

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 2020 г.

Японское море

В самом начале декады над морем проследовала глубокая ложбина, ориентированная с севера на юг, от циклона, развивающегося над Хабаровским краем. В зоне ложбины располагался активный атмосферный фронт. 3-4 ноября над морем усилился северный ветер до 8-13 м/с, волнение развивалось до 2-3 м

В середине декады, 5 ноября, по южной части акватории перемещалась область высокого давления с ядром 1028 гПа. С 6 по 9 число над севером моря проследовала высокая депрессия с несколькими частными циклонами с давлением в центре 1006, 1004 гПа, не вызвавшая существенного усиления ветра.

В конце декады над морем установилась муссонная циркуляция.

Охотское море

С самого начала декады на погодные условия Охотского моря оказывал влияние циклон, развивающейся над Хабаровским краем. 2 ноября с давлением в центре 996 гПа он вышел на север Сахалина, углубляясь, замедлил движение. Лишь 5 числа циклон вновь начал медленно перемещаться на восток, 6 ноября вышел на Камчатку, где и заполнился. Минимальное давление в его центр – 972 гПа.

В ложбине от берингоморского циклона, которая сохранялась над северной частью моря, 6 ноября образовался циклон с давлением в центре 984 гПа. Смещаясь на восток, 7 числа он заполнился в районе залива Шелихова.

В это же время, 7 ноября, на акваторию моря с Хабаровского края вышла депрессия. Она оставалась над Охотским морем до конца декады. В области депрессии 8 числа образовались два циклона. Южный циклон с давлением в центре 992 гПа, покинул акваторию моря 9 числа, а северный циклон с давлением в центре 996 медленно перемещался на юг, заполнился 10 ноября вблизи южных Курил.

Максимальный ветер наблюдался в первой половине декады, составлял 17-22 м/с, высота волн развивалась до 4-5 м, на севере моря – до 6 м.

Берингово море

В самом начале декады на погоду южной части Берингова моря оказывал влияние циклогенез в Тихом океане вблизи Алеутской гряды. Ветер был сильный 12-17 м/с, волнение развивалось до 2-3 м.

2 ноября с Чукотки на западную часть моря переместился антициклон с давлением в центре 1030 гПа. 3 числа он находился над акваторией Тихого океана, но его обширная северная периферия формировала погодные условия над морем до 4 ноября.

В середине декады над западной частью моря начался активный циклогенез. Глубокий циклон, который 5 числа вышел с юга с давлением в центре 960 гПа, проследовал вдоль камчатского побережья на север, а затем вдоль северо-западного побережья моря на северо-

восток. 7 ноября он переместился на Чукотку. Минимальное давление в его центре – 954 гПа. Циклон обусловил штормовой ветер до 25–30 м/с, высота волн развивалась до 7–8 м, отмечались сильные осадки.

7 ноября на западе моря образовался частный циклон. 9 числа он вошёл в систему следующего более глубокого циклона, который 9 числа вышел на запад акватории с давлением в центре 974 гПа. В конце декады циклон переместился на Чукотку, обусловив на акватории моря усиление ветра до 15–20 м/с, волнение 5–6 м, осадки.

Северо-западная часть Тихого океана

Циклон, который в конце октября вышел в северо-западную часть Тихого океана с Охотского моря, смещался на восток со скоростью 50 км/ч. 2 ноября с давлением в центре 992 гПа по 48-й параллели переместился в западное полушарие, вызвав усиление ветра до 17–22 м/с, волнение 5–6 м, осадки.

За циклоном проследовала обширная область высокого давления. Одно ядро 1 ноября вышло с Японского моря, другое 3 ноября переместилось с Берингова моря. Объединившись в один вихрь, 4 числа антициклон по 48 параллели покинул восточное полушарие с давлением в центре 1038 гПа.

3 ноября южнее Японских островов на волне полярного фронта образовался циклон. Смещаясь на северо-восток со скоростью 80 км/ч, 5 числа, углубившись до 966 гПа, через Командорские острова он вышел в Берингово море. Ветер в зоне циклона усиливался до 23–28 м/с, волнение развивалось до 7–8 м, отмечались сильные осадки.

5 числа с Японского моря вышел ещё один антициклон с давлением в центре 1026–1028 гПа. До конца декады он двигался в восточном направлении, 10 ноября по 32-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 1024 гПа.

7 числа в северо-западную часть Тихого океана переместилась обширная область низкого давления с арктическим и полярным фронтами, на которых образовались волновые циклоны. Углубляясь, циклоны двигались на восток, северо-восток со скоростью 60–70 км/ч. Наибольшее развитие получил северный циклон, развившийся на арктическом фронте. Смещаясь на северо-восток и углубляясь, 9 числа он переместился в Берингово море с давлением 984 гПа.

Следующий циклон с давлением в центре 976 гПа, в конце декады, 9 ноября, переместился с Японского моря. Начал двигаться на северо-восток, 10 числа заполнился. У точки окклюзии этого циклона 10 числа образовался новый циклон с давлением в центре 976 гПа.

Максимальная скорость ветра в северо-западной части Тихого океана во второй половине декады составляла 20–25 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

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

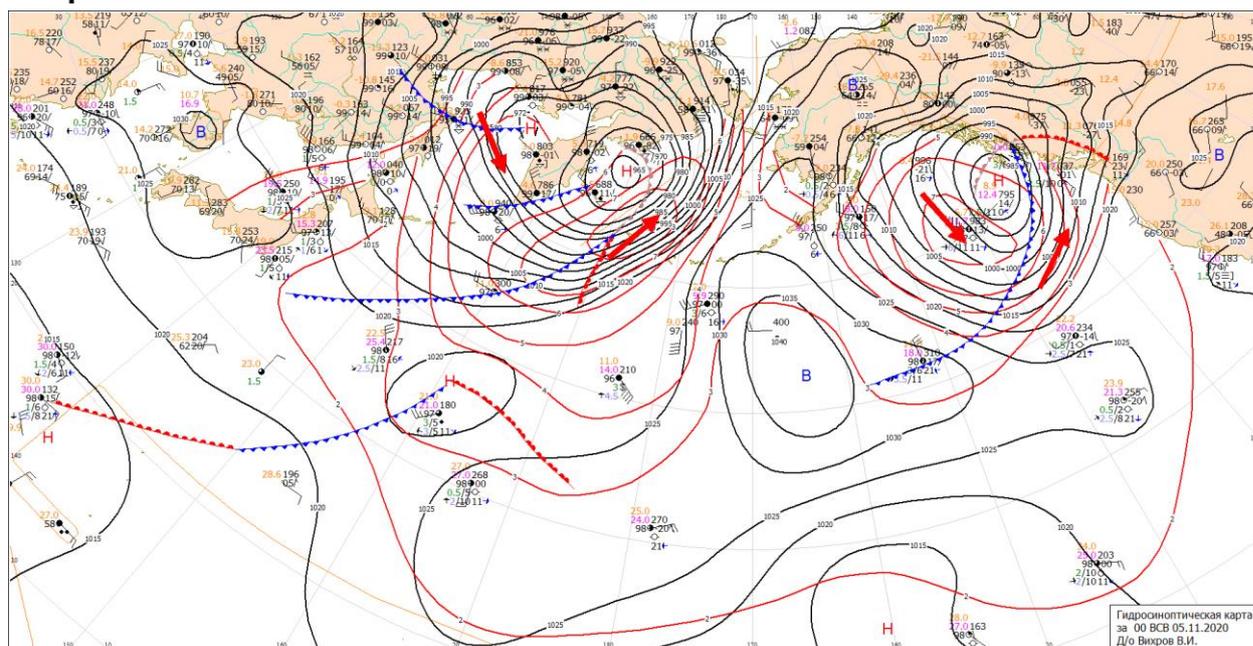


Рис. 1-1 Приземная карта за 00 ВСВ 5 ноября 2020 г.

