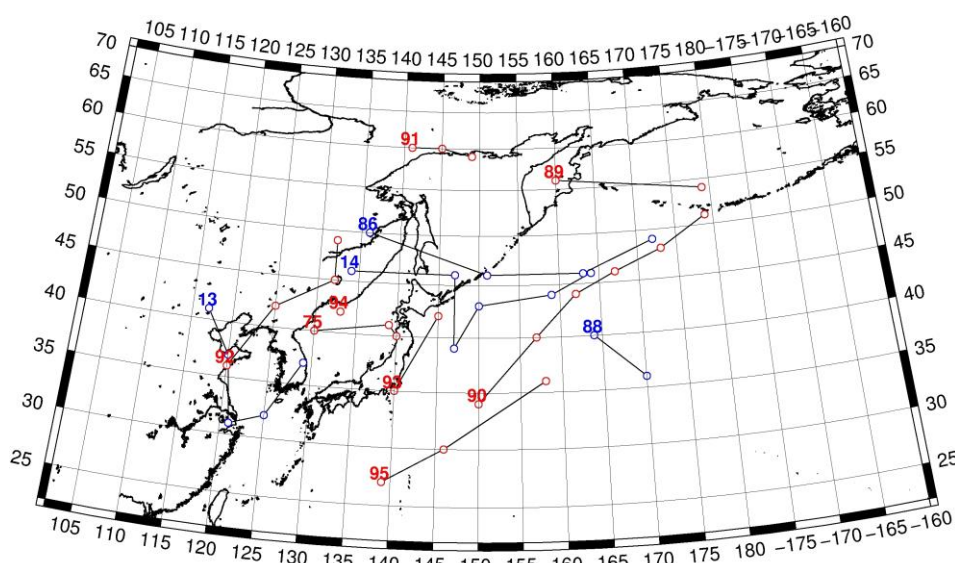


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде ноября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
75	01.11.2021	40	130	1020	86	01.11.2021	50	136	1032
	02.11.2021	41	139	1014		02.11.2021	46	151	1030
	03.11.2021	40	140	1012		03.11.2021	46	163	1030
89	01.11.2021	56	160	992		04.11.2021	49	172	1028
	02.11.2021	54	179	984	88	01.11.2021	40	164	1024
90	03.11.2021	34	150	1000		02.11.2021	36	170	1022
	04.11.2021	40	157	986	13	01.11.2021	41	117	1032
	05.11.2021	44	162	984		02.11.2021	37	120	1026

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	06.11.2021	46	167	992		03.11.2021	31	121	1022
	07.11.2021	48	173	1002		04.11.2021	32	125	1020
	08.11.2021	51	179	1002		05.11.2021	37	129	1022
91	06.11.2021	60	141	1008	14	05.11.2021	46	134	1024
	07.11.2021	60	145	988		06.11.2021	46	147	1024
	08.11.2021	59	149	1000		07.11.2021	39	147	1028
92	07.11.2021	36	120	1018		08.11.2021	43	150	1030
	08.11.2021	42	125	1000		09.11.2021	44	159	1032
	09.11.2021	45	132	1000		10.11.2021	46	164	1028
	10.11.2021	49	132	1000					
93	09.11.2021	35	140	1002					
	10.11.2021	42	145	986					
94	10.11.2021	42	133	996					
95	08.11.2021	27	139	1004					
	09.11.2021	30	146	1006					
	10.11.2021	36	158	1004					

II декада ноября 2021 г.

Японское море

Во второй декаде ноября над Японским морем преобладала циклоническая деятельность.

В начале декады над морем располагалась обширная ложбина от циклона, развивающегося над Хабаровским краем, в которой образовался молодой циклон. Углубляясь, он начал перемещаться на северо-восток со скоростью 30–40 км/ч, давление в его центре понизилось до 988 гПа. Скорость ветра с этим процессом достигала 15–20 м/с, волнение – 3–4 м.

В середине декады с Китая на акваторию моря распространилось поле повышенного давления, а 17 ноября по центральной части моря проследовало ядро с давлением в центре 1024 гПа.

18 числа по северной части моря прошёл фронтальный циклон глубиной 1006 гПа. На холодном фронте 19 ноября южнее залива Петра Великого образовался ещё один циклон с давлением в центре 1008 гПа. Последний, углубляясь, начал двигаться на северо-восток со скоростью 60 км/ч и в эти же сутки покинул акваторию моря с давлением в центре 992 гПа, вызвав усиление северного ветра до 10–15 м/с, волнение 2–3 м.

20 ноября по центральной части моря в юго-восточном направлении проследовало ядро мощностью 1024 гПа.

Охотское море

Во второй декаде над Охотским морем отмечался активный циклогенез.

В начале декады циклон, который двигался по Сахалину в северном направлении, обусловил усиление южного ветра до 18–23 м/с, волнение до 5–6 м. 13 числа циклон вышел на север акватории моря с давлением в центре 990 гПа. Превратившись в малоподвижное барическое образование, 16 ноября он заполнился.

14 ноября над юго-западной частью моря образовался циклон с давлением в центре 1006 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 50 км/ч, он углублялся, 15 числа перешел в стадию малоподвижного барического образования с давлением в центре 984 гПа. В дальнейшем двигался на запад, 20 ноября заполнился над северо-западной частью моря. Скорость ветра с этим процессом достигала 12–17 м/с, волнение на свободной ото льда акватории развивалось до 2–3 м.

19 ноября циклон глубиной 992 гПа вышел с Японского моря на южную часть Охотского моря. Двигался вдоль Курильской гряды со скоростью 30–40 км/ч на северо-восток, интенсивно углублялся, в самом конце декады находился вблизи северных Курил с давлением в центре 982 гПа, вызвал усиление ветра до 18–23 м/с, волнение 4–5 м, осадки.

Берингово море

В начале декады над Беринговым морем располагался гребень тихоокеанского антициклона. 14 ноября через Командоры на западную часть акватории вышел циклон с давлением 988 гПа. Он медленно перемещался на восток, 15 числа заполнился. В этот же период, 14 ноября, с юга на центральную часть моря вышел следующий циклон с давлением в центре 994 гПа. Смещаясь на запад со скоростью 20 км/ч, он тоже заполнялся, 16 ноября прекратил своё существование. Скорость ветра в первой половине декады была преимущественно в градации 15–18 м/с, волнение развивалось до 3–4 м.

17 ноября вдоль северо-восточного побережья Камчатки проследовал циклон с минимальным давлением 980 гПа, обусловивший усиление ветра до 12–17 м/с, волнение 2–3 м.

18 ноября к западным островам Алеутской гряды вышел циклон с давлением в центре 996 гПа. 19 числа он вошёл в систему следующего за ним южного циклона. Эта циклоническая система до конца декады находилась вблизи центральной части Алеутских островов. Минимальное давление в её центре – 988 гПа. На акватории моря отмечались усиление ветра до 15–20 м/с, волнение 5–6 м, осадки.

