

## 1 Метеорологические условия

### 1.1 Синоптический обзор

Кинематические карты, рис. 1-1, 1-3 и 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 2018 г.

#### Японское море

В первой половине декады над Японским морем отмечалась циклоническая деятельность, а во второй половине превалировало поле высокого давления.

Первого декабря над центральной частью моря со скоростью 60 км/ч проследовал неглубокий циклон с давлением в центре 1014 гПа, определивший усиление ветра до 8–13 м/с, волнение моря до 2 м.

Вслед за циклоном 2 числа над южной половиной акватории со скоростью 50 км/ч прошло ядро с давлением в центре 1030 гПа.

Следующий циклон вышел на центральную часть моря 3 декабря. Следуя на северо-восток со скоростью 40 км/ч, и углубляясь, 4 декабря циклон переместился на о. Хоккайдо с давлением в центре 1000 гПа, вызвав усиление ветра до 10–15 м/с, волнение 2–3 м, осадки.

Над южной частью Японского моря 6 декабря прошёл ещё один неглубокий циклон с давлением в центре 1012 гПа. Он сопровождался ветром, не превышающим 9–14 м/с, волнением моря 1–2 м, дождями. Циклон 7 числа переместился на Хонсю, углубившись до 1000 гПа, обусловил усиление ветра до 15–20 м/с, на востоке акватории отмечалось кратковременное усиление ветра до 20–25 м/с. Высота волн развивалась до 3–4 м, прошли дожди.

Затем до конца декады над Японским морем установилась зимняя муссонная циркуляция.

#### Охотское море

В начале декады над Охотским морем установилась типичная зимняя погода, обусловленная западной периферией алеутской депрессии. Ветра преобладали западные, северо-западные, у северного побережья – северо-восточные до 8–13 м/с.

3 декабря с Чукотки на акваторию переместилась область высокого давления, следом 4 декабря с районов Хабаровского края на северо-западную часть моря вышел циклон с давлением в центре 1004 гПа. Превратившись в малоподвижное барическое образование, 5 числа он заполнился.

В этот же период, 4 декабря, на южную часть акватории вышел циклон с давлением в центре 1000 гПа. Он перемещался с юго-запада на северо-восток со скоростью 50–60 км/ч, углублялся. Пройдя вблизи Курильской гряды, у юго-западного побережья Камчатки повернул на север, северо-запад, углубился до 970 гПа, скорость его перемещения уменьшилась до 10–20 км/ч. 8 числа циклон вышел в район Шантарских островов, где и заполнился. Максимальный ветер, вызванный циклоном, достигал 22–27 м/с, волнение моря развивалась до 6–7 м, отмечались сильные осадки.

7–8 числа над Курильскими островами, затем повернув на восток, проследовал ещё один циклон с минимальным давлением в центре 974 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до 20–25 м/с на юге моря, волнение моря 4–5 м, осадки. Далее до конца декады над морем установилась зимняя муссонная циркуляция.

**Берингово море**

В течение декады над Беринговым морем отмечался активный циклогенез.

В начале декады погодные условия на всей акватории определялись многоцентровой депрессией. Наиболее глубокий циклон медленно перемещался на север над центральной частью моря, 3 числа вышел в район Берингова пролива, заполняясь от 976 до 1000 гПа. Скорость ветра на акватории моря была в пределах 10–15 м/с, высота волн – до 3–4 м, отмечались снежные заряды.

С 3 декабря началось влияние следующего циклона, который приближался с юга к Алеутским островам. Ветер восточной четверти усилился до 20–25 м/с, волнение возросло до 5 м. 4 декабря циклон находился над центральной частью Алеутской гряды с давлением в центре 962 гПа. Медленно, со скоростью 20 км/ч, двигаясь вдоль гряды и заполняясь, циклон 7 числа переместился на залив Аляска с давлением в центре 994 гПа. Максимальная скорость ветра с этим процессом в Беринговом море составляла 23–28 м/с, волнение развивалось до 6–7 м, отмечались сильные осадки.

На западе акватории с 6 декабря погодные условия формировались под воздействием ложбины охотоморского циклона, в области которой образовались два самостоятельных центра. Один из них вышел на Командорские острова, здесь же заполнился 8 декабря. Другой циклон перемещался вдоль Алеутской гряды, 7 числа заполнился в районе восточных островов гряды.

Следующая депрессия, состоявшая из двух циклонов, вышла на акваторию моря 9 декабря. Давление в центре циклонов составляло 974 и 972 гПа. Смещаясь на восток со скоростью 40 км/ч, 10 числа циклоническая система объединилась в один вихрь с давлением в центре 966 гПа и вышла на Бристольский залив, обусловив на акватории моря ветер до 18–23 м/с, высоту волн 5–6 м, осадки.

**Северо-западная часть Тихого океана**

В первых числах декады над северо-западной частью Тихого океана проследовал глубокий циклон. Он вышел с Японского моря, со скоростью 60–70 км/ч перемещался на восток, 3 числа по 47-й параллели сместился в западное полушарие с давлением в центре 957 гПа. Максимальная скорость ветра в зоне циклона – 30–35 м/с, высота волн достигала 10–12 м,

5 декабря на северо-западную часть Тихого океана с Японского моря вышла глубокая ложбина циклона, который перемещался над Курильскими островами. В области ложбины образовались циклоны, которые двигались на северо-восток со скоростью 50–60 км/ч. 7 числа один из циклонов пересёк 180 меридиан по 50-й параллели, другой циклон вышел к Командорским островам. Скорость ветра на севере акватории составляла 15–20 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

Следующий циклон образовался южнее Японии 6 декабря. Перемещаясь в северо-восточном направлении со скоростью 60–70 км/ч, и углубляясь, 8 числа циклон вышел в район с координатами 50° с. ш., 180° в. д., где заполнился. Минимальное давление в его центре – 992 гПа. Вслед за ним 7 декабря с районов Японского моря вышел циклон с давлением в центре 998 гПа. Двигаясь вблизи Курильских островов, а затем вдоль Алеутской гряды, он углублялся, 10 декабря переместился в западное полушарие по 51-й широте с давлением в центре 976 гПа. Средняя скорость движения циклона составляла 50 км/ч.

Во второй половине декады максимальная скорость на акватории северо-западной части Тихого океана отмечалась в районе, прилегающим к полуострову Камчатка, 8–9 декабря, составляла 22–27 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

В рассматриваемом районе океана отмечалось прохождение и антициклонов. Один из них 1-го декабря вышел с Японского моря с давлением в центре 1022 гПа. Двигаясь на восток вдоль 40-й широты со скоростью 70 км/ч, 2 числа он покинул восточное полушарие.

## ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Следующий антициклон, более мощный, вышел также с Японского моря 2 декабря с давлением в центре 1030 гПа. Двигался на восток, юго-восток со скоростью 30–40 км/ч, 7 числа по 33-й параллели переместился в западное полушарие.