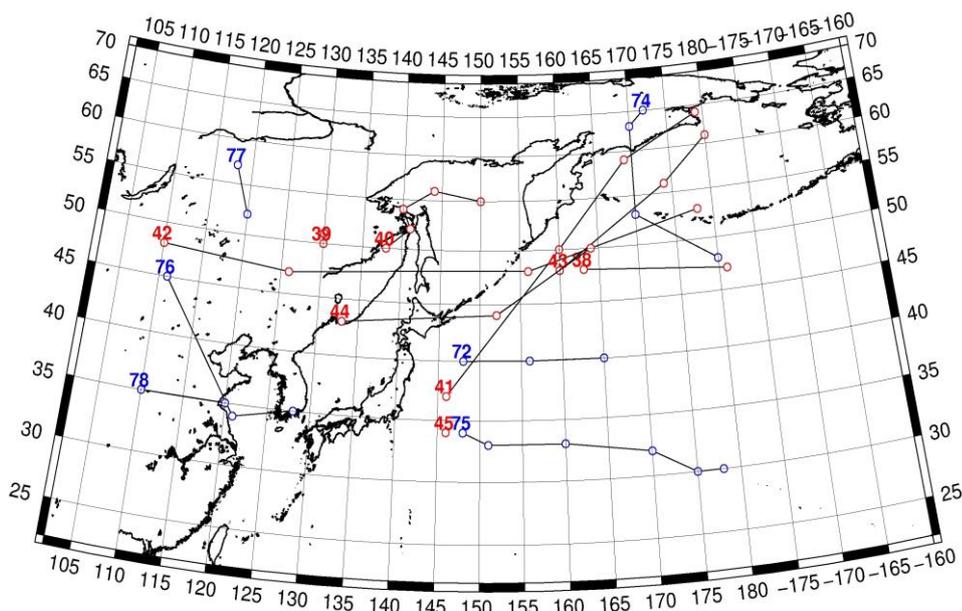


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде ноября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
38	01.11.2020	48	163	990	72	01.11.2020	40	148	1028
	02.11.2020	47	181	994		02.11.2020	40	156	1028
39	01.11.2020	50	130	1000		03.11.2020	40	165	1030
	02.11.2020	51	130	1006	74	01.11.2020	65	172	1030
40	01.11.2020	50	138	1012		02.11.2020	63	170	1030
	02.11.2020	52	141	1002		03.11.2020	53	170	1030
	03.11.2020	54	140	992		04.11.2020	48	180	1036

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	04.11.2020	56	144	972	75	05.11.2020	34	148	1024
	05.11.2020	55	150	972		06.11.2020	33	151	1028
41	03.11.2020	37	146	1006		07.11.2020	33	160	1024
	04.11.2020	50	160	988		08.11.2020	32	170	1022
	05.11.2020	59	169	960		09.11.2020	30	175	1022
	06.11.2020	64	179	956		10.11.2020	30	178	1022
42	05.11.2020	48	110	1018	76	03.11.2020	45	111	1036
	06.11.2020	47	126	1006		04.11.2020	34	121	1028
	07.11.2020	48	156	1006		05.11.2020	35	128	1028
	08.11.2020	53	178	1006	77	08.11.2020	57	118	1032
43	08.11.2020	48	160	998		09.11.2020	52	120	1032
	09.11.2020	56	174	980	78	09.11.2020	35	110	1030
	10.11.2020	61	180	974		10.11.2020	35	120	1030
44	08.11.2020	43	133	1010					
	09.11.2020	44	152	996					
	10.11.2020	50	164	976					
45	10.11.2020	34	146	1016					

II декада ноября 2020 г.

Японское море

Во второй декаде ноября над Японским морем отмечалось чередование антициклонов и барических ложбин.

В начале декады над морем наблюдалось поле высокого давления. 12 числа над центральной частью акватории в восточном направлении проследовал антициклон с давлением в центре 1034 гПа.

13 ноября по северу моря прошла ложбина от циклона, развивающегося над Хабаровским краем. 14–15 ноября вновь восстановилось поле высокого давления. Давление в антициклоне, который вышел с Китая и перемещался над морем, составляло 1032 гПа.

Затем 16 ноября над северной частью моря прошла ложбина, за которой, 17 числа, проследовал антициклон с давлением в центре 1030 гПа.

В конце декады, 19–20 ноября, над морем перемещался активный циклон. Он вышел с Китая с давлением в центре 996 гПа, обусловил усиление ветра до 15–20 м/с, волнение моря 3–4 м, сильные осадки.

Охотское море

В начале декады погодные условия Охотского моря определяла западная периферия алеутской депрессии. 13 ноября на западную часть акватории с Хабаровского края вышла депрессия с двумя циклонами. Двигаясь на восток, северо-восток со скоростью 30 км/ч и постепенно углубляясь, 15 числа через залив Шелихова она переместилась на Чукотку с давлением в центр 988 гПа. Скорость ветра с этим процессом составляла 15–20 м/с, волнение развивалось до 3–4 м, отмечались осадки.



В дальнейшем до конца декады акватория моря испытывала влияние западной периферии алеутской депрессии. Скорость северных ветров достигала 15–20 м/с, волнение развивалось до 4–5 м, отмечались снежные заряды.

Берингово море

Во второй декаде ноября в Беринговом море отмечалась активная циклоническая деятельность. 11 ноября на восточную часть моря с юга вышел циклон. Двигаясь на северо-восток, он углублялся, достиг глубины 964 гПа. 12 числа переместился на Аляску, обусловив усиление ветра до 20–25 м/с, волнение 6–7 м, осадки.

С 14 по 16 ноября над акваторией моря в восточном направлении перемещался гребень от тихоокеанского антициклона. Западная часть моря с 15 числа находилась под влиянием охотоморского циклона и циклона, который приближался к Алеутской гряде с юга. 17 ноября последний перевалил через Алеуты в Берингово море, и, смещаясь на северо-восток, быстро заполнился.

Следующий циклон вышел на западную часть моря 18 числа с давлением в центре 960 гПа. Двигаясь на север со скоростью 30 км/ч, 19 числа он пополнился южной волной, и переместился на Чукотку с давлением в центре 958 гПа.

Ещё один развивающийся циклон с давлением в центре 968 гПа в конце декады вышел на восточную часть моря. Перемещался на северо-восток со скоростью 40 км/ч, 20 ноября находился над Бристольским заливом.

Два последних циклона обусловили штормовые условия: ветер до 20–25 м/с, волнение 5–7 м, осадки.

Северо-западная часть Тихого океана

В начале декады, 11 ноября, сильный ветер и сильное волнение отмечались на севере района. Скорость ветра достигала 18–23 м/с, волнение – 7–8 м. Их обусловил активный циклогенез в Беринговом море и вблизи Алеутских островов.

Циклон, который образовался восточнее Японии в конце первой декады, продолжал двигаться на восток, северо-восток, 12 ноября переместился в западное полушарие по 42-й параллели с давлением в центре 1012 гПа, не вызвав штормовых условий.