Северо-западная часть Тихого океана

Антициклон, который в конце первой декады вышел с районов Японского моря, продолжал двигаться на восток, северо-восток со скоростью 20 км/ч, 13 числа по 45-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 1030 гПа.

12 ноября вблизи центральной части Курильских островов образовался циклон глубиной 1002 гПа. Смещаясь на северо-восток, он углублялся, 14 числа находился вблизи Командорских островов с давлением в центре 990 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до 10–15 м/с, волнение 2–3 м.

13 ноября южнее Японии образовалось ядро с давлением в центре 1022 гПа. Оно перемещалось на восток, северо-восток со скоростью 40 км/ч, 16 числа по 42-й параллели покинуло восточное полушарие с давлением в центре 1024 гПа.

В середине декады, 15 ноября, южнее Курильской гряды образовался циклон с давлением в центре 1004 гПа. Смещаясь на северо-восток со скоростью 40 км/ч, он углублялся, 16 числа подошел к Командорам с давлением в центре 980 гПа. В зоне циклона отмечались усиление южного ветра до 15–20 м/с, волнение 4–5 м.

В период 16–18 ноября незначительное ядро с давлением в центре 1018 гПа проследовало по акватории района вдоль 40-й параллели без развития.

16 ноября в центральной части района на фронтальном разделе образовались два циклона глубиной 1004 и 1008 гПа. Без существенного развития они начали перемещаться на северо-восток со скоростью 60 км/ч, 17 числа покинули восточное полушарие. Ветер в зоне циклонов достигал 12–17 м/с, волнение – 3–4 м.

Антициклон, который 17 числа переместился с Японского моря, двигался на восток, 20 ноября по 37-й параллели с давлением в центре 1024 гПа пересек 180-й меридиан.

В конце декады сразу несколько циклонов определяли штормовые условия на акватории северо-западной части Тихого океана. Первый, менее глубокий, ещё 19 ноября скатился с акватории Берингова моря с давлением в центре 994 гПа. Двигался вдоль Алеутской гряды преимущественно на юго-восток, восток со скоростью 20 км/ч, определяя усиление ветра до 15–20 м/с, волнение 5–6 м на севере района. Второй циклон 20 ноября вышел на акваторию океана с Охотского моря, замедлил движение у юго-восточного побережья Камчатки, давление в его центре составляло 982–984 гПа. На северо-западе района 19–20 ноября отмечались усиление ветра до 18–23 м/с, волнение 4–5 м. Ещё один циклон развился на полярном фронте на юге района. Углубившись до 994 гПа, он обусловил усиление ветра до 15–20 м/с, волнение до 3 м на юго-востоке района.

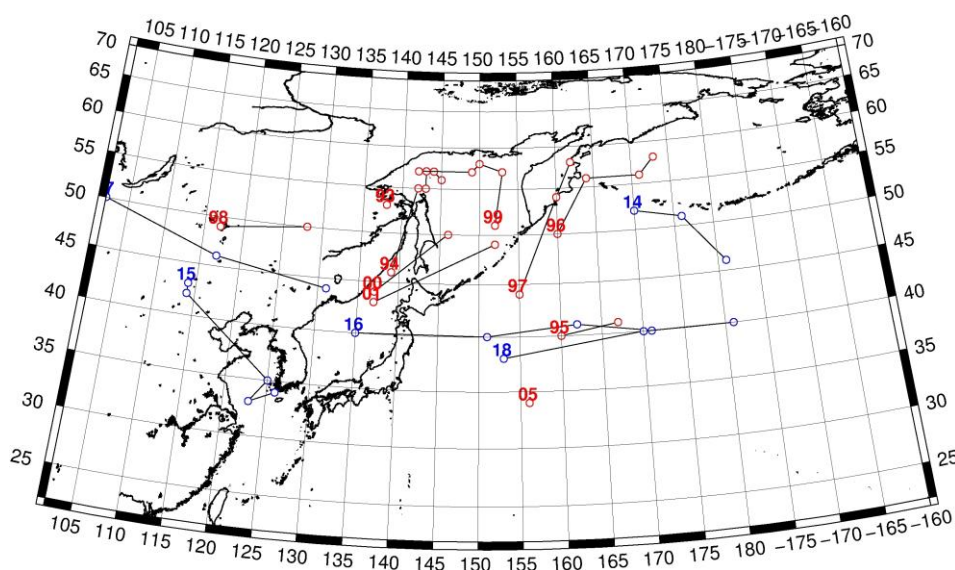


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде ноября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
93	11.11.2021	53	138	984	14	11.11.2021	52	170	1028
94	11.11.2021	46	139	988		12.11.2021	51	176	1032
	12.11.2021	55	142	986		13.11.2021	46	181	1030
	13.11.2021	55	143	990	15	15.11.2021	43	114	1030
	14.11.2021	57	143	992		16.11.2021	42	114	1030
	15.11.2021	57	144	994		17.11.2021	35	125	1026
	16.11.2021	56	145	996		18.11.2021	33	123	1022
95	11.11.2021	40	160	1008		19.11.2021	34	126	1020
	12.11.2021	41	167	1014	16	17.11.2021	40	135	1024
96	13.11.2021	50	160	1000		18.11.2021	40	151	1022
	14.11.2021	56	164	990		19.11.2021	41	162	1024
	15.11.2021	56	171	990		20.11.2021	40	171	1024
	16.11.2021	58	173	1004	17	18.11.2021	50	102	1028
97	15.11.2021	44	155	1004		19.11.2021	46	117	1028

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	16.11.2021	54	160	984		20.11.2021	44	131	1026
	17.11.2021	58	162	990	18	14.11.2021	38	153	1024
98	17.11.2021	49	117	1002		15.11.2021	40	170	1024
	18.11.2021	50	128	1000		16.11.2021	40	181	1024
99	15.11.2021	51	152	998					
	16.11.2021	57	153	992					
	17.11.2021	58	150	986					
	18.11.2021	57	149	996					
	19.11.2021	57	142	1010					
00	18.11.2021	44	137	1006					
	19.11.2021	50	146	1002					
01	19.11.2021	43	137	1004					
	20.11.2021	49	152	986					
05	20.11.2021	34	156	1008					

III декада ноября 2021 г.

Японское море

В начале третьей декады, 22 ноября, на западную часть акватории вышел циклон с давлением в центре 1004 гПа. Двигаясь на север, северо-восток со скоростью 30–40 км/ч, циклон углублялся, 23 числа находился над Татарским проливом. Он обусловил усиление ветра до 20–25 м/с, волнение 4–5 м.

Северные ветры до 10–15 м/с сохранялись до 27 числа, и только 28 ноября на акваторию моря вышел антициклон с давлением в центре 1032 гПа. Он проследовал по южной части моря со скоростью 30 км/ч, 29 ноября переместился в Тихий океан.

30 ноября на западную часть акватории с Жёлтого моря вышел циклон с давлением в центре 1000 гПа. Он начал двигаться на северо-восток со скоростью 30 км/ч, вызвав усиление южного ветра до 15–20 м/с, волнение до 3–4 м.