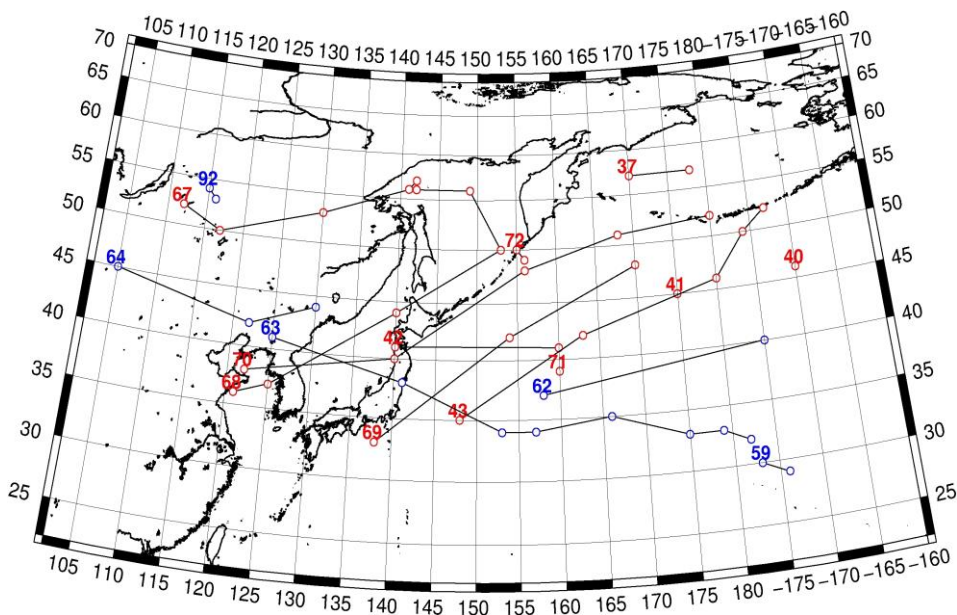


Рис. 1-1 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде декабря

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
37	01.12.2018	57	170	980	59	01.12.2018	30	183	1020
	02.12.2018	57	178	984		02.12.2018	29	186	1022
40	01.12.2018	46	190	1000	62	01.12.2018	37	158	1024
41	01.12.2018	45	175	1000		02.12.2018	40	185	1022
42	01.12.2018	41	140	1014	63	01.12.2018	41	125	1030
	02.12.2018	41	160	988		02.12.2018	38	141	1030
43	01.12.2018	35	148	1012		03.12.2018	34	153	1032
	02.12.2018	42	163	970		04.12.2018	34	157	1030
	03.12.2018	46	180	960		05.12.2018	35	166	1030
	04.12.2018	50	184	964		06.12.2018	33	175	1030
	05.12.2018	52	187	976		07.12.2018	33	179	1032
67	01.12.2018	52	112	996		08.12.2018	32	182	1030
	02.12.2018	50	117	998	64	04.12.2018	45	105	1044
	03.12.2018	53	130	1002		05.12.2018	42	122	1034
	04.12.2018	56	141	1004		06.12.2018	44	130	1030
	05.12.2018	57	142	1004	92	09.12.2018	54	115	1046
68	02.12.2018	36	121	1014		10.12.2018	53	116	1048
	03.12.2018	37	125	1014					
	04.12.2018	44	140	1008					
	05.12.2018	50	153	984					
	06.12.2018	56	149	972					
	07.12.2018	56	142	984					
69	06.12.2018	33	138	1016					

Циклоны					Антициклоны				
	07.12.2018	42	154	998					
	08.12.2018	48	170	994					
70	06.12.2018	38	122	1026					
	07.12.2018	40	140	1000					
	08.12.2018	48	156	982					
	09.12.2018	51	168	972					
	10.12.2018	52	180	976					
71	09.12.2018	39	160	1008					
72	09.12.2018	50	155	994					
	10.12.2018	49	156	998					

II декада декабря 2018 г.

### Японское море

В самом начале второй декады, 11 декабря, на южную часть Японского моря с юга распространилась ложбина, в области которой образовался частный циклон с давлением в центре 1020 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 40–50 км/ч, и углубляясь, 12 числа циклон через Японские острова перевалил в Тихий океан с давлением в центре 1008 гПа, вызвав незначительное усиление ветра 9–14 м/с, высоту волн до 2–3 м.

13 декабря с районов Китая на Японское море вышел неглубокий циклон с давлением в центре 1020 гПа. Циклон перемещался на восток, юго-восток со скоростью 60 км/ч, 14 декабря через о. Хонсю переместился на акваторию океана с давлением в центре 1012 гПа, существенно не повлияв на ветровой режим моря. В середине декады отмечались свежие северо-западные ветры, а 16 декабря над южной частью моря со скоростью 40 км/ч проследовал антициклон с давлением в центре 1030 гПа.

После прохождения антициклона 16–17 декабря над морем установилась неглубокая ложбина с частным циклоном с давлением в центре 1004 гПа на севере акватории. Скорость ветра не превышала 9–14 м/с, волнение – в пределах 2–3 м.

### Охотское море

В первой половине декады над Охотским морем отмечалась зимняя муссонная циркуляция, над северо-восточной частью моря образовывались частные циклоны с давлением в центре 1004–1010 гПа. Скорость северных ветров составляла 8–13 м/с, волнение – в пределах 1–2 м. Лишь 1-го декабря ветер достигал 12–17 м/с, волнение развивалось до 3–4 м. Временами наблюдались снежные заряды.

17 декабря на акваторию моря с Хабаровского края переместилась многоцентровая депрессия. Один из циклонов вышел на север моря, превратился в малоподвижное барическое образование, заполнился 18 числа. Минимальное давление в центре циклона – 990 гПа. Другой циклон двигался над южной частью моря со скоростью 40 км/ч, от северных Курил повернул на север, северо-запад, описал дугу и вышел к Шантарским островам, где 20 числа заполнился. Минимальное давление в центре этого циклона составило 976 гПа.

В конце декады, 20 декабря, на акваторию Охотского моря вышел ещё один циклон с давлением в центре 980 гПа. Он переместился с Берингова моря, двигался на юг, постепенно заполнялся.

Во второй половине декады максимальная скорость ветра над морем составляла 15–20 м/с, высота волн – до 3–4 м, временами отмечались снежные заряды.

**Берингово море**

В первой половине декады активный циклогенез отмечался южнее Алеутских островов. На погодные условия западной части Берингова моря в начале декады оказывала влияние неглубокая депрессия, которая вышла к Командорским островам. Она двигалась на восток со скоростью 20 км/ч, вблизи центральной части Алеутской гряды 14 декабря заполнилась. В этот же период ещё один циклон от Командорских островов вышел на западную часть моря и оставался в этом районе до 18 числа. Минимальное давление в его центре – 996 гПа.

14 декабря над Тихим океаном вблизи Алеутской гряды перемещался глубокий циклон. Над южной частью моря он обусловил ветер до 9–14 м/с, волнение развивалось до 2–3 м, отмечались осадки. В конце декады, 18 декабря, к Командорским островам подошёл глубокий циклон с давлением в центре 956 гПа. 20 числа он вышел на Камчатку, заполнившись до 980 гПа. На акватории моря с этим процессом скорость ветра достигала 20–25 м/с, волнение – до 5–6 м, отмечались сильные осадки.

**Северо-западная часть Тихого океана**

Во второй декаде над северо-западной частью Тихого океана отмечался широтный перенос, с быстрым чередованием циклонов и антициклонов. Циклоны двигались на восток, северо-восток, антициклоны – преимущественно на восток, юго-восток со скоростями 50–70 км/ч.

В начале декады, 11 декабря, с Японского моря вышел антициклон с давлением в центре 1028 гПа. Смещаясь на восток со скоростью 60–70 км/ч, 13 числа он переместился в западное полушарие с давлением в центре 1034 гПа.

Вслед за антициклоном 12 декабря на акваторию океана с районов Японского моря переместилась многоцентровая депрессия. Объединившись в один центр, она начала перемещаться в северо-восточном направлении со скоростью 60–70 км/ч, интенсивно углублялась. 14 декабря циклон покинул восточное полушарие по 48-й широте с давлением в центре 964 гПа, обусловив усиление ветра до 23–28 м/с, высоту волн 8–10 м, дожди.

В тыл циклону 13 числа с Японского моря вышло ядро с давлением в центре 1020 гПа. Оно «промчалось» на восток со скоростью 60 км/ч без развития. 15 декабря по 35-й параллели переместилось в западное полушарие.

14 декабря с Японского моря вышел следующий неглубокий циклон с давлением в центре 1012 гПа. Перемещаясь в северо-восточном направлении со скоростью 40–50 км/ч и быстро углубляясь, 16 числа с давлением 968 гПа циклон переместился в западное полушарие по 45-й широте, вызвав на своём пути усиление ветра до 22–27 м/с, волнение до 7–8 м, дожди.

16 декабря от южных островов Японии на акваторию океана вышел очередной антициклон с давлением в центре 1026 гПа. Смещаясь на восток со скоростью 50–60 км/ч, антициклон покинул восточное полушарие 18 декабря с давлением в центре 1030 гПа.

16 декабря в районе о. Кюсю образовался циклон, на начальном этапе давление в его центре составляло 1020–1008 гПа. Со скоростью 60–70 км/ч он начал перемещаться на северо-восток, интенсивно углублялся, 19 числа вышел в район Командорских островов с давлением в центре 956 гПа. У восточного побережья Камчатки циклон превратился в малоподвижную многоцентровую депрессию и начал заполняться. Один из центров этой депрессии 20 числа наблюдался южнее Камчатки, перемещался на северо-восток, в районе Командор был с давлением в центре 980 гПа. Максимальный ветер, наблюдавшийся в зоне циклона, – 22–27 м/с, волнение развивалось до 7–8 м, отмечались сильные осадки.

# ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

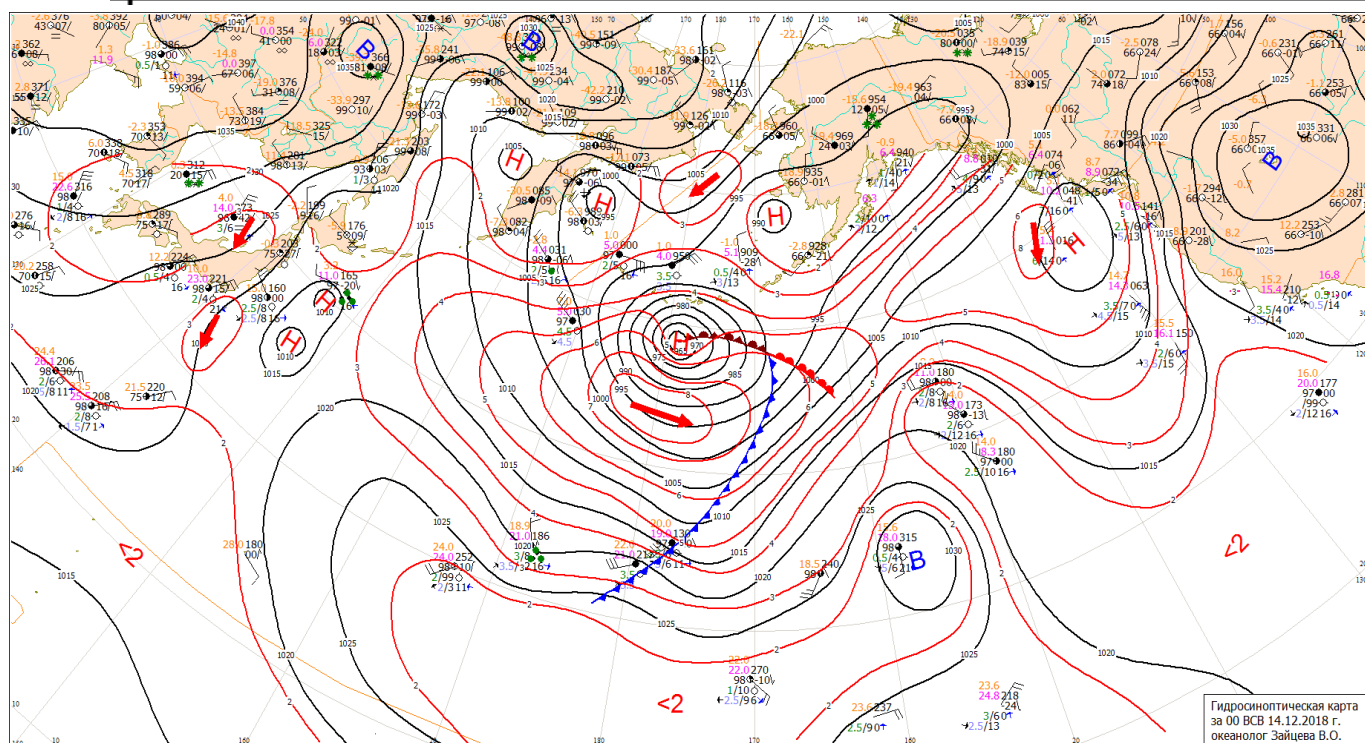


Рис. 1-2 Приземная карта за 00 ВСВ 14 декабря 2018 г.

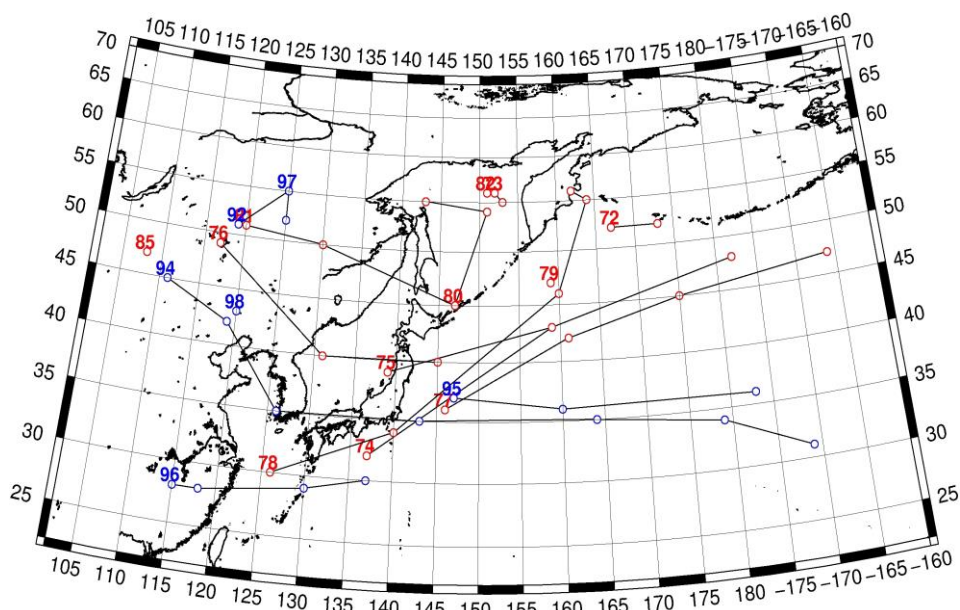


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде декабря

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
72	11.12.2018	52	167	996	92	11.12.2018	51	119	1042
	12.12.2018	52	173	994		12.12.2018	55	125	1036
73	12.12.2018	56	152	1012	94	13.12.2018	45	111	1048
	13.12.2018	55	153	1008		14.12.2018	42	119	1040
74	12.12.2018	32	137	1008		15.12.2018	35	126	1034

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	13.12.2018	43	159	980		16.12.2018	35	143	1026
	14.12.2018	48	182	964		17.12.2018	35	164	1028
75	12.12.2018	39	139	1008		18.12.2018	34	179	1030
	13.12.2018	43	159	980		19.12.2018	31	189	1032
76	12.12.2018	49	117	1022	95	13.12.2018	37	147	1020
	13.12.2018	40	131	1022		14.12.2018	36	160	1022
	14.12.2018	40	145	1012		15.12.2018	36	183	1022
77	14.12.2018	36	146	1012	96	17.12.2018	28	115	1030
	15.12.2018	42	161	990		18.12.2018	28	118	1028
	16.12.2018	45	175	968		19.12.2018	29	130	1026
	17.12.2018	47	194	970		20.12.2018	30	137	1024
78	16.12.2018	30	126	1020	97	19.12.2018	55	125	1020
	17.12.2018	34	140	1006		20.12.2018	52	125	1024
	18.12.2018	46	160	978	98	20.12.2018	43	120	1026
	19.12.2018	55	164	958					
	20.12.2018	56	162	980					
79	20.12.2018	47	159	984					
80	17.12.2018	45	147	1012					
	18.12.2018	54	151	986					
	19.12.2018	55	143	976					
81	15.12.2018	51	120	1022					
	16.12.2018	50	130	1014					
	17.12.2018	45	147	1002					
82	20.12.2018	56	151	980					
85	20.12.2018	47	108	1020					

III декада декабря 2018 г.

**Японское море**

Над Японским морем в третьей декаде отмечался незначительный циклогенез. Так, 21 декабря на акваторию моря с Китая вышла неглубокая ложбина с частным циклоном с давлением в центре 1018 гПа. Циклон проследовал на восток со скоростью 40 км/ч, 22 числа без изменения интенсивности переместился в район Сангарского пролива, не вызвав существенного ухудшения погодных условий.

23 и 25 декабря над акваторией моря прошли две ложбины циклонов, которые перемещались по Хабаровскому краю. С 26 числа установилась зимняя муссонная циркуляция, которая поддерживалась активной циклонической деятельностью над Тихим океаном и Охотским морем. Над Японским морем сформировались напряженные барические градиенты, скорость ветра возросла до 15–20 м/с, волнение развивалось до 3–4 м, на юге моря – до 5 м.

**Охотское море**

В течение декады над Охотским морем наблюдалась активная циклоническая деятельность.

В начале декады погоду определяла западная периферия алеутской депрессии. 24 декабря на западную часть моря с Хабаровского края вышла депрессия с давлением в центрах 996 гПа и 998 гПа. Северный циклон медленно вращался против часовой стрелки, углубившись до 988 гПа.

Южный циклон перемещался на северо-восток со скоростью 30 км/ч. Приблизившись к побережью Камчатки, он повернул на северо-запад, 25 числа объединился с северным центром. Превратившись в высокое барическое образование, циклон начал медленно двигаться на юго-восток, 29 декабря покинул акваторию моря. Минимальное давление в центре циклона – 966 гПа. С этим процессом скорость ветра на акватории Охотского моря достигала 18–23 м/с, волнение развивалось до 4–5 м, шёл сильный снег.