Ещё один неглубокий циклон 11 ноября вышел в северо-западную часть Тихого океана с Охотского моря с давлением в центре 1016 гПа. Смещаясь на юго-восток, восток со скоростью 60–70 км/ч, 13 числа по 40-й параллели он покинул восточное полушарие с давлением в центре 1018 гПа.

14 ноября на волне полярного фронта в районе с координатами 30° с. ш., 150° в. д. образовался молодой циклон. Давление в его центре составляло 1010 гПа. Он перемещался на северо-восток со скоростью 50–60 км/ч, интенсивно углублялся, 16 числа по 52-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 974 гПа. В зоне циклона отмечались штормовой ветер до 22–27 м/с, волнение до 7–8 м.

Ещё один циклон образовался 16 ноября вблизи южных Курил, перемещаясь на северо-восток со скоростью 40–50 км/ч, он углублялся, 18 числа через Командорские острова вышел в Берингово море с давлением в центре 960 гПа. В зоне действия циклона наблюдались сильный ветер до 15–20 м/с, волнение 5–6 м, осадки.

В течение декады южнее 40 параллели наблюдалось поле высокого давления. Его пополюняли антициклоны, которые образовывались на востоке материка и, двигаясь на восток со скоростью 50–60 км/ч, через Японское море выходили на акваторию океана с давлением в центре 1028–1032 гПа. Наиболее значимый из них мощностью 1034 гПа вышел на акваторию района

12 числа. Двигался в восточном, северо-восточном направлении со скоростью 30–40 км/ч, 15 ноября переместился в западное полушарие с давлением в центре 1036 гПа.

В самом конце декады с Японского моря в Тихий океан вышел циклон с давлением в центре 998 гПа. Он перемещался на восток со скоростью 40 км/ч без развития. В зоне циклона наблюдались сильный ветер 15–20 м/с, волнение до 3–4 м, дожди.

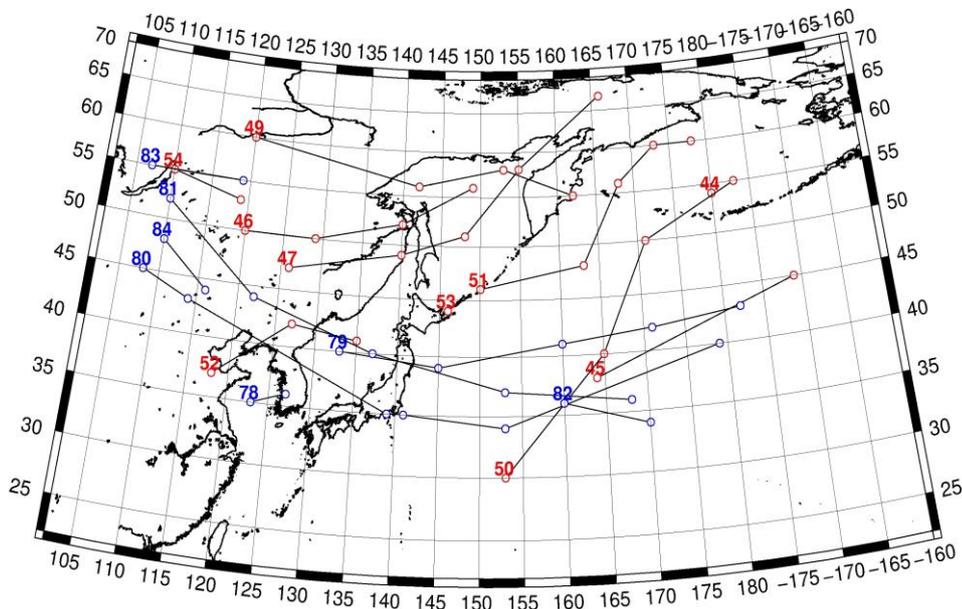


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде ноября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
44	11.11.2020	54	180	986	78	11.11.2020	35	123	1034
45	11.11.2020	38	164	1012		12.11.2020	36	127	1032
	12.11.2020	45	189	1012	79	11.11.2020	40	133	1034
46	11.11.2020	50	120	1016		12.11.2020	39	145	1036
	12.11.2020	50	129	1014		13.11.2020	41	160	1036
	13.11.2020	52	140	1008		14.11.2020	42	171	1036
	14.11.2020	56	149	1006		15.11.2020	43	182	1036
47	12.11.2020	47	126	1014	80	12.11.2020	45	108	1040
	13.11.2020	49	140	1008		13.11.2020	43	114	1038
	14.11.2020	51	148	1005		14.11.2020	35	139	1032
	15.11.2020	58	155	992		15.11.2020	35	141	1032
	16.11.2020	67	166	996		16.11.2020	34	153	1028
49	14.11.2020	60	120	1008		17.11.2020	40	179	1026
	15.11.2020	56	142	1004	81	15.11.2020	52	110	1040
	16.11.2020	58	153	994		16.11.2020	44	122	1034
	17.11.2020	55	162	996		17.11.2020	40	137	1030
50	14.11.2020	30	153	1010		18.11.2020	37	153	1030
	15.11.2020	40	165	1000		19.11.2020	36	168	1028
	16.11.2020	50	171	974	82	19.11.2020	36	160	1026
	17.11.2020	55	183	990		20.11.2020	34	170	1026

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
51	16.11.2020	46	150	1008	83	17.11.2020	55	107	1036
	17.11.2020	48	163	996		18.11.2020	55	119	1040
	18.11.2020	56	168	960	84	19.11.2020	48	110	1030
	19.11.2020	60	173	960		20.11.2020	44	116	1036
	20.11.2020	60	178	968					
52	18.11.2020	37	118	1004					
	19.11.2020	42	127	998					
	20.11.2020	41	135	1002					
53	20.11.2020	44	146	998					
54	19.11.2020	55	110	1026					
	20.11.2020	53	119	1024					

III декада ноября 2020 г.

Японское море

В течение третьей декады над Японским морем преобладала муссонная циркуляция. За исключением 22 числа, когда по южной части акватории прошёл частный циклон с давлением в центре 1012 гПа, и 27 ноября, когда муссонная циркуляция перебивалась циклоном с давлением в центре 1008 гПа. Преобладал северо-западный ветер 8–13 м/с, волнение составляло 2–3 м.

Охотское море

В Охотском море в течение декады отмечалась циклоническая деятельность. 22 ноября к северной части Сахалина с Хабаровского края вышел циклон. Превратившись в малоподвижное барическое образование, он медленно (со скоростью 20 км/ч) двигался на восток, углублялся, 23 числа перевалил через Камчатку в Берингово море. Минимальное давление в центре циклона – 982 гПа. Циклон вызвал усиление ветра до 17–22 м/с, волнение 4–5 м, на юге моря – до 6 м, осадки.

В дальнейшем до конца декады погодные условия над морем определялись западной периферией алеутской депрессии. В конце декады вблизи побережья Камчатки образовался частный малоподвижный циклон с давлением в центре 1008 гПа.

Скорость ветра во второй половине декады была 9–14 м/с, волнение 2–3 м, местами отмечались снежные заряды.

Берингово море

В течение третьей декады над акваторией Берингова моря наблюдалась активная циклоническая деятельность.

В начале декады на востоке моря продолжалось влияние циклона, который со скоростью 20 км/ч перемещался с акватории Бристольского залива на север, северо-запад, давление в его центре составляло 970 гПа. 23 числа, заполнившись, он вышел на Чукотку.