Охотское море

В третьей декаде, особенно в первой её половине, над Охотским морем отмечался активный циклогенез.

21–22 ноября продолжалось влияние циклона, который развивался с тихоокеанской стороны вблизи северных Курил. В зоне действия циклона скорость ветра достигала 17–22 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

23 числа сначала на западе моря усилился южный ветер, в дальнейшем над центральной частью – ветры восточной четверти, что обуславливали два циклона. Первый вышел на Татарский пролив с давлением в центре 984 гПа, второй – на южную часть моря с давлением в центре 986 гПа. Скорость ветра достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.

В конце суток 24 ноября депрессия с Татарского пролива переместилась на южную часть моря, где в течение 25 ноября заполнялась. С востока через северные Курилы 25 числа её пополнил циклон с давлением в центре 992 гПа. Смещаясь на запад, юго-запад со скоростью 20 км/ч, 26 ноября – на юг, юго-восток, последний медленно заполнялся. 27 ноября через южные Курилы переместился в Тихий океан с давлением в центре 1004 гПа.

В дальнейшем над Охотским морем установилась зимняя муссонная циркуляция, с преобладанием северо-западных, северных ветров до 12–17 м/с. 28 числа вблизи северного побережья образовался циклон с давлением в центре 1008 гПа. 30 ноября он переместился на залив Шелихова с давлением в центре 1000 гПа. Следующий циклон проследовал по южной части моря 29–30 числа с давлением в центре 1002 гПа. Скорость ветра сохранялась в пределах 12–17 м/с, волнение – до 3–4 м.

Берингово море

Большую часть декады основной циклогенез отмечался южнее Алеутской гряды. Акватория моря находилась в пограничном положении между антициклоном, располагающимся над Чукоткой, и циклонами, развивающимися южнее Алеутских островов, в зоне повышенных барических градиентов. Лишь в конце декады на восточную часть моря распространился барический гребень.

Наиболее сильные ветры отмечались в период 27–29 ноября, когда вблизи Алеутской гряды с тихоокеанской стороны перемещались глубокие циклоны. Скорость ветра в этот период достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 6–7 м.

Северо-западная часть Тихого океана

В начале декады над северо-западной частью Тихого океана продолжали развиваться два циклона. Один из них с давлением в центре 984 гПа со скоростью 20 км/ч двигался от м. Лопатка на восток, юго-восток, заполнялся, 23 ноября окончательно заполнился. Второй циклон глубиной 994 гПа, в начале декады он находился в районе с координатами 37° с. ш., 165° в. д., двигался на северо-восток со скоростью 60 км/ч, углублялся, 22 числа по 40-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 972 гПа. Максимальная скорость ветра в зоне циклонов – 20–25 м/с, высота волн развивалась до 5–7 м.

21 ноября с Японского моря на акваторию океана вышел антициклон с давлением в центре 1024 гПа. Смещаясь на восток, юго-восток со скоростью 30–40 км/ч, он постепенно разрушался, 25 числа пересёк 180-й меридиан по 27-й параллели с давлением в центре 1020 гПа.

Циклон, который вышел в Тихий океан через южные Курилы 23 ноября, медленно двигался на северо-восток, север, 25 числа вблизи мыса Лопатка развернулся и вновь переместился на акваторию Охотского моря. Минимальное давление в его центре – 992 гПа. Циклон сопровождался ветром 18–23 м/с, волнением до 4–5 м.

24 ноября на полярном фронте в центральной части района образовались неглубокие циклоны. Двигались на восток со скоростью 30–40 км/ч без существенного развития, 26 числа покинули восточное полушарие.

27 ноября с Охотского моря в Тихий океан вышла высотная депрессия, в области которой у поверхности земли образовались циклоны с давлением в центре 994 и 998 гПа. Циклоны двигались на восток, углублялись, 28 числа объединились в один центр глубиной 980 гПа. Продолжая смещаться на восток, 29 ноября циклон с давлением в центре 972 гПа по 50-й широте покинул восточное полушарие. Скорость ветра с этим процессом достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 6–7 м.

29 ноября с южных районов Японского моря в Тихий океан переместился антициклон с давлением в центре 1028 гПа. В конце декады он находился в районе с координатами 36° с. ш., 161° в. д. с давлением в центре 1030 гПа. В этот период, 30 ноября, к Командорским островам с Охотского моря переместился циклон с давлением в центре 998 гПа, определяя усиление ветра до 15–20 м/с, волнение до 4 м.

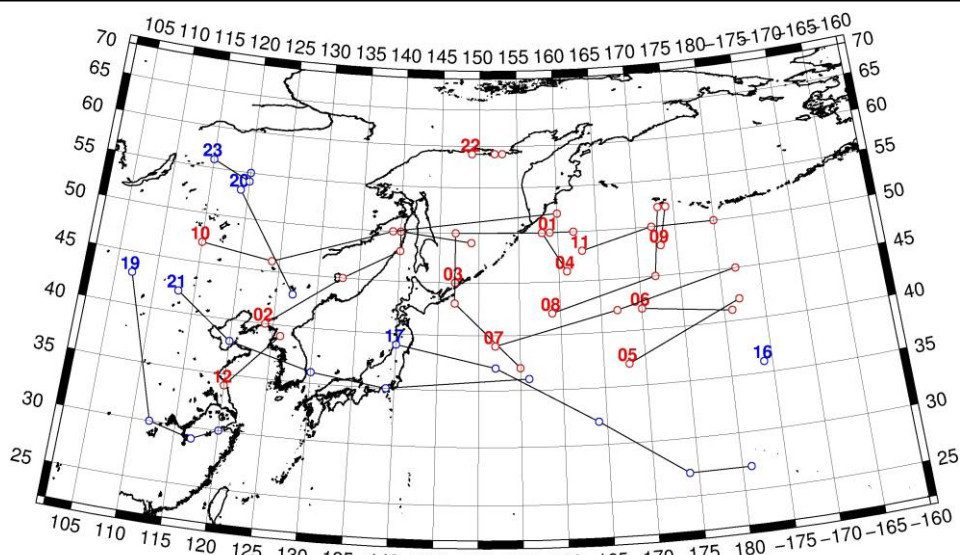


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде ноября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
01	21.11.2021	50	159	984	16	21.11.2021	36	184	1022
	22.11.2021	50	162	994	17	21.11.2021	39	140	1024
02	21.11.2021	40	124	1016		22.11.2021	37	152	1026
	22.11.2021	45	133	996		23.11.2021	32	164	1022
	23.11.2021	48	140	984		24.11.2021	27	174	1022
	24.11.2021	50	140	994		25.11.2021	27	181	1020
	25.11.2021	49	149	996	19	22.11.2021	43	107	1044
03	23.11.2021	45	147	986		23.11.2021	30	112	1030
04	24.11.2021	46	161	992		24.11.2021	29	117	1026
	25.11.2021	50	158	996		25.11.2021	30	120	1024
	26.11.2021	50	147	992	20	26.11.2021	53	119	1032
	27.11.2021	43	147	1004		27.11.2021	43	127	1038
	28.11.2021	37	155	1008	21	26.11.2021	42	113	1036
05	21.11.2021	37	168	988		27.11.2021	38	120	1036
	22.11.2021	42	182	970		28.11.2021	36	130	1034
06	24.11.2021	42	170	998		29.11.2021	35	139	1030
	25.11.2021	41	181	996		30.11.2021	36	156	1030
07	24.11.2021	39	152	1000	23	28.11.2021	56	115	1040
	25.11.2021	42	167	996		29.11.2021	54	120	1034
	26.11.2021	45	182	994		30.11.2021	55	120	1030
08	26.11.2021	42	159	1002					
	27.11.2021	45	172	990					
	28.11.2021	52	173	976					
09	27.11.2021	48	173	976					
	28.11.2021	52	174	976					
10	27.11.2021	47	115	1022					
	28.11.2021	46	124	1024					
	29.11.2021	50	139	1014					