28 числа к мысу Лопатка с юго-востока подошел глубокий циклон с давлением в центре 934 гПа. 29 декабря, сделав петлю у северных Курил, циклон повернул на юго-запад, юг, начал заполняться. На акватории моря циклон вызвал штормовой ветер 25–30 м/с, высоту волн 7–8 м, сильный снег.

В конце декады над Охотским морем установилась зимняя муссонная циркуляция.

### **Берингово море**

В течение декады алеутская депрессия чаще всего располагалась над Тихим океаном южнее Алеутских островов.

В первой половине декады южнее Алеутских островов в восточном направлении перемещалась многоцентровая депрессия; 25 декабря она вышла на залив Аляска. Наличие антициклона над Чукоткой при взаимодействии с депрессией обусловило образование напряженных барических градиентов над акваторией моря, что, в свою очередь, определило усиление ветров до 15–20 м/с, развитие волн до 4–5 м.

В середине декады с Чукотки на Берингово море распространился гребень, ветры ослабели до 8–13 м/с, волнение улеглось до 1–2 м, на юге моря – до 3 м.

28 декабря к мысу Лопатка подошёл глубокий обширный циклон с давлением в центре 934 гПа. 29 числа он оставался вблизи северных Курил. Другой мощный циклон с давлением в центре 944 гПа 29 декабря подошёл к центральным островам Алеутской гряды, оставался малоподвижным в этом районе практически до конца месяца, постепенно заполнялся. Циклоны вызвали усиление ветра на акватории Берингова моря до 30–35 м/с, высоту волн до 8–10 м, сильные осадки.

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

В северо-западной части Тихого океана активный циклогенез отмечался преимущественно над северной половиной района.

Депрессия, располагавшаяся в начале декады южнее Алеутской гряды, перемещалась на восток со скоростью 30–40 км/ч. Один из циклонов 22 декабря углубился до 972 гПа и начал медленно перемещаться на юго-восток, заполнился 24 числа.

Два других циклона, 22 числа располагавшиеся южнее Командорских островов, объединились в один циклон. Система перемещалась на юго-восток со скоростью 50 км/ч, заполнилась 24 числа в районе 49° с. ш., 176° в. д.

24 декабря вблизи Токио образовался циклон с давлением в центре 1008 гПа. Циклон перемещался на северо-восток со скоростью 60 км/ч, интенсивно углублялся, 26 числа ушёл в западное полушарие по 45-й широте с давлением в центре 980 гПа. Минимальное давление в его центре – 970 гПа. На своём пути циклон вызвал усиление ветра до 25–30 м/с, волнение моря от 8 до 10 м, осадки.

27 декабря вблизи Японских островов на полярном фронте образовались два циклона. Они двигались в северо-восточном направлении со скоростью 60 км/ч. Южный циклон заполнился 28 числа. Северный вихрь продолжал перемещаться в северном, северо-западном направлении со скоростью 60–70 км/ч, 29 декабря подошел к южной оконечности Камчатки с давлением в центре 934 гПа. Над северными Курилами циклон сделал петлю, повернул на юго-запад, 31-го числа – на



юго-восток и, значительно наполнившись, подошёл к 180 меридиану, превратился в частный циклон с давлением в центре 996 гПа.

Ещё один циклон углубился в районе с координатами 35° с. ш., 149° в. д. 28 декабря. Циклон начал двигаться на северо-восток со скоростью 80–90 км/ч, интенсивно углубляясь и постепенно снижая скорость перемещения. 30 числа он вышел к центральным островам Алеутской гряды с давлением в центре 944 гПа. Перейдя в стадию высокого малоподвижного образования, циклон продолжал медленно двигаться на восток, 31 числа переместился в западное полушарие по 51-й широте с давлением в центре 960 гПа.

Ветер в зоне этих циклон достигал ураганной силы – 30–35 м/с, волнение развивалось до 8–10 м, отмечались сильные дожди.

В течение декады над северо-западной частью Тихого океана перемещались отдельные антициклоны, преимущественно вдоль 30–35 параллели. Так, 21 декабря антициклон с давлением в центре 1028–1024 гПа, он вышел с Японского моря, перемещался над южной частью акватории на восток, юго-восток со скоростью 40 км/ч, разрушился 23 числа в районе 25° с. ш., 165° в. д.

23 декабря ещё одно ядро с давлением в центре 1020 гПа вышло с Японского моря на акваторию Тихого океана, перемещалось на восток, юго-восток со скоростью 50 км/ч, 25 числа по 31-й широте перешло в западное полушарие без изменения давления.

Следующее ядро 25 декабря также вышло с районов Японского моря, проследовало в восточном направлении со скоростью 50 км/ч, 28 числа покинуло восточное полушарие, перемещаясь вдоль 33-й широты.

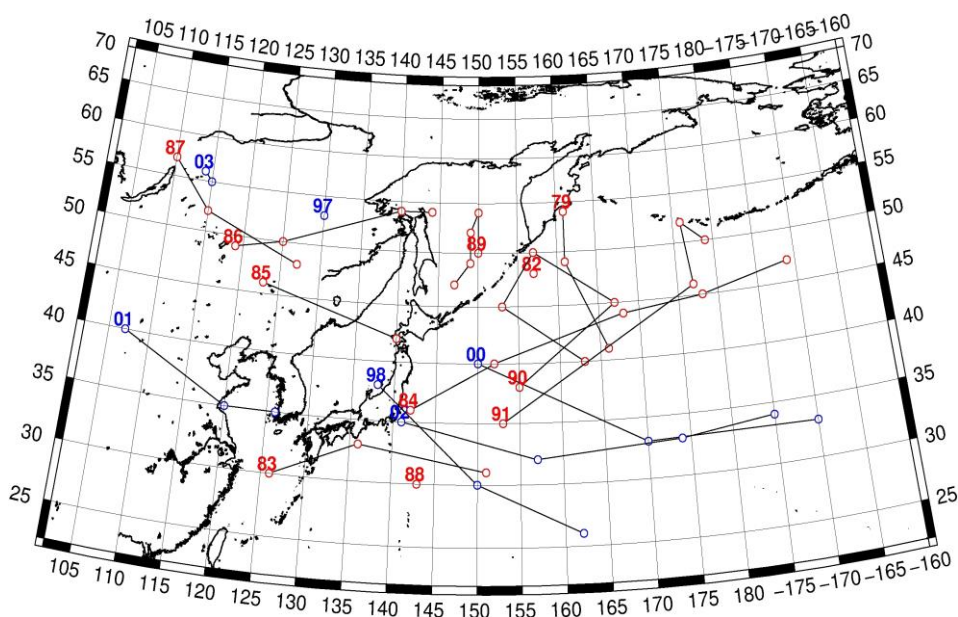


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде декабря

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
79	21.12.2018	54	161	980	97	21.12.2018	53	130	1024
	22.12.2018	49	161	988	98	21.12.2018	38	138	1028
	23.12.2018	41	166	992		22.12.2018	30	150	1024
82	21.12.2018	48	157	988		23.12.2018	26	162	1020
83	21.12.2018	30	126	1016	00	23.12.2018	40	150	1020
	22.12.2018	33	136	1016		24.12.2018	33	170	1018

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	23.12.2018	31	151	1008		25.12.2018	33	190	1020
84	23.12.2018	36	142	1008	01	23.12.2018	40	107	1046
	24.12.2018	40	152	988		24.12.2018	35	120	1030
	25.12.2018	44	168	970		25.12.2018	35	126	1026
	26.12.2018	45	178	978	02	25.12.2018	35	141	1024
	27.12.2018	47	189	990		26.12.2018	32	157	1020
85	21.12.2018	46	123	1016		27.12.2018	33	174	1020
	22.12.2018	42	140	1018		28.12.2018	34	185	1022
86	21.12.2018	49	119	1016	03	30.12.2018	56	114	1060
	22.12.2018	50	125	1018		31.12.2018	55	115	1060
	23.12.2018	54	140	1008					
	24.12.2018	54	144	988					
87	23.12.2018	57	110	1016					
	24.12.2018	52	115	1016					
	25.12.2018	48	127	1014					
88	27.12.2018	30	143	1004					
89	24.12.2018	50	150	996					
	25.12.2018	54	150	982					
	26.12.2018	52	149	986					
	27.12.2018	49	149	988					
	28.12.2018	47	147	966					
90	27.12.2018	38	155	1000					
	28.12.2018	45	167	964					
	29.12.2018	50	157	940					
	30.12.2018	45	153	972					
	31.12.2018	40	163	992					
91	28.12.2018	35	153	994					
	29.12.2018	46	177	958					
	30.12.2018	52	176	946					
	31.12.2018	50	179	956					