23 ноября на западную часть акватории с Охотского моря вышел циклон с давлением в центре 970 гПа. Смещаясь на северо-восток, он углублялся, 25 числа над восточной частью акватории объединился с молодым циклоном, который вышел с юга. Давление в центре циклона после регенерации понизилось до 948 гПа. В дальнейшем циклон медленно смещался на север, северо-запад, вышел на Чукотку, заполнился 27 ноября вблизи северного побережья моря. Скорость ветра с этим процессом достигала 20–25 м/с, высота волн развивалась до 6–7 м, отмечались осадки.



27 числа ещё два циклона переместились с Тихого океана на акваторию моря. Один из них с давлением в центре 972 гПа – высокое барическое образование, медленно двигался на восток, юго-восток, заполнился 29 числа. Другой с давлением в центре 966 гПа смещался на восток сначала быстро, со скоростью 60 км/ч, в дальнейшем замедлив движение, 28 ноября покинул акваторию моря. Циклоны вызвали усиление ветра до 17–22 м/с, волнение 5–6 м, осадки.

В конце декады над Тихим океаном южнее Алеутской гряды перемещался глубокий циклон с давлением в центре 960 гПа. Он обусловил усиление ветра на юге моря до 15–20 м/с, волнение 4–5 м, осадки.

Северо-западная часть Тихого океана

В третьей декаде ноября в северо-западной части Тихого океана отмечались как циклоны, которые, углубляясь, с большой скоростью перемещались в северо-восточном направлении и выходили в Берингово море, так и антициклоны, которые перемещались южнее 40-й параллели.

Циклон, который 20 ноября вышел с Японского моря, проследовал на северо-восток со скоростью 60 км/ч, 22 числа по 48-й параллели покинул восточное полушарие с давлением в центре 986 гПа.

Следующий циклон вышел в северо-западную часть Тихого океана 23 числа тоже с акватории Японского моря. Смещался на северо-восток со скоростью 70–80 км/ч, углубляясь, 24 ноября переместился в Берингово море с давлением в центре 986 гПа, вызвав на своем пути усиление ветра до 20–25 км/с, волнение 6–7 м, осадки.

25 ноября восточнее Японских островов образовались два молодых циклона. Они проследовали в северо-восточном направлении со скоростью 70–80 км/ч. Северный циклон, углубившись до 970 гПа, 27 числа вышел в Берингово море. Южный циклон пересек 180 меридиан по 50-й широте с давлением в центре тоже 970 гПа. Скорость ветра в зоне циклонов составляла 13–18 м/с, волнение развивалось до 3–4 м.

Следующий циклон углубился 28 числа на волне полярного фронта восточнее Японии. Двигаясь на северо-восток, восток со скоростью 70 км/ч и интенсивно углубляясь, 30 числа он покинул восточное полушарие с давлением в центре 960 гПа. Циклон обусловил жесткий шторм: ветер до 25–30 м/с, волнение 10–12 м, осадки.

В течение декады над северо-западной частью океана проследовали три ядра. Они выходили с Японского моря, следовали на восток, юго-восток со скоростью 50–60 км/ч: 22 ноября антициклон мощностью 1028 гПа, 25 числа с давлением в центре 1030 гПа и 27 ноября с давлением в центре 1024 гПа.

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.

Японское море

В ноябре тропосфера над регионом отличалась повышенным теплозапасом; над тропиками, большей частью материка аномалии геопотенциальных высот поля H_{500} достигали +8–+10 дам. Компенсация в виде очагов холода оставалась лишь над Центральной Азией и Чукоткой с прилегающими акваториями дальневосточных морей. Над Чукоткой, Камчаткой и прилегающими морскими акваториями сформировалась глубокая тропосферная депрессия. Об её аномальности свидетельствуют низкие геопотенциальные высоты поля H_{500} , аномалии геопотенциальных высот в её зоне составляют -4–7 дам. В результате сложившегося распределения очагов тепла и холода над прибрежной зоной Дальнего Востока и Северо-западной частью Тихого океана образовалась необычайно активная фронтальная зона, потенциал которой значительно превышал средние многолетние показатели. Вблизи побережья в течение месяца устойчиво наблюдалась барическая ложбина – зимняя дальневосточная, над Восточной Азией установился гребень с осью, ориентированной от Байкала на бассейн Лены. Японское море в средней тропосфере в течение месяца находилось под влиянием активного западно-восточного переноса, незначительно деформированного высотной ложбиной. При этом тропосфера над акваторией моря была теплее обычного, аномалии геопотенциальных высот поля H_{500} были распределены от 6 до 0 дам, наибольшие отклонения от нормы сформировались над южной частью моря.

У земной поверхности барическое поле носило ярко выраженный зимний характер. Над материком, по-прежнему, доминировал азиатский антициклон. Атмосферное давление в зоне его действия выше нормы на 2–3 гПа. Алеутская депрессия, взяв реванш за октябрьское вялое развитие, была глубже климатических показателей примерно на 4 гПа. Кроме этого она смещена к северу, к северо-западному побережью Берингова моря, что определило значительные отрицательные аномалии над Чукоткой, до -13 гПа. В паре с депрессией к северу от традиционного положения был смещён и субтропический тихоокеанский антициклон. Его активность (мощнее обычного примерно на 4–5 гПа) и поднятие к северу определили значительные положительные аномалии атмосферного давления над большей частью Тихого океана. Аномалии достигали +6 гПа. Арктический бассейн оставался в области низкого атмосферного давления, и фон давления здесь ниже нормы.

Западная, юго-западная части Японского моря в течение месяца находились под влиянием гребня азиатского антициклона, атмосферное давление над этой частью акватории выше нормы на 1–2 гПа. На северо-востоке моря сохранялось влияние поля пониженного давления в виде ложбины от алеутской депрессии. Фон давления здесь близок к норме.

Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем была распределена от +5 °С на юге до -12 °С на севере моря. Это состояние превышает средние многолетние показатели примерно на 1 °С. Над большей частью моря за месяц температура понизилась на 3–4 °С, над севером акватории – на 11 °С.

Охотское море

В ноябре в средней тропосфере Охотское море находилось под воздействием обширной глубокой депрессии, её центр располагался над северо-восточным побережьем моря. Юг

акватории оставался в зоне западно-восточного переноса воздуха. Геопотенциальные высоты поля H_{500} над большей частью акватории ниже климатических значений на 1–6 дам (низкий запас тропосферного тепла), наибольшие отклонения от нормы – на северо-востоке моря вблизи центра депрессии. Над крайним югом моря аномалии геопотенциальных высот обращаются в слабые положительные до 1–2 дам.

У земной поверхности над морем сохранялось поле низкого давления в виде ложбины от алеутской депрессии, циклоническая активность превышала климатическую – аномалии атмосферного давления над большей частью моря отрицательные от -1 до -7 гПа. Лишь над югом моря фон атмосферного давления близок к климатическому.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над морем в среднем за месяц распределена от -4 °С на юге до -16 °С на северо-западе вблизи побережья. Это состояние незначительно отличается от нормы, аномалии в пределах ± 1 °С. За месяц температура воздуха понизилась на 7–10 °С.

Берингово море

В ноябре в средней тропосфере большая часть Берингова моря находилась в депрессионном поле, юг, юго-восток акватории – под воздействием воздушного переноса с юго-запада на северо-восток. Тропосфера над морем была холодной – геопотенциальные высоты изобарической поверхности 500 гПа ниже климатических значений на 1–7 дам. Лишь на юго-востоке акватории аномалии геопотенциальных высот слабые положительные до 1–2 дам.