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



Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	30.11.2021	52	160	1002					
11	27.11.2021	48	163	994					
	28.11.2021	50	172	976					
	29.11.2021	50	180	974					
12	29.11.2021	34	120	1020					
	30.11.2021	39	126	1010					
22	28.11.2021	59	149	1008					
	29.11.2021	59	152	1000					
	30.11.2021	59	153	1002					

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

Теплый воздух, в октябре занимавший большую часть умеренной и тропической широтных зон тропосферы, в ноябре был вытеснен в субполярные районы на северо-восток материка примерно между 50° и 65° с. ш. В течение месяца здесь сформировался очаг положительных аномалий геопотенциальных высот изобарической поверхности H_{500} до +9 дам. В зоне аномального тепла находились акватория Охотского моря, западная половина Берингова моря, Чукотка и часть материка от бассейна Амура до верхнего течения Лены. Над остальной частью региона значительно похолодало (высоты изобарических поверхностей значительно понизились), преобладали отрицательные аномалии геопотенциальных высот (дефицит тепла). Наиболее низкое давление в средней тропосфере сформировалось над нижними течениями Оби и Енисея, аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} над этими бассейнами отрицательные, до -10 дам. Достаточное развитие в ноябре получила зимняя дальневосточная ложбина, несмотря на то, что в её основании над севером Охотского моря воздушная масса была относительно теплой. Преобладание отрицательных аномалий геопотенциальных высот в области высотной фронтальной зоны и, в том числе, в области дальневосточной ложбины, указывает на смещение этих объектов в низкие широты по отношению к климатическому положению. Тропический пояс высокого давления оставался в зоне положительных аномалий геопотенциальных высот (аномалии до +2...+4 дам).

У поверхности земли тихоокеанский антициклон утратил свое тотальное влияние на погодные условия тихоокеанского бассейна, был развит в пределах нормы, по отношению к октябрю значительно деградирован. Азиатский зимний антициклон занимал положение близкое к норме, давление в его центре тоже близко к среднему многолетнему, но его отроги значительно разрушены (в зоне их традиционного положения преобладают отрицательные аномалии атмосферного давления до -3...-5 гПа). Бассейны Оби и Енисея заняты полем низкого давления, фон атмосферного давления здесь ниже нормы на 3–8 гПа. Алеутская депрессия по-прежнему занимала крайнее восточное положение, её глубина близка к средней многолетней, однако её влияние на Берингово море было ограничено, здесь доминировал арктический антициклон. Атмосферное давление над Беринговым морем, Чукоткой, прилегающими акваториями океана выше нормы на 4–11 гПа (рис. 1-6).

Японское море

Над акваторией Японского моря в тропосфере наблюдалось зональное распределение термобарических полей, преобладал западно-восточный перенос воздуха со слабым прогибом изогипс от юго-запада к северо-востоку. Тропосфера над южной частью акватории была холоднее обычного (высоты изобарической поверхности H_{500} ниже климатических значений на 1–3 дам). Север моря – в зоне относительно теплой воздушной массы (аномалии высот изобарической поверхности H_{500} выше нормы на 1–8 дам).

У земной поверхности большая часть акватории моря находилась под влиянием поля пониженного давления. Фон атмосферного давления над морем ниже нормы на 1–5 гПа.



Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над морем распределена от $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ на юге до $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ на севере акватории. Для большей части моря это состояние превышает норму на $2-4\text{ }^{\circ}\text{C}$, лишь на юге акватории отклонения от нормы незначительны, в пределах $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. За месяц температура понизилась на $5-7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Охотское море

В средней тропосфере акватория моря находилась под влиянием относительно теплой воздушной массы (высота изобарической поверхности H_{500} над морем выше нормы на $4-9$ дам). В среднем высотное барическое поле распределено зонально, характеризуется слабым межширотным барическим градиентом. Профиль дальневосточной ложбины над акваторией моря размыт избыточным теплом.

У земной поверхности большая часть акватории оставалась под воздействием поля пониженного давления, однако фон атмосферного давления над большей частью акватории выше нормы на $2-6$ гПа, лишь на юго-западе близок и незначительно ниже нормы.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над морем распределена от $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ на юге до $-10...-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ на севере, северо-западе акватории. Для большей части моря это состояние превышает норму на $2-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. За месяц температура воздуха над морем понизилась на $2-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Берингово море

В ноябре большая часть Берингова моря находилась под воздействием высотного барического гребня, в области которого геопотенциальные высоты изобарической поверхности H_{500} превышали климатические значения на $1-9$ дам (тропосфера очень теплая). На крайнем востоке акватории погодные условия формировались под влиянием депрессии, её центр располагался над Аляской. Здесь аномалии геопотенциальных высот поля H_{500} отрицательные до -6 дам (тропосфера холодная).

У земной поверхности большая часть моря находилась под воздействием поля высокого давления в виде отрога, ориентированного с севера. Лишь крайняя юго-восточная часть моря оставалась под влиянием алеутской депрессии. Фон атмосферного давления над всей акваторией моря выше нормы на $5-11$ гПа.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над морем в среднем за месяц распределена от $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ на юге до $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ на северо-востоке акватории. Для восточной половины моря это состояние ниже нормы на $1-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, для западной близко к норме и незначительно выше (аномалии температуры до $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$). За месяц температура воздуха над морем понизилась на $4-6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