## 1.2 Анализ термобарических полей

Карты термобарических полей месячного разрешения над районом обзора построены на основе данных анализа NCEP/NCAR и приведены ниже (рис. 1-5–1-7). Анализ термобарических полей сделан на базе средних за месяц карт геопотенциала на стандартном изобарическом уровне 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 декабре продолжалось сезонное охлаждение полушария, геопотенциальные высоты изобарических поверхностей в тропосфере понижались. Высотная фронтальная зона обострилась, что не редкость для зимних месяцев. Однако её ярко выраженная зональная ориентация без значительных деформаций в сочетании с усиленным западно-восточным переносом препятствовали межширотному обмену, оставляя холодные воздушные массы в очагах формирования. Зимняя дальневосточная ложбина слабо развита, деформация высотного термобарического поля затруднялась повышенным теплом в тропической зоне над всем тихоокеанским бассейном, в том числе у побережья Азии (аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  над этими районами до +5–+8 дам). Высотный гребень над Восточной Азией отсутствовал (здесь аномалии геопотенциальных высот отрицательные до -6 дам), что определило преобладающее направление переноса основных синоптических объектов с запада на восток, почти с полным отсутствием северной составляющей. Акватория Японского моря в средней тропосфере находилась в зоне сильного западно-восточного переноса воздуха, в области высотной фронтальной зоны, потенциал которой превышал климатическую норму. В течение месяца над южной половиной моря сформировались положительные аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  до 5 дам. Над северной половиной – слабые отрицательные аномалии геопотенциальных высот до -1 дам.

У земной поверхности в декабре все центры действия атмосферы активнее обычного, но занимают традиционное положение в пространстве. Азиатский антициклон необычайно мощный, давление вблизи его центра выше нормы на 8 гПа. Активны и его отроги, ориентированные на юго-восточную Азию и ленско-колымский бассейн. Над бассейном Колымы давление превышает норму на 2–5 гПа. Над бассейном Енисея тоже установилось поле высокого давления. Алеутская депрессия находилась вблизи центральных островов Алеутской гряды, глубже обычного примерно на 4 гПа. Ложбины депрессии, ориентированные на запад, на акваторию Охотского моря, и на восток, на североамериканский континент, также развиты сильнее обычного. При этом циклогенез над океаном и дальневосточными морями ограничен 40–55° с. ш. Южнее этой зоны хозяйничал тихоокеанский субтропический максимум, аномалии давления в области его господства – до +5 гПа. С северо-запада циклогенез блокировался ленско-колымским отрогом. Большая часть Японского моря в течение месяца испытывала влияние барического гребня, ориентированного от азиатского антициклона. Лишь крайний северо-восток акватории находился под воздействием ложбины, точнее – её юго-западной периферии. Фон давления над морем выше нормы на 1–3 гПа, лишь над северной частью Татарского пролива аномалии атмосферного давления отрицательные до -2 гПа.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  (нижняя тропосфера) над акваторией Японского моря распределена от -2 °С на юге до -17 °С на севере моря. За месяц она понизилась на 6–7 °С. Это состояние близко к норме, аномалии температуры – в пределах  $\pm 1$  °С.

### Охотское море

В средней тропосфере большая часть Охотского моря находилась под воздействием малоградиентной высотной ложбины, южные районы акватории оставались под влиянием западно-восточного переноса воздуха. Над центральными и южными районами моря в течение

месяца сформировались отрицательные аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  -1--2 дам, северо-запад акватории – в области положительных аномалий до +2 дам.

У земной поверхности над Охотским морем сохранялась ложбина, ориентированная от алеутской депрессии. Циклогенез в течение месяца превышал климатическую норму, на что указывают отрицательные аномалии атмосферного давления -1--3 гПа над большей частью акватории. Отрицательные аномалии не затронули лишь крайний северо-восток моря, где хозяйничал барический отрог.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне  $H_{850}$  над морем в среднем за месяц распределена от -10 °С на юге до -18 °С вблизи северо-западного побережья моря. За месяц температура понизилась на 4–6 °С. Для северо-западной части моря это состояние превышает норму на 1–2 °С, для остальной акватории соответствует норме.

### Берингово море

В декабре в средней тропосфере над Беринговым морем, по-прежнему, располагалась высотная ложбина, южные районы находились в зоне слабого западного, юго-западного переноса воздуха (с запада, юго-запада на восток, северо-восток). Сложился дефицит тропосферного тепла, над большей частью акватории сформировались отрицательные аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  от -2 до -9 дам. Лишь крайние западные районы моря в области слабых аномалий, близких к нулю.

У земной поверхности алеутская депрессия занимала позицию над центральной частью Алеутской гряды. Под её влиянием находились южные и восточный районы моря. Здесь месячные аномалии атмосферного давления отрицательные от -1 до -3 гПа. Северо-запад акватории устойчиво испытывал влияние барического отрога, на что указывают положительные аномалии атмосферного давления до +4 гПа.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  над морем в среднем за месяц распределена от -7 °С на юго-востоке до -18 °С на севере, северо-западе акватории. Для большей части моря за месяц она понизилась на 4–6 °С. Это состояние ниже нормы на 1–3 °С, фон температур близок к норме лишь для юго-западных районов моря.

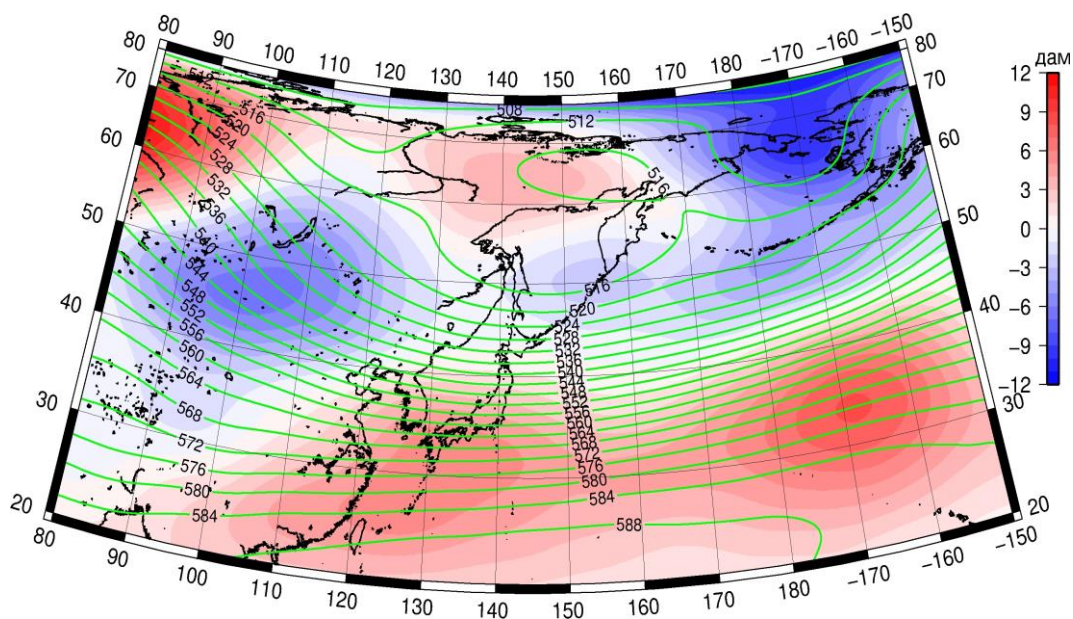


Рис. 1-5 Среднее поле  $H_{500}$  (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в декабре 2018 г. (дам)