У земной поверхности над морем располагалась обширная глубокая депрессия, её центр – вблизи северо-западного побережья моря. Фон атмосферного давления ниже климатического на 1–11 гПа, максимальные отклонения от нормы сформировались вблизи центра депрессии. Лишь на юго-востоке моря аномалии атмосферного давления положительные до +1–+2 гПа.

Температура воздуха на уровне H_{850} над морем в среднем за месяц распределена от -3 °С на юге до -10 °С на северо-западе акватории вблизи северной Камчатки. Это состояние для большей части акватории превышает норму на 1–2 °С, наибольшие отклонения от нормы сформировались на севере над Анадырским заливом – до +4 °С. На западе моря термическое состояние нижней тропосферы близко к норме. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 2–7 °С.

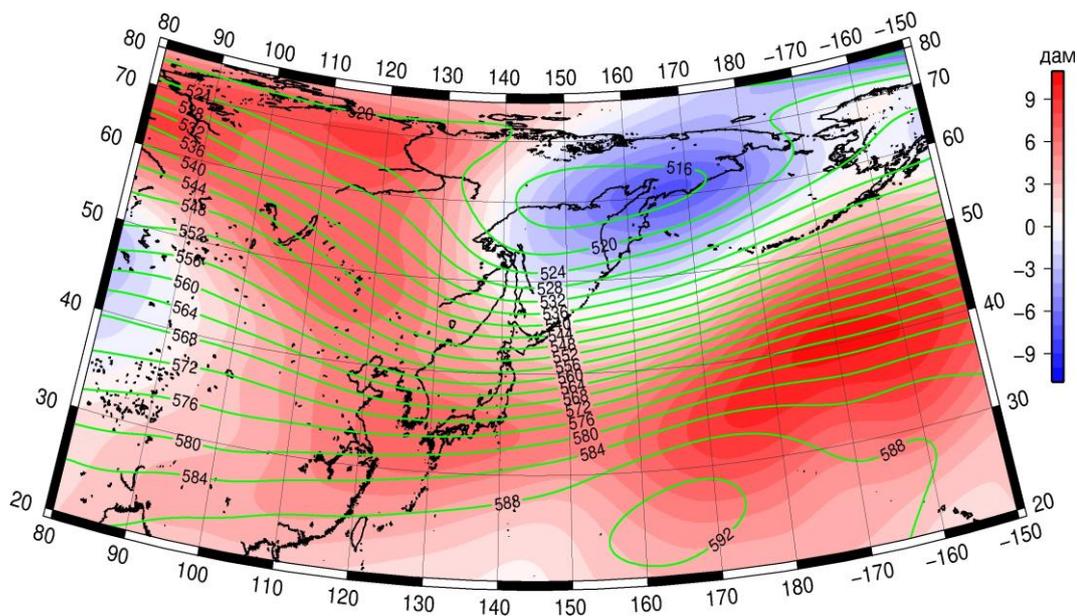


Рис. 1-5 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в ноябре 2020 г. (дам)

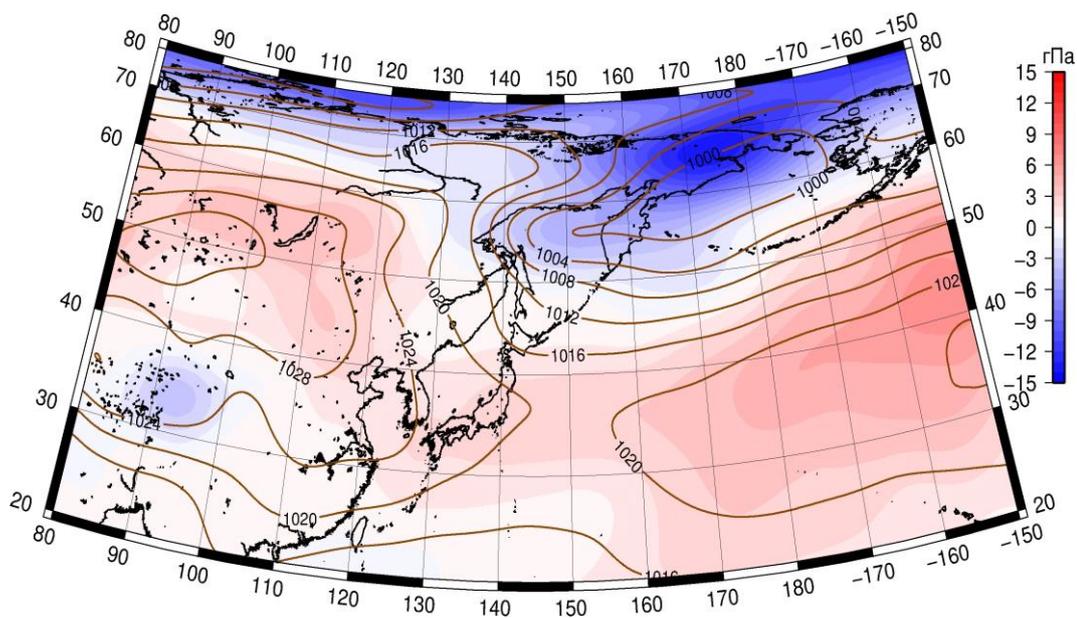


Рис. 1-6 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополосы) в ноябре 2020 г. (гПа)

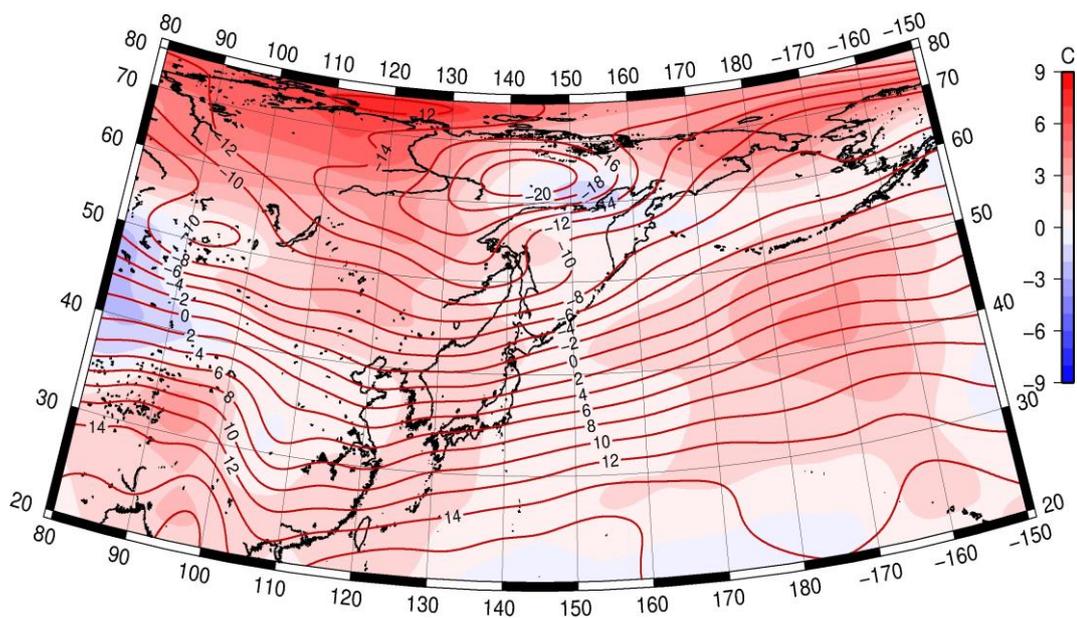


Рис. 1-7 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалия (изополосы) в ноябре 2020 г. (°C)

1.3 Глобальные и региональные индексы циркуляции атмосферы

1.3.1 Зональный и меридиональный перенос воздуха над П е. с. р.