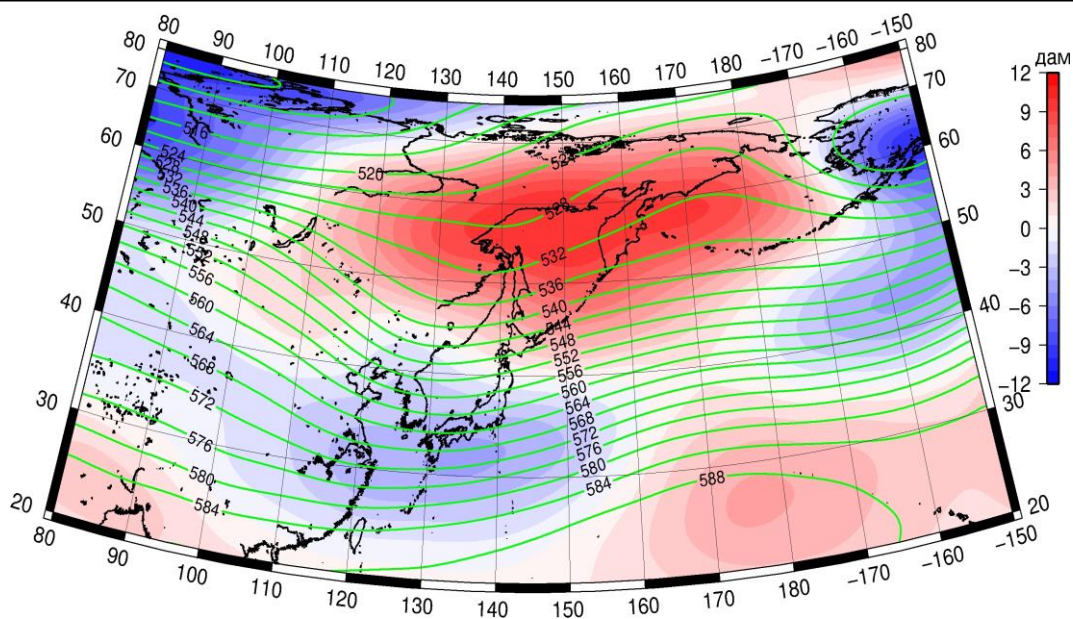


Рис. 1-5 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в ноябре 2021 г. (дам)

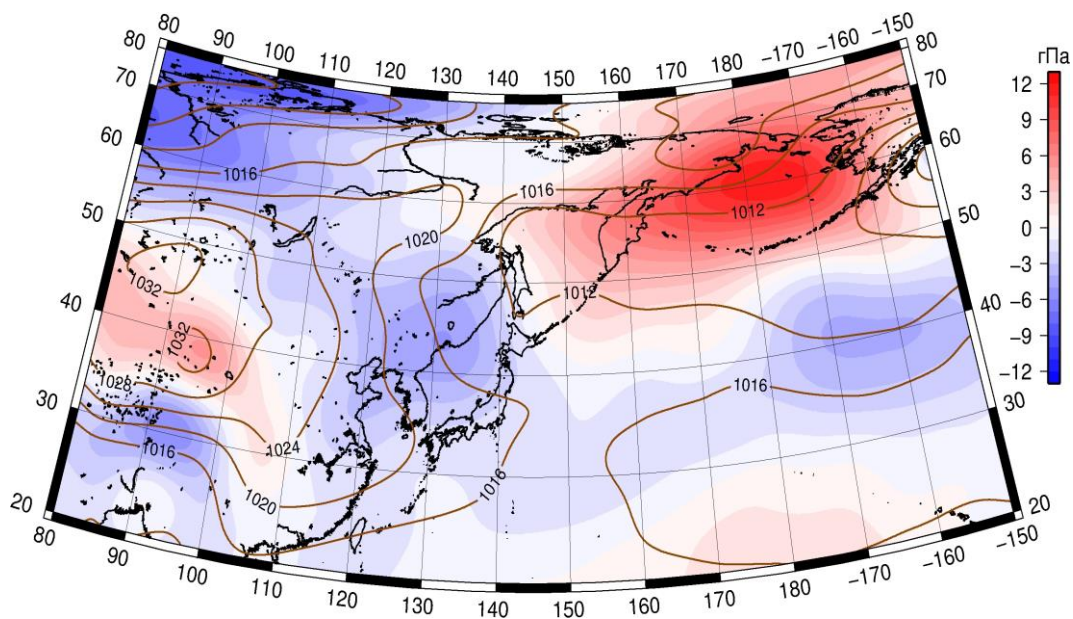


Рис. 1-6 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в ноябре 2021 г. (гПа)

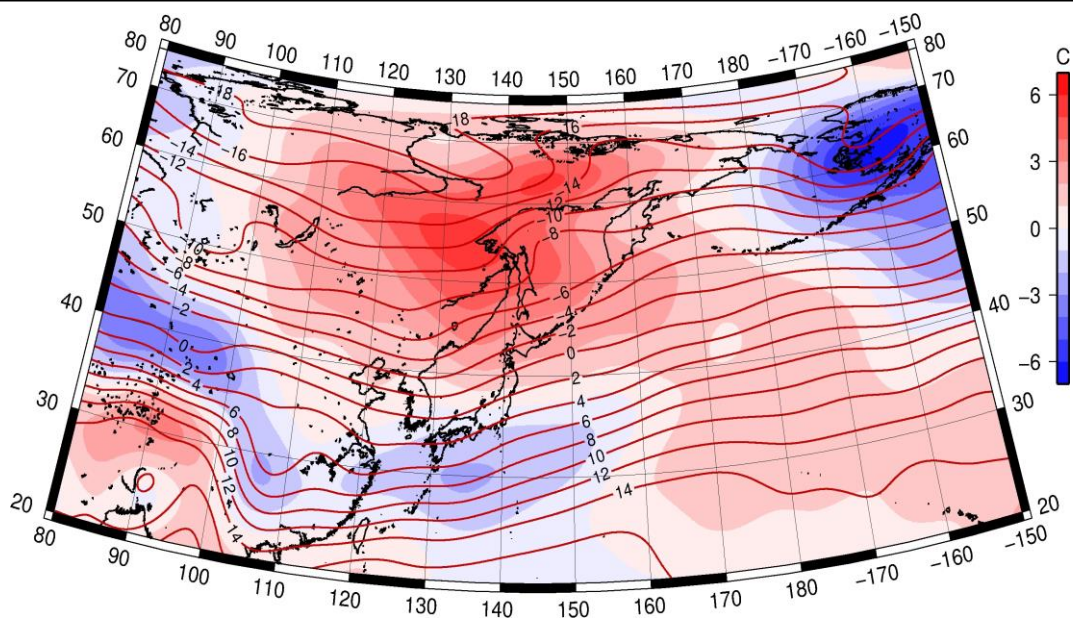


Рис. 1-7 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в ноябре 2021 г. (°C)

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 ноябрь 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 ноябре над Японским морем во всем слое тропосферы сохранялся западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные); в среднем слое его интенсивность была слабой (K_z равен $-1,5\text{STD}$), у поверхности земли – незначительно превышала норму (K_z равен $0,4\text{STD}$). 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 $-1,2\text{STD}$ и $-1,1\text{STD}$ соответственно в средней и нижней тропосфере).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был близок к климатическим показателям ($|K_m|$ равен $-0,3\text{STD}$), в нижнем слое – слабее обычного ($|K_m|$ составлял $-1,0\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m равен $0,7\text{STD}$ и $1,0\text{STD}$ соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В средней тропосфере в течение месяца сложилось незначительное преобладание движения воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижнем слое – с севера (значение индекса отрицательное).