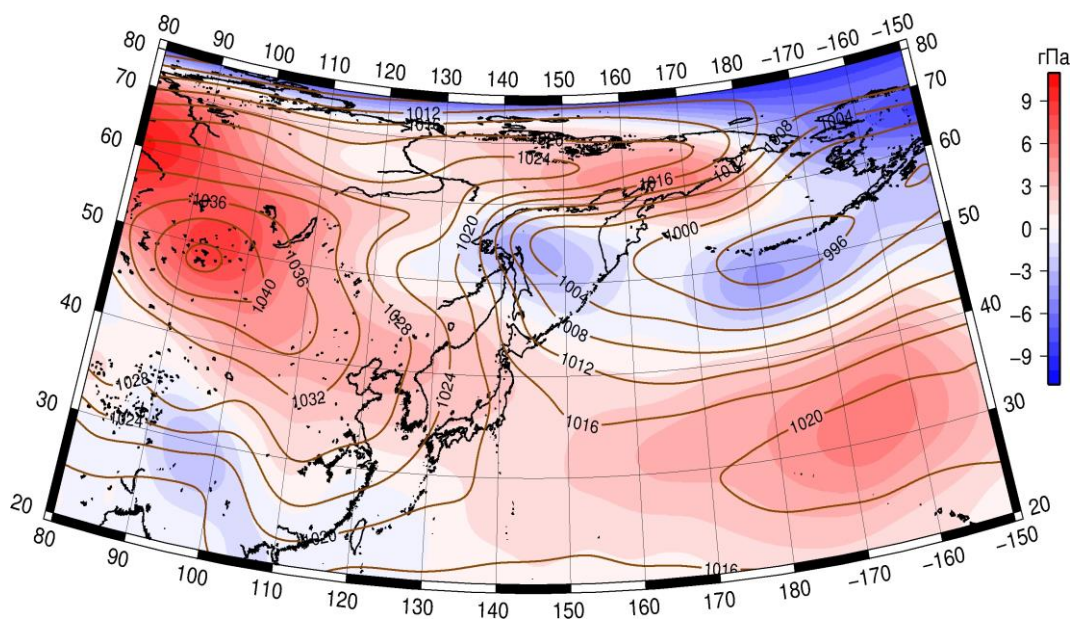


Рис. 1-6 Среднее поле давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополосы) в декабре 2018 г. (гПа)

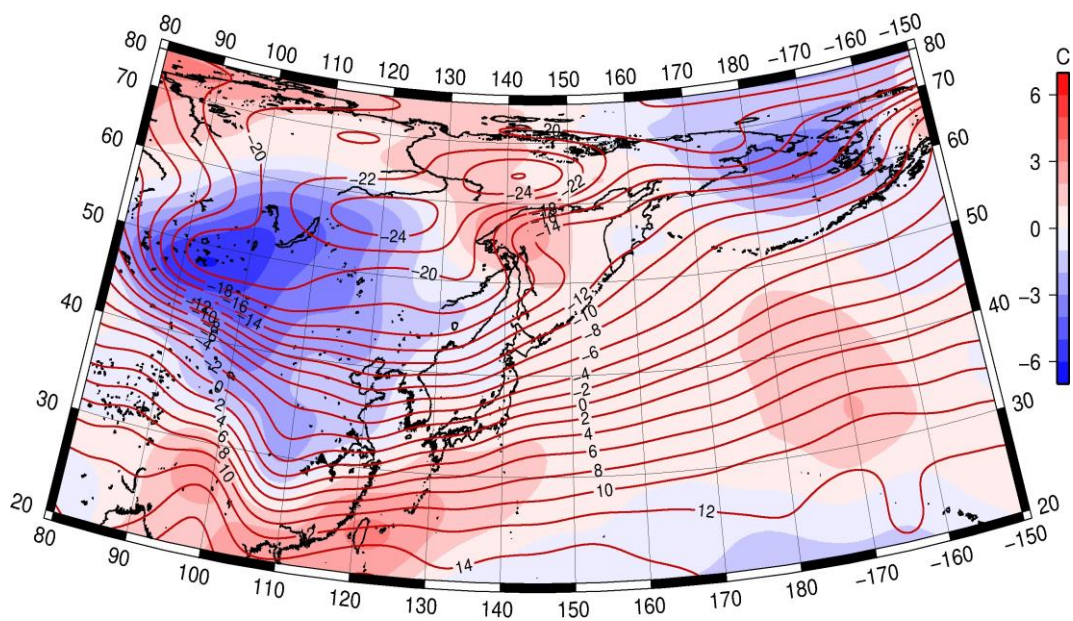


Рис. 1-7 Среднее поле  $T_{850}$  (изотермы) и его аномалия (изополосы) в декабре 2018 г. (°C)

## 1.3 Глобальные и региональные индексы циркуляции атмосферы

### 1.3.1 Зональный и меридиональный перенос воздуха над II е.с.р.

Характеристика основных воздушных течений в средней и нижней тропосфере за декабрь 2018 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 декабре интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере над Японским морем была повышенной ( $K_z$  составляет 1,1STD и 0,9STD в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно). В зоне умеренных широт над II е. с. р. интенсивность зональных течений во всем слое тропосферы тоже превышала норму ( $K_z$  соответственно составляет 1,4STD и 0,9STD в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всем слое господствовал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен в средней тропосфере над Японским морем был слабым ( $|K_m|$  составляет -0,9STD); однако многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к среднему многолетнему ( $K_m$  составляет 0,3STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен незначительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет 0,7STD), что определялось усилением северной компоненты переноса ( $K_m$  составляет -0,7STD). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной 35–50° с. ш. II е. с. р. в целом за месяц интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы была ниже нормы ( $|K_m|$  составляет -1,0STD), что в большей мере обеспечено ослаблением северной компоненты переноса ( $K_m$  составляет 0,7STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен незначительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет 0,5STD); многолетний баланс между меридиональными компонентами оставался в пределах нормы ( $K_m$  составляет -0,3STD). В средней тропосфере и у земли преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

#### Охотское море

Перенос воздуха с запада на восток над Охотским морем оставался преобладающим в средней тропосфере (значение зонального индекса положительное), в нижнем слое установился перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное). Интенсивность зональных течений была близка к норме ( $K_z$  во всем слое составляет -0,3STD). В зоне 50–70° с. ш. над II е. с. р. в средней тропосфере преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение индекса положительное), у земли – с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное). Интенсивность западно-восточного переноса на высоте в этих широтах была незначительно слабее обычного, у поверхности земли – в пределах нормы ( $K_z$  соответственно составляет -0,4STD и -0,1STD в среднем и нижнем слоях тропосферы).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы была незначительно ниже нормы ( $|K_m|$  составляет -0,6STD), преимущественно за счет деградации южной составляющей переноса ( $K_m$  составляет -0,4STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными компонентами были в пределах нормы ( $|K_m|$  составляет -0,3STD,  $K_m$  – 0,2STD). В средней тропосфере преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), в нижнем – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

## ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в среднем слое тропосферы был незначительно слабее среднего многолетнего ( $|Km|$  составляет  $-0,5STD$ ), в нижнем – превышал норму ( $|Km|$  составляет  $0,9STD$ ); многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы был нарушен в пользу северной компоненты переноса ( $Km$  составляет  $-1,1STD$  и  $-1,5STD$  в среднем и нижнем слоях, соответственно). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Индекс*	Уровень (высота)	Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
		значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**
Kz Ям	500 гПа	16942	-1.3	3353	25347	-0.2	3989	30049	1.1	3775
Kz Ом		11805	-0.5	3043	13291	-0.3	3825	7443	-0.3	4744
Kz Бм		7569	-1.0	3711	10643	0.0	4909	7271	0.2	5078
Kz 35_50		18965	-0.8	2004	22570	-0.6	2957	28328	1.4	2945
Kz 50_70		6593	-1.1	2253	7530	0.0	3131	4269	-0.4	2894
Kz 35_70		12089	-1.9	987	13774	-0.8	1292	15009	0.8	1757
Km Ям		1710	1.3	1477	-131	0.5	1829	-2311	0.3	1609
Km Ом		-372	-1.2	1389	2480	0.6	1822	583	-0.4	1450
Km Бм		-517	-0.4	878	881	-0.5	1598	1457	-0.6	1599
Km 35_50		-1099	-1.2	486	-359	0.2	653	-317	0.7	792
Km 50_70		-959	-1.1	399	579	1.6	579	-1027	-1.1	698
Km 35_70		-957	-1.4	344	213	1.1	522	-686	-0.3	581
Km  Ям		3962	0.9	1204	2028	-0.9	1383	3264	-0.9	1559
Km  Ом		2425	-0.4	1403	4067	0.2	1920	2012	-0.6	1761
Km  Бм		3907	1.4	916	2059	-1.0	2135	3405	-0.6	2329
Km  35_50		4423	0.9	1042	2722	-1.4	1302	4372	-1.0	960
Km  50_70		2857	-0.5	856	3082	-1.1	1313	4208	-0.5	1200
Km  35_70		3545	0.3	763	2891	-1.4	1170	4219	-0.8	949
Kz Ям	1000 гПа	2858	0.4	1022	2181	0.0	1241	2780	0.9	1185
Kz Ом		870	-0.4	1222	211	-0.7	1455	-1786	-0.3	2105
Kz Бм		1779	0.1	2373	221	-0.5	2861	-3987	-0.5	3331
Kz 35_50		3203	0.9	747	3122	-0.5	1133	5051	0.9	1286
Kz 50_70		634	-0.1	1213	-1	-0.2	1548	-783	-0.1	1624
Kz 35_70		1628	0.3	640	1174	-0.7	664	1655	0.4	997
Km Ям		-1913	0.1	685	-2271	1.4	769	-5464	-0.7	869
Km Ом		-1135	-0.5	753	-1990	0.4	1261	-3571	0.2	1155
Km Бм		-1392	-1.2	641	-1517	-1.1	1087	-978	-0.5	1094
Km 35_50		-1159	-1.4	372	-1390	-0.3	433	-2100	-0.3	558
Km 50_70		-979	-1.0	271	-931	0.3	422	-1934	-1.5	479
Km 35_70		-1023	-1.4	269	-1082	0.1	354	-1932	-1.1	408
Km  Ям		2600	-0.1	933	3106	-1.4	1050	7450	0.7	1183
Km  Ом		2392	0.1	690	3322	-1.1	1391	5850	-0.3	1756
Km  Бм		3343	2.0	603	2833	-0.1	1371	2528	-0.6	1355
Km  35_50		2054	0.2	366	2040	-1.7	480	4010	0.5	532
Km  50_70		2824	1.6	289	3194	-0.2	534	4237	0.9	681
Km  35_70		2485	1.5	202	2673	-0.9	431	4049	0.8	543