Характеристика основных воздушных течений в средней и нижней тропосфере за ноябрь 2020 г. сделана на основе индексов атмосферной циркуляции, приведенных ниже в таблице и на рис. 1-8–1-10. В данном разделе принята следующая терминология для характеристики индексов: норма – $\pm 0,3\text{STD}$ относительно нормы; незначительное отклонение от нормы – $\pm(0,4-0,7)\text{STD}$; значительное отклонение от нормы – $\geq 2\text{STD}$ относительно нормы. Аномалии рассчитаны относительно средних многолетних значений (нормы) за период 1981–2010 гг.

Японское море

В ноябре над Японским морем во всем слое тропосферы наблюдался западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность превышала норму, в среднем слое незначительно (индекс K_z составлял $0,6\text{STD}$ и $0,9\text{STD}$, 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), его интенсивность незначительно превышала средние многолетние показатели (K_z составлял $0,6\text{STD}$ и $0,5\text{STD}$ в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере незначительно превышал климатические показатели ($|K_m|$ составлял $0,5\text{STD}$), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m составлял $-0,8\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными компонентами были близки к норме ($|K_m|$ составлял $0,2\text{STD}$, K_m равен $-0,2\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Над умеренной широтной зоной $35-50^\circ$ с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы была близка к норме ($|K_m|$ равен $-0,2\text{STD}$), в нижнем слое – ниже средних многолетних показателей ($|K_m|$ равен $-0,7\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое был нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m соответственно составлял $1,1\text{STD}$ и $1,0\text{STD}$). В среднем слое тропосферы в среднем за месяц незначительно преобладал перенос воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижнем слое – с севера (значение меридионального индекса отрицательное).

Охотское море

Над Охотским морем в ноябре во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность превышала норму, в среднем слое превышение было незначительным (индекс K_z составлял $0,5\text{STD}$ и $1,1\text{STD}$, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. в тропосфере также преобладал перенос воздуха с запада на восток (зональные индексы положительные); его интенсивность была в пределах нормы в среднем слое (K_z составлял $-0,1\text{STD}$) и превышала климатические показатели в нижней тропосфере (K_z равен $1,3\text{STD}$).

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией Охотского моря был близок к норме ($|K_m|$ составлял $-0,3\text{STD}$ и $0,0\text{STD}$, соответственно в средней и нижней тропосфере), при этом многолетний баланс между меридиональными движениями был незначительно нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m соответственно равен $-0,5\text{STD}$ и $-0,3\text{STD}$ в средней тропосфере и у поверхности земли). В среднем слое тропосферы в среднем за месяц преобладал перенос воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижнем слое – с севера (значение меридионального индекса отрицательное).

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Авторы: Мезенцева Л.И., Каптюг В. А.



В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы была близка к норме ($|K_m|$ составлял 0,0STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m равен -0,7STD); у поверхности земли меридиональные движения воздуха превышали климатические показатели ($|K_m|$ составлял 1,0STD), что в большей мере определялось обострением северной составляющей обмена (K_m равен -0,5STD). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов K_m 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	10020	-2.0	2981	22084	0.2	3353	28682	0.6	3989
Kz Ом		12322	0.3	2700	11162	-0.7	3043	16159	0.5	3825
Kz Бм		9460	-0.1	2554	9326	-0.5	3711	15480	1.0	4909
Kz 35_50		14457	-0.7	1852	20642	0.1	2004	26336	0.6	2957
Kz 50_70		5286	-1.2	1849	8449	-0.3	2253	7463	-0.1	3131
Kz 35_70		9036	-2.6	762	13747	-0.3	987	15447	0.5	1292
Km Ям		4959	3.3	1131	393	0.4	1477	-2462	-0.8	1829
Km Ом		-2458	-1.7	1446	1990	0.5	1389	520	-0.5	1822
Km Бм		-823	-0.5	1187	75	0.2	878	2575	0.6	1598
Km 35_50		-265	0.1	355	-239	0.6	486	214	1.1	653
Km 50_70		-840	-0.9	429	136	1.6	399	-770	-0.7	579
Km 35_70		-567	-0.6	334	10	1.4	344	-307	0.1	522
Km Ям		6686	3.9	1049	2631	-0.2	1204	3969	0.5	1383
Km Ом		5472	2.5	1163	3091	0.0	1403	2979	-0.3	1920
Km Бм		4156	0.5	1647	2089	-0.6	916	4471	0.1	2135
Km 35_50		4122	1.4	837	4323	0.8	1042	4341	-0.2	1302
Km 50_70		3285	0.6	745	2078	-1.4	856	4544	0.0	1313
Km 35_70		3675	1.2	649	3041	-0.4	763	4351	-0.1	1170
Kz Ям	1000 гПа	-1271	-1.8	1167	3015	0.5	1022	3353	0.9	1241
Kz Ом		-180	-0.8	1442	1361	0.0	1222	2959	1.1	1455
Kz Бм		1186	-0.3	1693	1797	0.1	2373	5593	1.4	2861
Kz 35_50		205	-1.4	872	1787	-1.0	747	4265	0.5	1133
Kz 50_70		-44	-0.2	1116	1585	0.7	1213	2289	1.3	1548
Kz 35_70		-13	-1.0	687	1557	0.2	640	2981	2.1	664
Km Ям		1198	2.8	540	-1694	0.4	685	-3490	-0.2	769
Km Ом		-473	-0.9	659	148	1.2	753	-2827	-0.3	1261
Km Бм		-959	-0.7	677	-465	0.3	641	449	0.7	1087
Km 35_50		-24	-0.2	258	-772	-0.3	372	-858	1.0	433
Km 50_70		-349	0.2	264	-444	1.0	271	-1256	-0.5	422
Km 35_70		-187	0.1	226	-550	0.4	269	-1043	0.2	354
Km Ям		2081	2.9	359	2283	-0.4	933	4798	0.2	1050
Km Ом		1855	0.5	553	1853	-0.6	690	4845	0.0	1391
Km Бм		2429	0.2	877	1583	-0.9	603	2128	-0.6	1371
Km 35_50		1772	0.5	288	2274	0.8	366	2524	-0.7	480
Km 50_70		1901	0.3	342	1914	-1.6	289	3827	1.0	534
Km 35_70		1832	0.4	251	2049	-0.7	202	3224	0.3	431

* 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 зональных индексов положительные), его интенсивность превышала средние многолетние показатели (K_z равен $1,0\text{STD}$ и $1,4\text{STD}$, соответственно в среднем слое и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря была близка к норме в среднем слое тропосферы (индекс $|K_m|$ составлял $0,1\text{STD}$) и незначительно слабее обычного у поверхности земли (индекс $|K_m|$ равен $-0,6\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m равен $0,6\text{STD}$ и $0,7\text{STD}$, соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга (значения индекса K_m положительные), в нижней тропосфере это преобладание было незначительным.