Над зоной $35-50^\circ$ с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере была незначительно ниже нормы ($|K_m|$ равен $-0,5\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими близок к среднему многолетнему (K_m равен $-0,2\text{STD}$). У поверхности земли в этой широтной зоне межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ равен $-0,9\text{STD}$), что определялось ослаблением южной составляющей обмена (K_m равен $-0,7\text{STD}$). Во всем слое тропосферы в течение месяца сложилось преобладание движения воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Охотское море

Над Охотским морем в течение месяца наблюдалось ослабление западно-восточного переноса воздуха, в нижнем слое сформировалось незначительное преобладание движения с востока (в нижней тропосфере значение зонального индекса отрицательное). Индексы K_z равны $-1,0\text{STD}$ во всем слое тропосферы. 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 близка к норме (K_z соответственно равен $0,2\text{STD}$ и $-0,1\text{STD}$).

В средней тропосфере над акваторией Охотского моря межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими были близки к климатическим показателям ($|K_m|$ равен $-0,1\text{STD}$, K_m – $0,3\text{STD}$); в течение месяца наблюдалось преобладание движения воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ равен $-1,9\text{STD}$), что определялось ослаблением северной составляющей обмена (K_m равен $1,6\text{STD}$); 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 средней тропосфере интенсивность межширотного обмена была слабой ($|K_m|$ равен $-0,8STD$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к норме (K_m составлял $0,3STD$). В нижнем слое тропосферы отмечался слабый межширотный обмен воздуха ($|K_m|$ равен $-1,4STD$), что обусловлено ослаблением северной составляющей обмена (K_m составлял $1,5STD$). Во всем слое тропосферы сформировалось незначительное преобладание движения воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

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	13491	-0.8	2981	21323	0.0	3353	20299	-1.5	3989
Kz Ом		9185	-0.9	2700	18763	1.8	3043	10375	-1.0	3825
Kz Бм		12677	1.2	2554	21887	2.9	3711	9014	-0.4	4909
Kz 35_50		16662	0.5	1852	20810	0.2	2004	20771	-1.2	2957
Kz 50_70		7662	0.1	1849	12193	1.4	2253	8286	0.2	3131
Kz 35_70		11421	0.5	762	15642	1.7	987	13833	-0.8	1292
Km Ям		-336	-1.4	1131	-910	-0.4	1477	216	0.7	1829
Km Ом		-2282	-1.6	1446	391	-0.7	1389	2063	0.3	1822
Km Бм		-1302	-0.9	1187	-159	0.0	878	-1229	-1.8	1598
Km 35_50		199	1.4	355	329	1.7	486	-655	-0.2	653
Km 50_70		-826	-0.8	429	-1018	-1.3	399	-164	0.3	579
Km 35_70		-361	0.0	334	-400	0.2	344	-332	0.1	522
Km Ям		847	-1.7	1049	2014	-0.7	1204	2862	-0.3	1383
Km Ом		3963	1.2	1163	2490	-0.4	1403	3336	-0.1	1920
Km Бм		2366	-0.6	1647	1925	-0.8	916	3550	-0.3	2135
Km 35_50		1918	-1.3	837	3240	-0.3	1042	3952	-0.5	1302
Km 50_70		4054	1.6	745	2729	-0.6	856	3423	-0.8	1313
Km 35_70		3202	0.4	649	2923	-0.6	763	3665	-0.7	1170
Kz Ям	1000 гПа	-700	-1.3	1167	1484	-1.0	1022	2752	0.4	1241
Kz Ом		829	-0.1	1442	2900	1.3	1222	-169	-1.0	1455
Kz Бм		2765	0.6	1693	6622	2.2	2373	-2491	-1.4	2861
Kz 35_50		1728	0.3	872	2076	-0.6	747	2401	-1.1	1133
Kz 50_70		306	0.1	1116	2916	1.8	1213	127	-0.1	1548
Kz 35_70		903	0.3	687	2368	1.4	640	1116	-0.7	664
Km Ям		937	2.4	540	-19 16	0.1	685	-2536	1.0	769
Km Ом		-483	-0.9	659	-1695	-1.2	753	-464	1.6	1261
Km Бм		-1170	-1.0	677	-1052	-0.6	641	-763	-0.4	1087
Km 35_50		285	1.0	258	-356	0.8	372	-1577	-0.7	433
Km 50_70		-564	-0.6	264	-1025	-1.2	271	-428	1.5	422
Km 35_70		-180	0.1	226	-699	-0.2	269	-889	0.6	354
Km Ям		1306	0.7	359	2617	-0.1	933	3474	-1.0	1050
Km Ом		1199	-0.7	553	3006	1.0	690	2209	-1.9	1391
Km Бм		2177	-0.1	877	2217	0.1	603	1718	-0.9	1371
Km 35_50		1802	0.6	288	1798	-0.5	366	2462	-0.9	480
Km 50_70		2012	0.6	342	2611	0.9	289	2568	-1.4	534
Km 35_70		1962	0.9	251	2255	0.3	202	2521	-1.3	431

* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

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

Берингово море

В течение месяца в средней тропосфере над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность – незначительно ниже нормы (K_z равен $-0,4\text{STD}$). У поверхности земли преобладал перенос с востока, с превышением нормы (K_z равен $-1,4\text{STD}$, значение индекса отрицательное).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря в средней тропосфере была близка к норме ($|K_m|$ составлял $-0,3\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m равен $-1,8\text{STD}$). У поверхности земли интенсивность межширотного обмена была слабой ($|K_m|$ равен $-0,9\text{STD}$), что в большей мере определялось ослаблением южной составляющей обмена (K_m равен $-0,4\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

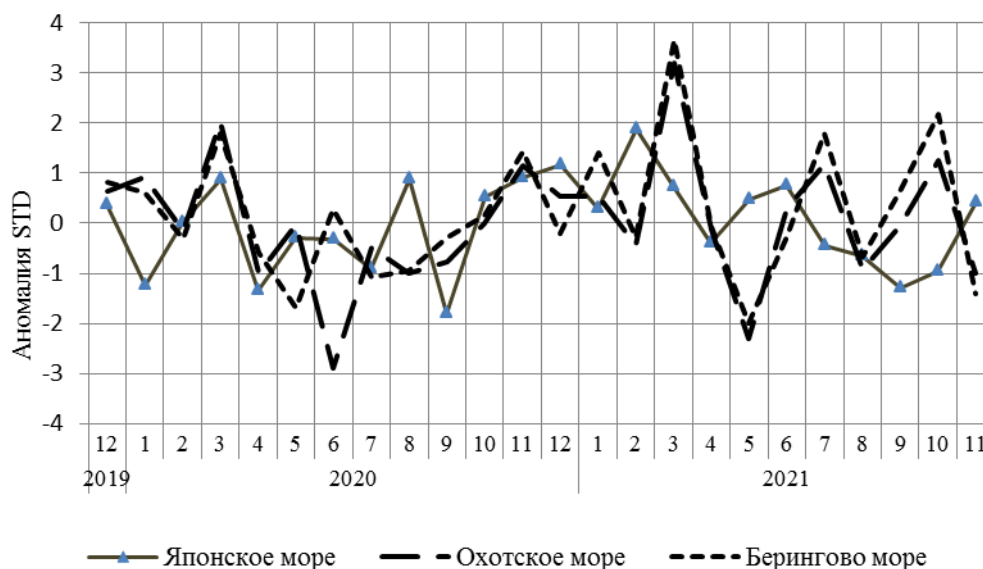


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака (K_z) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