\* 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 индекса положительное), его интенсивность близка к норме ( $K_z$  составляет  $0,2STD$ ). У поверхности земли установился перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное), с незначительным превышением нормы ( $K_z$  составляет  $-0,5STD$ ).

Интенсивность межширотного обмена в тропосфере над акваторией моря была незначительно ниже нормы ( $|K_m|$  составляет  $-0,6STD$  в среднем слое и у поверхности земли), что определялось ослаблением южной компоненты переноса ( $K_m$  составляет  $-0,6STD$  и  $-0,5STD$  в среднем и нижнем слоях, соответственно). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), в нижнем слое – с севера (значение индекса отрицательное).

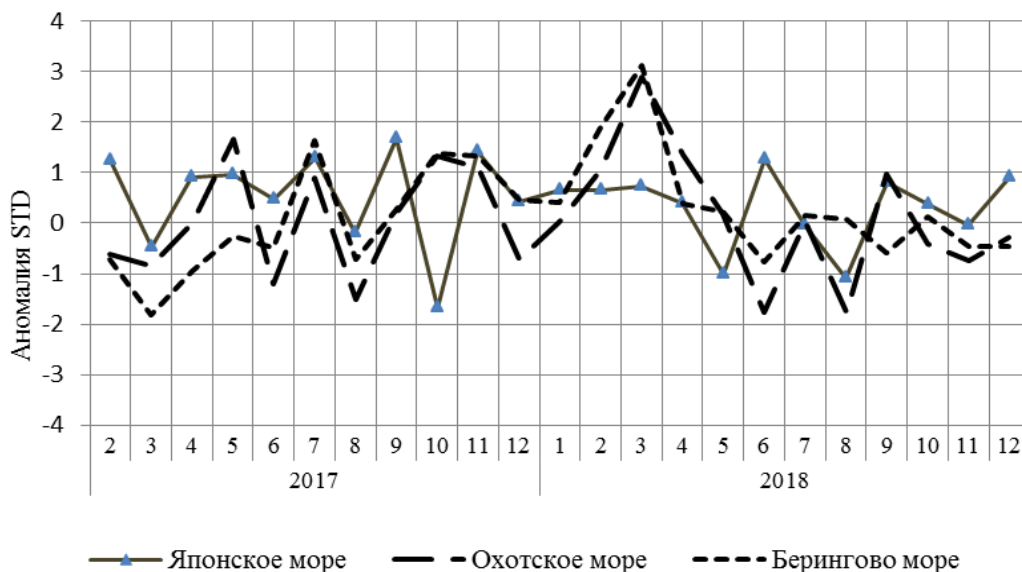


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

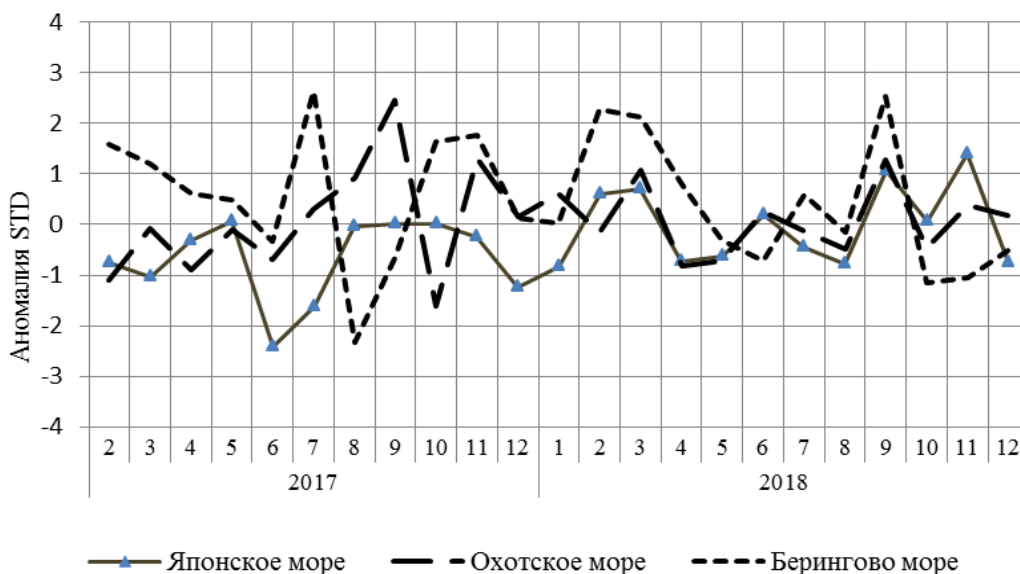


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака ( $K_m$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями



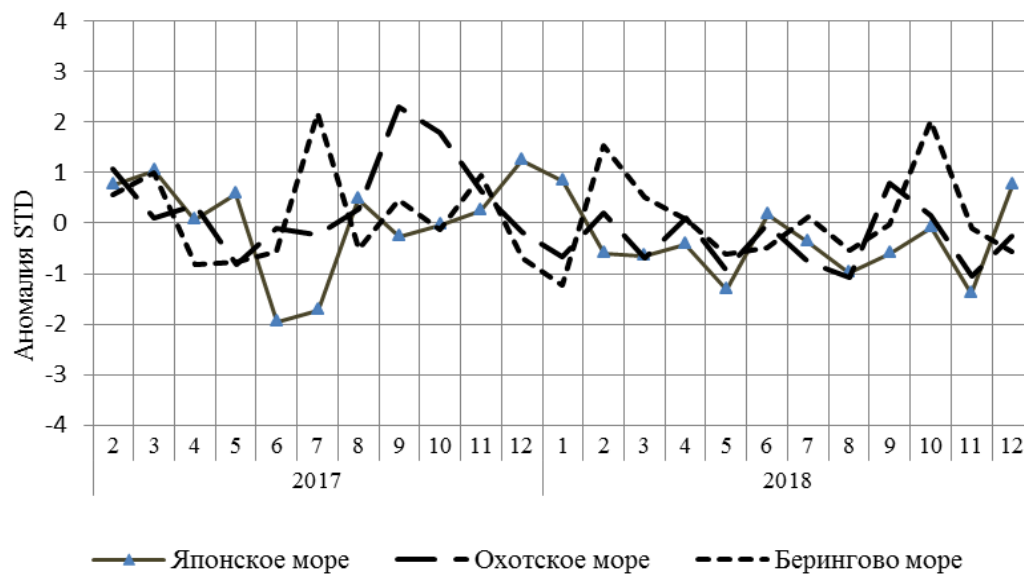


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (Km) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