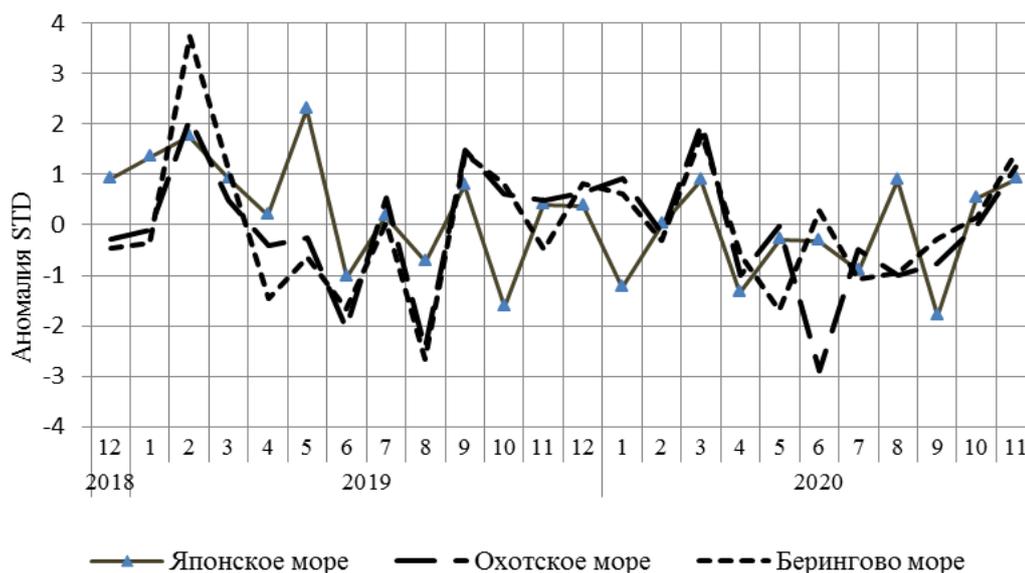


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака (K_z) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

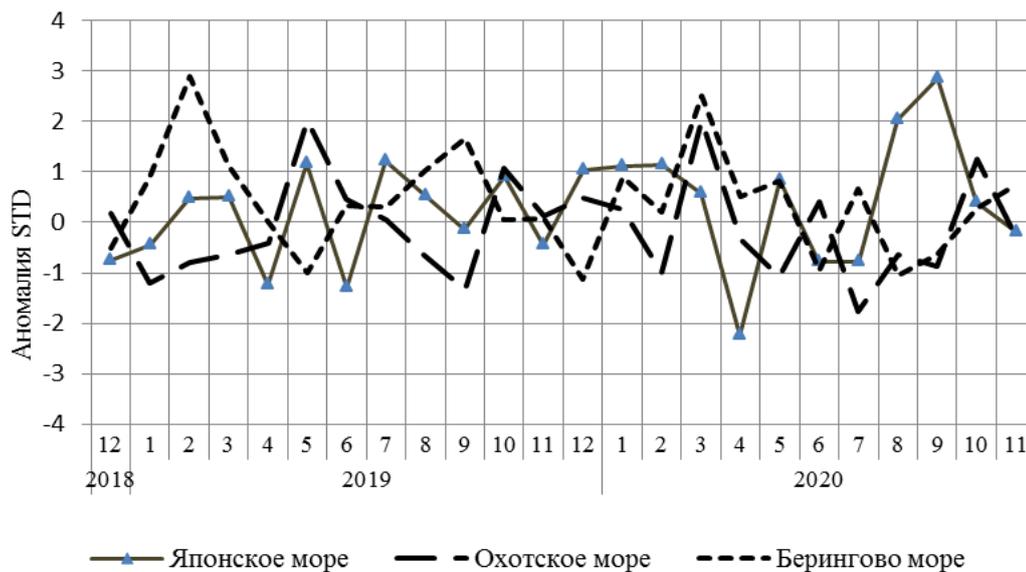


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Kt) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

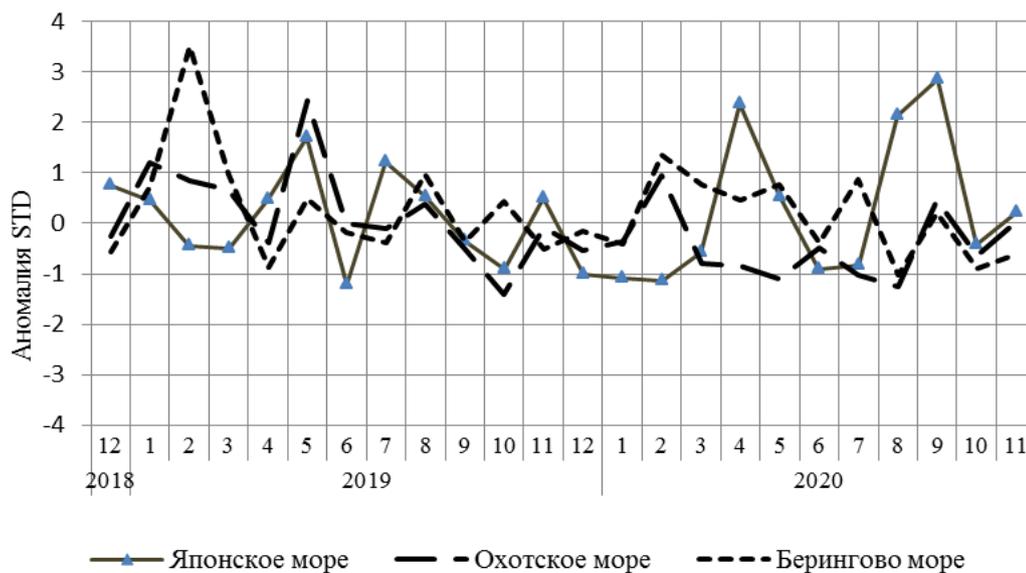


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (|Kt|) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

1.3.2 Индекс засушливости Педя S для станций Приморского и Хабаровского краёв¹

Приморский край	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Анучино	-1.5	1.2	0.6	2.5	0.8	-0.8
Астраханка	-0.6	0.4	-0.4	0.6	0.9	-1.5
Владивосток	-1.2	2.0	0.0	0.6	1.6	0.1
Дальнереченск	-3.4	0.8	-2.2	3.0	1.3	-3.5
Пограничный	-1.0	1.2	-2.0	-1.5	0.9	-1.3
Посъет	1.6	1.1	1.1	0.3	1.6	0.2
Преображение	0.4	1.7	-2.3	1.9	1.0	0.1
Рошино	-3.4	1.7	-2.3	4.2	-0.3	-1.7
Рудная Пристань	-1.4	1.3	-2.6	1.7	0.5	1.2
Сосуново	-1.0	1.9	-0.7	2.9	-1.0	1.5
Терней	-0.5	1.9	-1.5	2.6	0.9	1.4
Тимирязевский	-1.1	0.6	0.8	1.4	1.1	-1.6
Турий Рог	-1.6	0.3	-4.3		1.6	
Хабаровский край	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Аян	-0.6	0.9	-0.8	2.0	1.4	-0.4
Гвасюги	-2.0	1.6	-0.5	2.9	0.7	1.4
Екатерино-Никольское	-3.2	2.5	-0.6	0.8	1.0	1.9
Им. Полины Осипенко	-2.2	-0.5	-2.9	1.2	1.5	1.0
Комсомольск-на-Амуре	-3.2	-0.6	-3.4	1.3	0.8	1.9
Нелькан	-0.1	1.6	-0.3	2.2	0.9	2.0
Николаевск-на-Амуре	-3.3	0.1	-1.5	2.6	1.0	2.9
Охотск	-0.9	1.3	0.2	3.0	-0.3	0.6
Сковородино	-0.7	2.5	-1.6	2.4	0.0	1.8
Софийский Прииск	-1.4	1.7	-1.7	3.4	1.1	0.1
Сутур	-1.6	0.6	-0.7	1.9	1.0	1.5
Тумнин	-1.6	0.4	-0.6	3.3	0.8	2.2
Урми	-1.6	0.5	-1.2	1.9	1.0	1.8
Усть-Нюкжа	0.7	-0.6	-0.4	4.2	0.7	1.2
Хабаровск	-3.1	0.8	-1.8	0.9	-0.1	1.8
Хуларин	-2.1	0.7	-1.5	1.3	0.5	1.4
Чекунда	-0.3	-0.8	-2.2	2.6	1.2	3.0
Чумикан	-1.6	0.5	-1.0	1.3	1.7	

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 2020 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 2020 г. – ноябрь 1993 г.