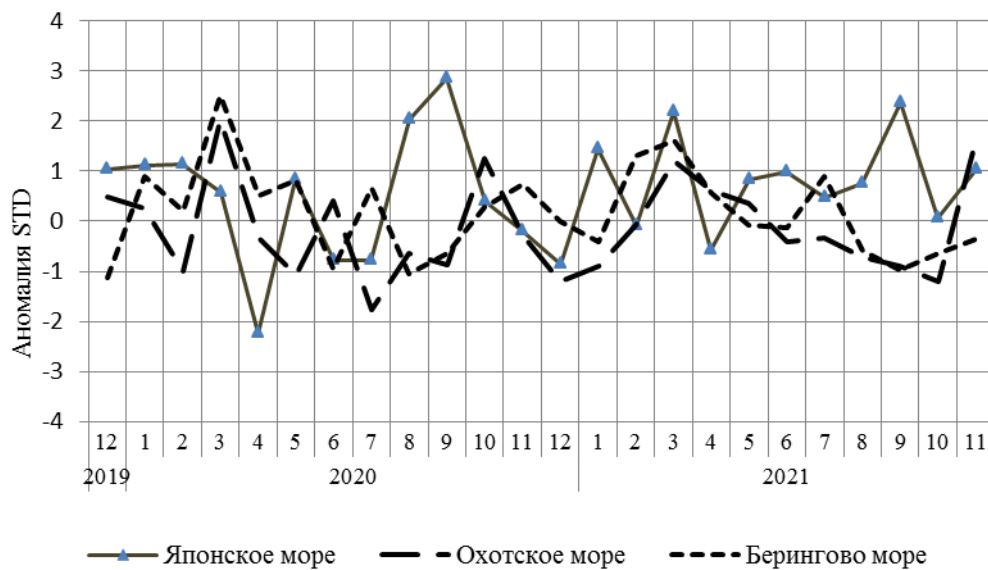


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Kt) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

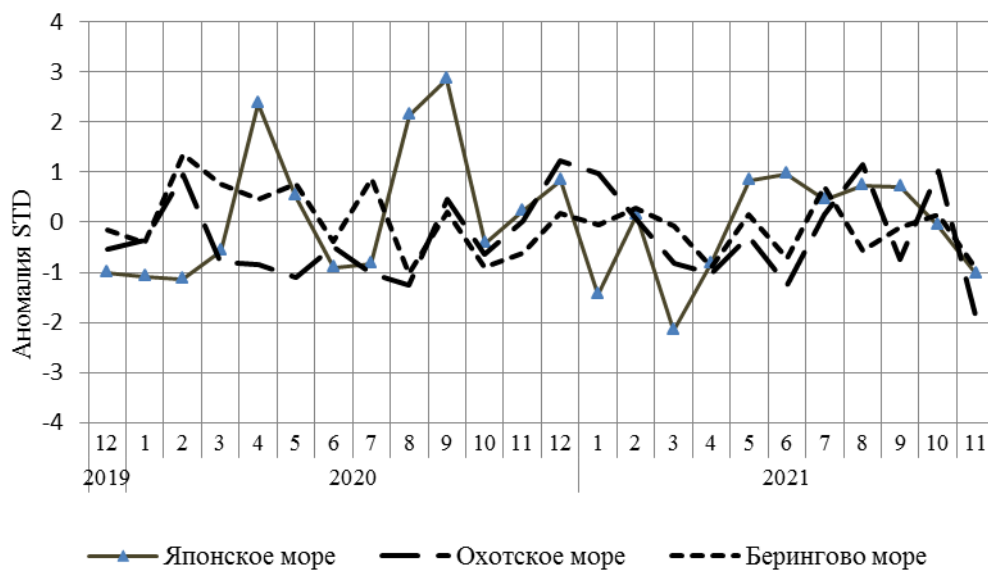


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (|Kt|) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

1.3.1 Индекс засушливости Педя S для станций Приморского и Хабаровского краёв¹

Приморский край	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Анучино	1.4	3.3	1.4	3,2	0.7	1.5
Астраханка	0.5	4.2	1.3	0,6	1.6	-0.5
Богополь	1.2	4.1	-0.1	2,2	1.0	-0.1
Владивосток	1.7	4.2	2.7	2,8	1.4	-1.4
Дальнереченск	0.6	4.6	0.7	1,4	1.2	-0.3
Пограничный	-0.1	3.3	1.2	1,1	1.4	-3.9
Посьет	1.5	3.7	0.8	3,4	1.6	-0.2
Преображение	1.0	4.7	1.7	2,3	0.5	0.1
Рощино	0.4	5.6	1.4	2,2	0.1	0.0
Рудная Пристань	0.4	3.0	-0.6	2,2	1.3	0.3
Сосуново	0.3	3.7	-1.0	1,1	1.2	1.0
Терней	0.6	4.6	-0.3	3,3	1.6	-0.2
Тимирязевский	1.5	4.2	1.5	3,2	1.2	-1.0
Турий Рог	1,1		0,3	-0,2	1.7	
Хабаровский край	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Аян	1.6	2.9	1.8	2,0	1.0	1.2
Гвасюги	-0.1	5.1	1.8	1,1	-0.4	0.8
Екатерино-Никольское	0.5	4.6	1.1	1,5	1.7	-0.7
Им. Полины Осипенко	-1.1	3.2	0.1	2,3	0.2	-0.8
Комсомольск-на-Амуре	-1.4	3.4	1.0	2,5	0.9	-4.2
Нелькан	2.1	0.2	3.9	1,6	3.2	0.9
Николаевск-на-Амуре	0.7	2.7	1.5	2,6	0.1	2.4
Охотск	0.6	0.7	2.3	-0,3	-0.3	0.2
Сковородино	-0.4	-1.1	-0.7	0,8	2.2	3.2
Софийский Прииск	0.3	1.8	-0.2	2,1	-0.7	1.7
Сутур	-0.5	0.8	1.4	2,3	1.7	-1.2
Тумнин	-2.9	4.9	1.4	-0,4	0.8	-1.1
Урми	1.5	3.7	1.4	2,6	1.6	-0.6
Усть-Нюкжа	1.0	1.1	-0.7	-0,5	3.3	1.5
Хабаровск	-0.5	4.3	0.5	2,6	1.8	-0.1
Хуларин	-1.3	0.2	0.1	1,9	1.3	-3.2
Чекунда	-0.3	1.6	-1.1	2,2	1.6	-1.1
Чумикан	1.8	2.2	1.4	3,4	1.6	0.4

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.

¹ См. раздел «Терминология бюллетеня».

1.4 Аналог погоды на ноябрь 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 ноября 2021 г. – ноябрь 1971 г.