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

<b>Приморский край</b>	<b>Октябрь</b>	<b>Ноябрь</b>	<b>Декабрь</b>
Анучино	0.4	1.6	1.7
Астраханка	0.7	-0.2	1.2
Владивосток	0.1	-0.2	0.8
Дальнереченск	2.3	1.4	2.0
Пограничный	0.7	-1.9	1.1
Посъет	0.4	0.6	0.3
Преображение	0.0	1.6	-0.5
Рощино	1.3	2.6	2.0
Рудная Пристань	0.9	1.2	0.5
Сосуново	0.9	0.1	0.7
Терней	1.0	1.0	0.8
Тимирязевский	0.1	0.4	1.7
Турий Рог	1.5		
<b>Хабаровский край</b>	<b>Октябрь</b>	<b>Ноябрь</b>	<b>Декабрь</b>
Аян	2.1	-0.8	-0.5
Гвасюги	1.6	2.6	1.2
Екатерино-Никольское	2.7	0.5	1.7
Им. Полины Осипенко	0.0	-0.1	0.8
Комсомольск-на-Амуре	1.3	-2.6	0.6
Нелькан	2.3	0.8	-0.7
Николаевск-на-Амуре	2.4	0.9	-0.9
Охотск	2.0	1.2	1.2
Сковородино	3.2	-1.0	-2.0
Софийский Прииск	2.6	0.8	-1.3
Сутур	2.0	-1.2	0.9
Тумнин	0.1	1.9	1.7
Урми	-0.6	0.5	1.3
Усть-Нюкжа	2.4	-1.3	0.9
Хабаровск	1.8	1.7	2.4
Хуларин	-0.1	0.2	0.9
Чекунда	0.3	2.2	1.1
Чумикан	1.1	0.0	-0.1

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

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

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

### 1.4 Аналог погоды на декабрь 2018 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 2018 г. – декабрь 1997 г.*

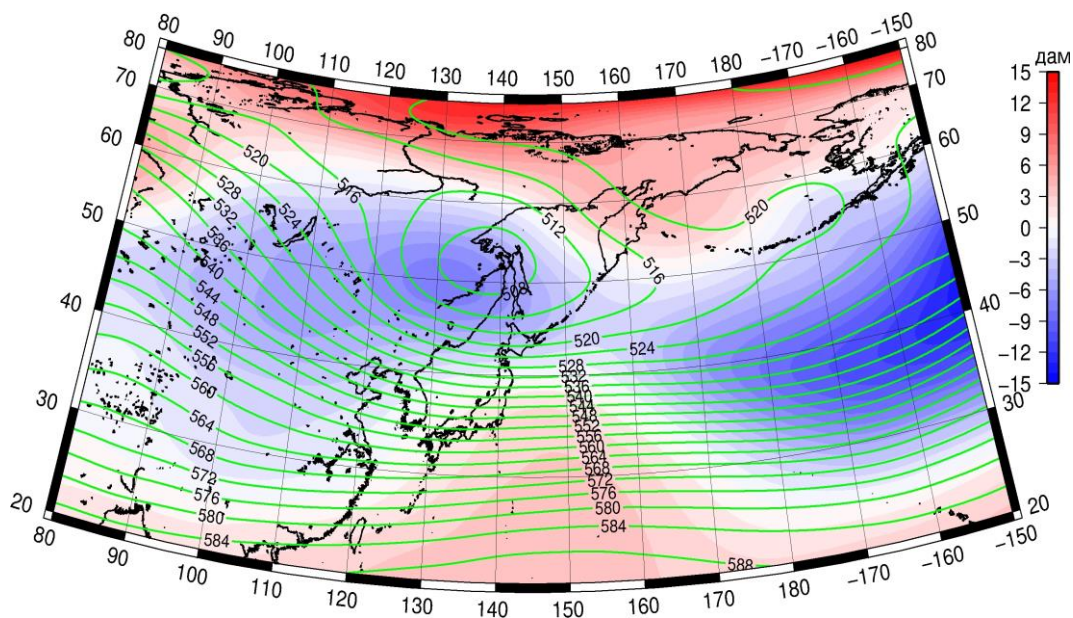


Рис. 1-11 Среднее поле  $H_{500}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в январе 1998 г. (дам)

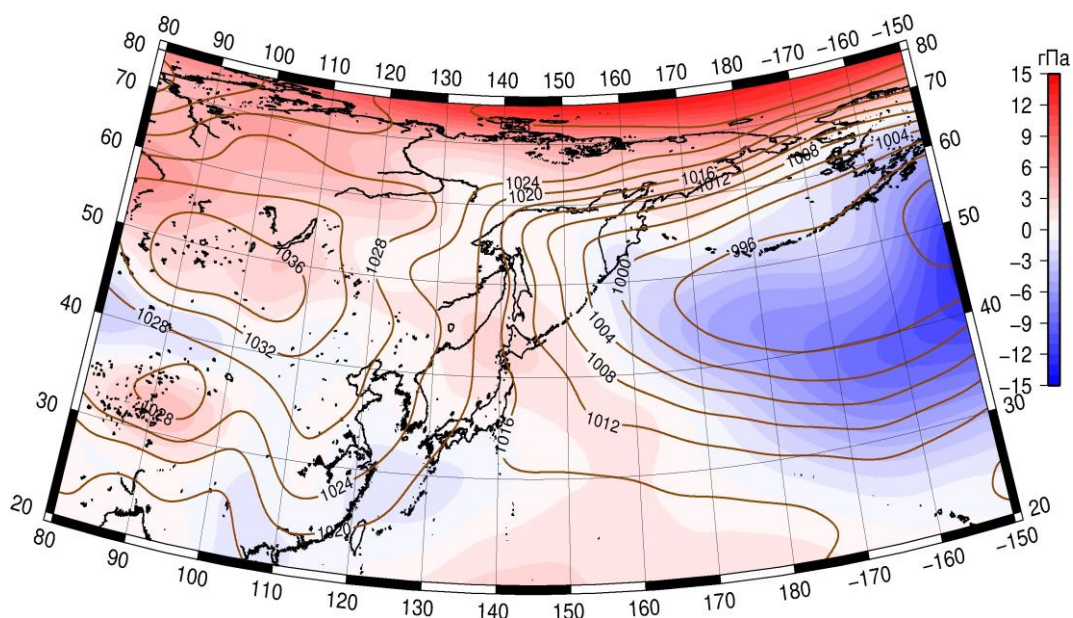


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалия (изополосы) в январе 1998 г. (гПа)

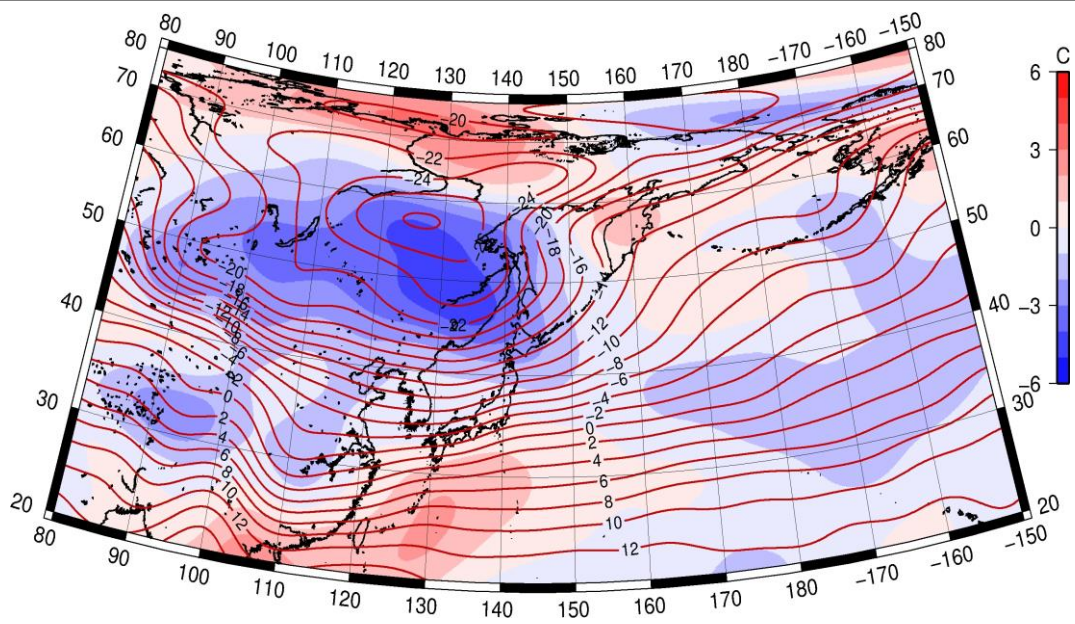


Рис. 1-13 Среднее поле  $T_{850}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в январе 1998 г. (°C)