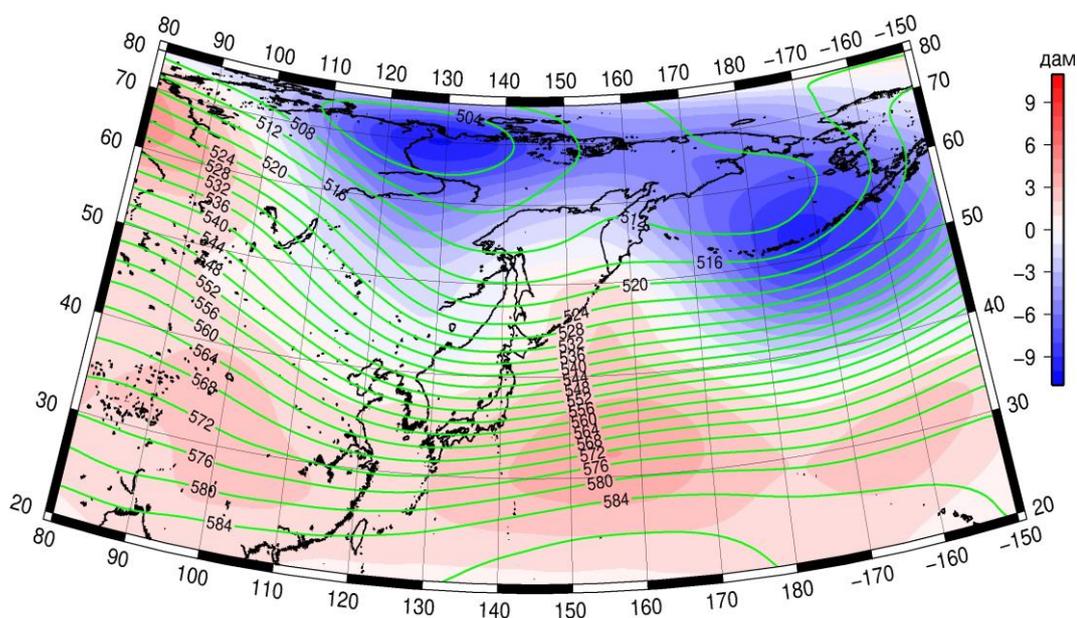


Рис. 1-11 Среднее поле H_{500} (изолинии) и его аномалия (изополосы) в декабре 1993 г. (дам)

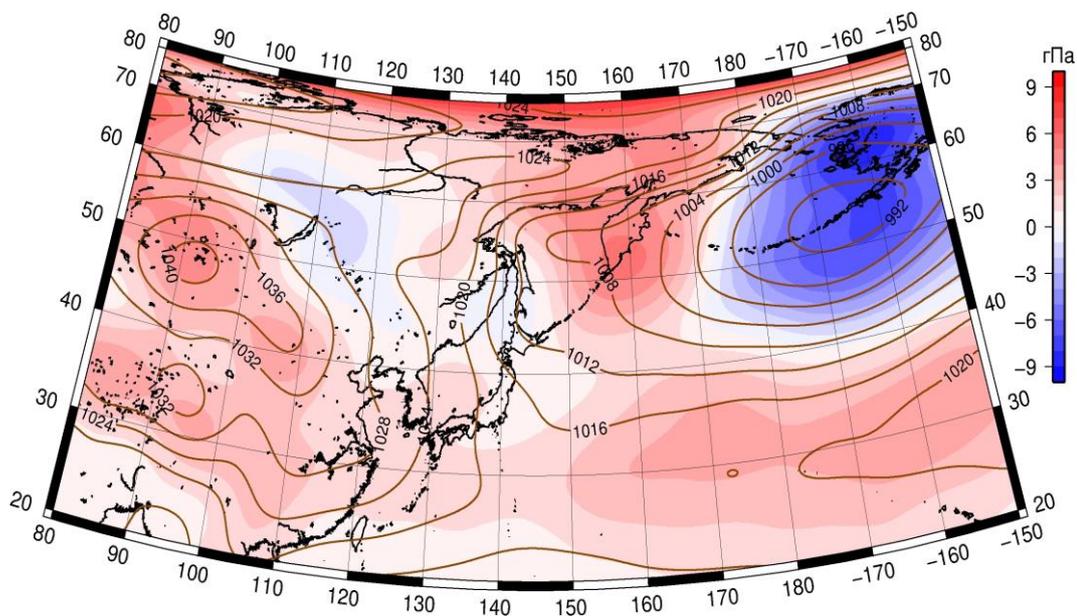


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалия (изополосы) в декабре 1993 г. (гПа)

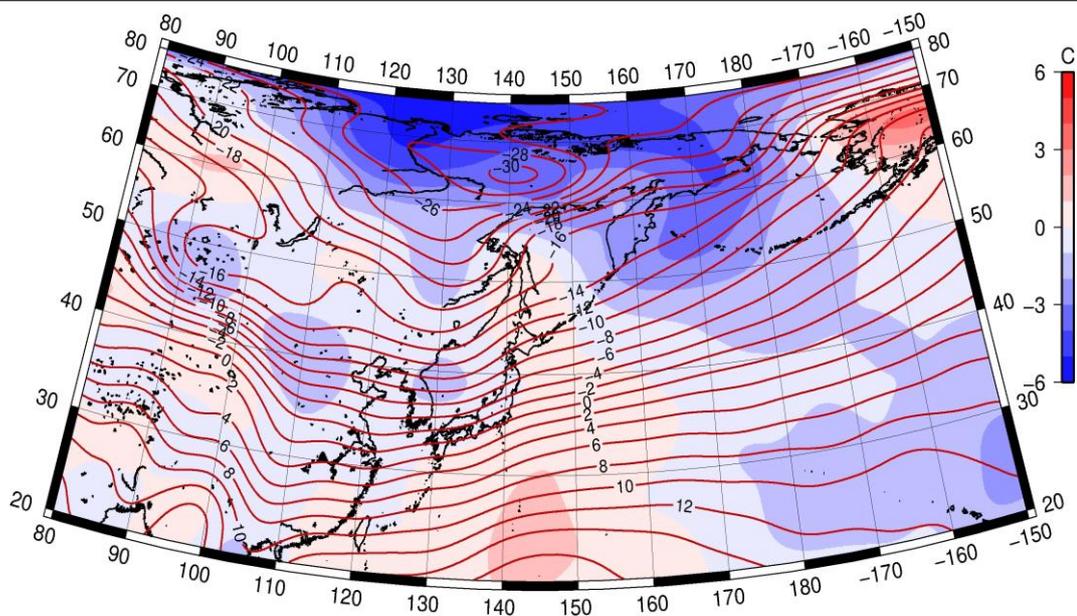


Рис. 1-13 Среднее поле T_{850} (изолинии) и его аномалия (изополосы) в декабре 1993 г. ($^{\circ}\text{C}$)