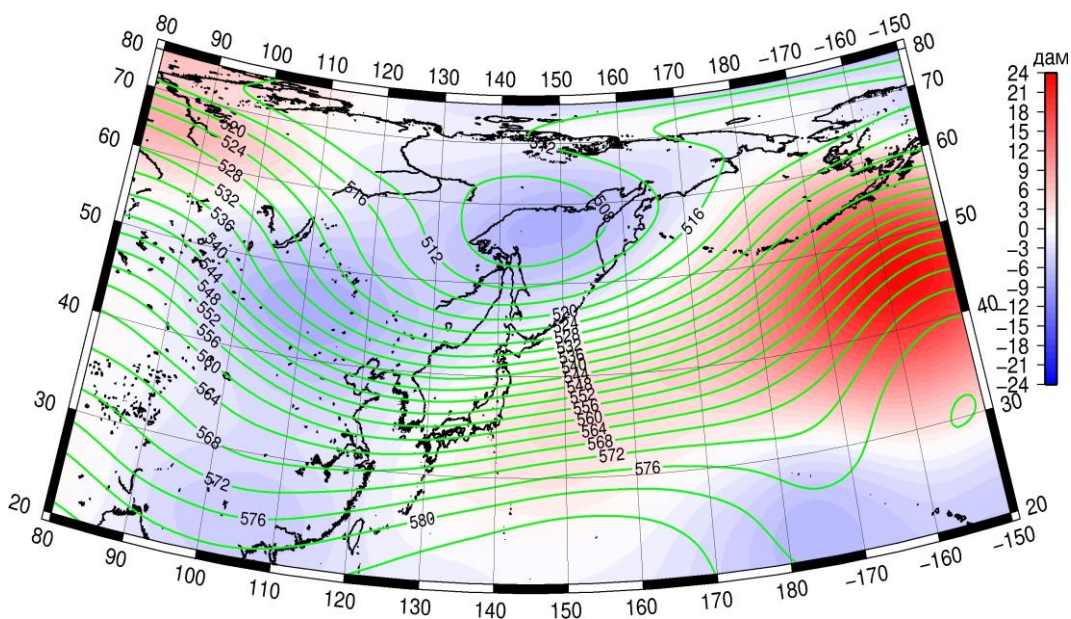


Рис. 1-11 Среднее поле H_{500} (изолинии) и его аномалии (изополосы) в декабре 1971 г. (дам)

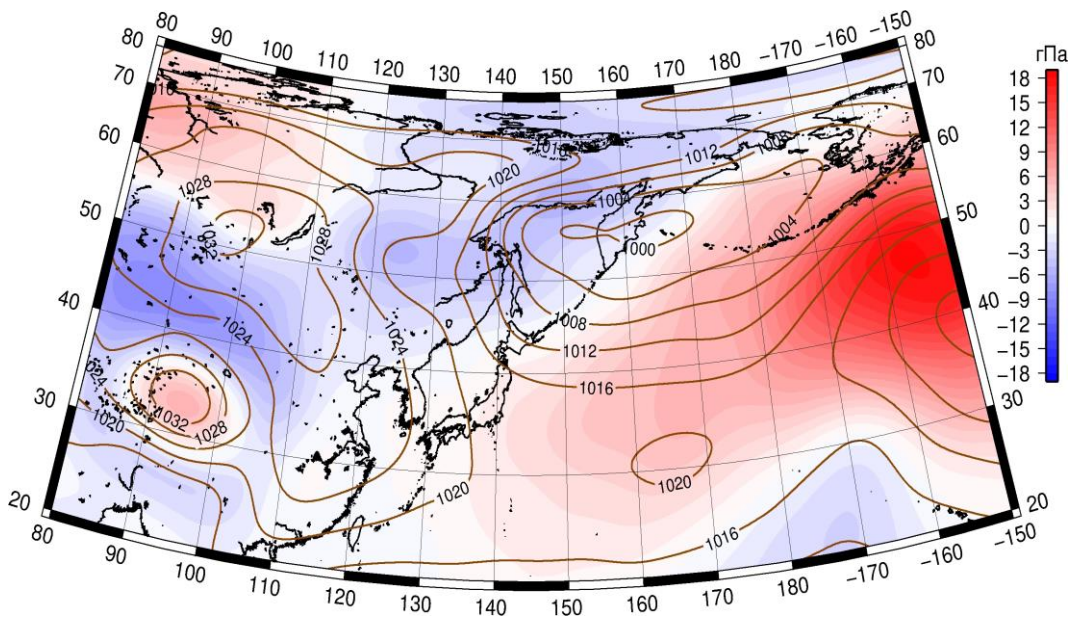


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалии (изополосы) в декабре 1971 г. (гПа)

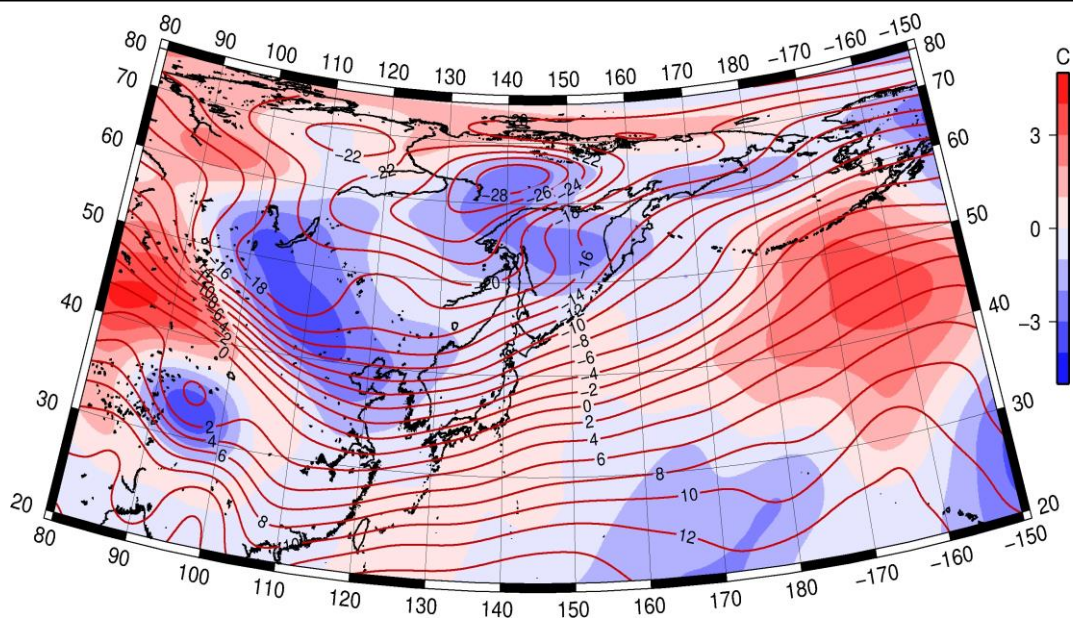


Рис. 1-13 Среднее поле T_{850} (изолинии) и его аномалии (изополосы) в декабре 1971 г. (°C)