

## 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 января 2018 г.

#### Японское море

Циклон, который в конце декабря вышел на акваторию Японского моря, в течение 1–2 января располагался вблизи Сангарского пролива с давлением в центре 1002–1006 гПа, постепенно заполнялся. На акватории моря он обусловил усиление северного ветра до 15–20 м/с, волнение моря до 3–4 м, снег.

В середине декады над морем превалировала зимняя муссонная циркуляция, 7 января со скоростью 40 км/ч проследовал антициклон с давлением в центре 1024 гПа. Вслед за антициклоном, 8 числа, с районов Кореи и Жёлтого моря подошла депрессия, состоявшая из двух центров. Один из циклонов, углубляясь, медленно (со скоростью 20 км/ч) перемещался вдоль побережья Приморского края, 9 числа вышел в район пролива Лаперуза с давлением в центре 976 гПа. Другой циклон с южной части моря перемещался на северо-восток со скоростью 60 км/ч, 9 января перевалил через Японские острова в Тихий океан, заполнившись до 992 гПа.

Максимальный ветер на акватории моря отмечался в конце декады, достигал 20–25 м/с, волнение развивалось до 4–5 м, отмечались сильные осадки.

#### Охотское море

В начале декады над Охотским морем наблюдалось малоградиентное поле повышенного давления, а затем, до 8 числа погодные условия формировались под воздействием западной периферии алеутской депрессии. Максимальная скорость ветра наблюдалась в середине декады, составляла 9–14 м/с, волнение не превышало 2–3 м.

В конце декады на южную часть моря с Японского моря вышла глубокая циклоническая система. Один из циклонов заполнялся над юго-западной частью моря. Минимальное давление в его центре составляло 976 гПа. Другой циклон, углубляясь, перемещался вдоль Курильских островов со скоростью 40 км/ч с минимальным давлением в центре 956 гПа. В Охотском море циклоны вызвали штормовой ветер до 23–28 м/с, волнение моря 5–6 м, сильный снег.

#### Берингово море

В начале января основной циклогенез над Беринговым морем отмечался на востоке акватории. Здесь располагался развитый циклон с давлением в центре 974 гПа. Циклон со скоростью 10 км/ч перемещался на запад, северо-запад, заполнялся, 4 января прекратил своё существование. Максимальный ветер и волнение отмечались 1–2 января, ветер достигал 18–23 м/с, высота волн – 5–6 м, отмечались снежные заряды.

4 января к центральным островам Алеутской гряды с юга подошла глубокая двух центровая депрессия с минимальным давлением в центрах 960 гПа. В конце суток 5 января депрессия переместилась на центральную часть моря, углубилась до 948 гПа. 7 января она медленно перемещалась на север, заполняясь. 8 числа циклон вышел на Чукотку с давлением в центре 992 гПа. Максимальный ветер в эти дни над акваторией моря составлял 22–27 м/с, высота волн – 6–7 м, отмечались сильные осадки.

В конце декады, 8 января, к центральным Алеутским островам с юга вышел следующий глубокий циклон с давлением в центре 954 гПа. Превратившись в высокое малоподвижное

барическое образование, он начал медленно, со скоростью 10–20 км/ч, перемещаться на восток вдоль Алеутской гряды, обусловив ветер на акватории моря до 20–25 м/с, волнение моря до 5–6 м, снежные заряды. В конце суток 10 числа циклон заполнился.

### Северо-западная часть Тихого океана

В первой декаде января над северо-западной частью Тихого океана преобладала циклоническая деятельность, отмечалось прохождение трёх глубоких циклонов.

В начале декады восточная часть района испытывала воздействие тыловой части алеутской депрессии, а на запад акватории с Японских островов вышел циклон, который начал перемещаться, углубляясь, в восточном, северо-восточном направлении со скоростью 30–40 км/ч. 5 числа циклон вышел на акваторию Берингова моря. Минимальное давление в его центре – 960 гПа. Циклон вызвал усиление ветра до 20–25 м/с, высоту волн до 6–7 м, дожди.

Следующий циклон образовался 5 января южнее Японии в районе 30° с. ш., 130° в. д. с давлением в центре 1012 гПа. Смещаясь на восток, северо-восток со скоростью 60–70 км/ч и интенсивно углубляясь, циклон 9 числа вышел к центральной части Алеутской гряды и проследовал далее в западное полушарие. Максимальная скорость ветра, вызванная циклоном, составляла 25–30 м/с, высота волн – до 8–9 м, отмечались сильные осадки.

Третий циклон вышел с акватории Японского моря в район Курильской гряды 9 января, проследовал вдоль островов, и в конце декады находился южнее мыса Лопатка с давлением в центре 964 гПа. Минимальное давление в центре циклона – 960 гПа. Циклон вызвал усиление ветра до 23–28 м/с, высоту волн до 8–10 м, сильные осадки.

В начале декады вдоль 30-ой параллели со скоростью 50–60 км/ч проследовало небольшое ядро с давлением в центре 1018 гПа. Следующий антициклон 5–6 января прошёл южнее 30-ой параллели с давлением в центре тоже 1018 гПа

Более значимый антициклон вышел на акваторию северо-западной части Тихого океана с Японского моря 8 числа с давлением в центре 1024 гПа. Смещаясь преимущественно в восточном направлении со скоростью 50 км/ч, антициклон 10 января переместился в западное полушарие с давлением в центре 1026 гПа.

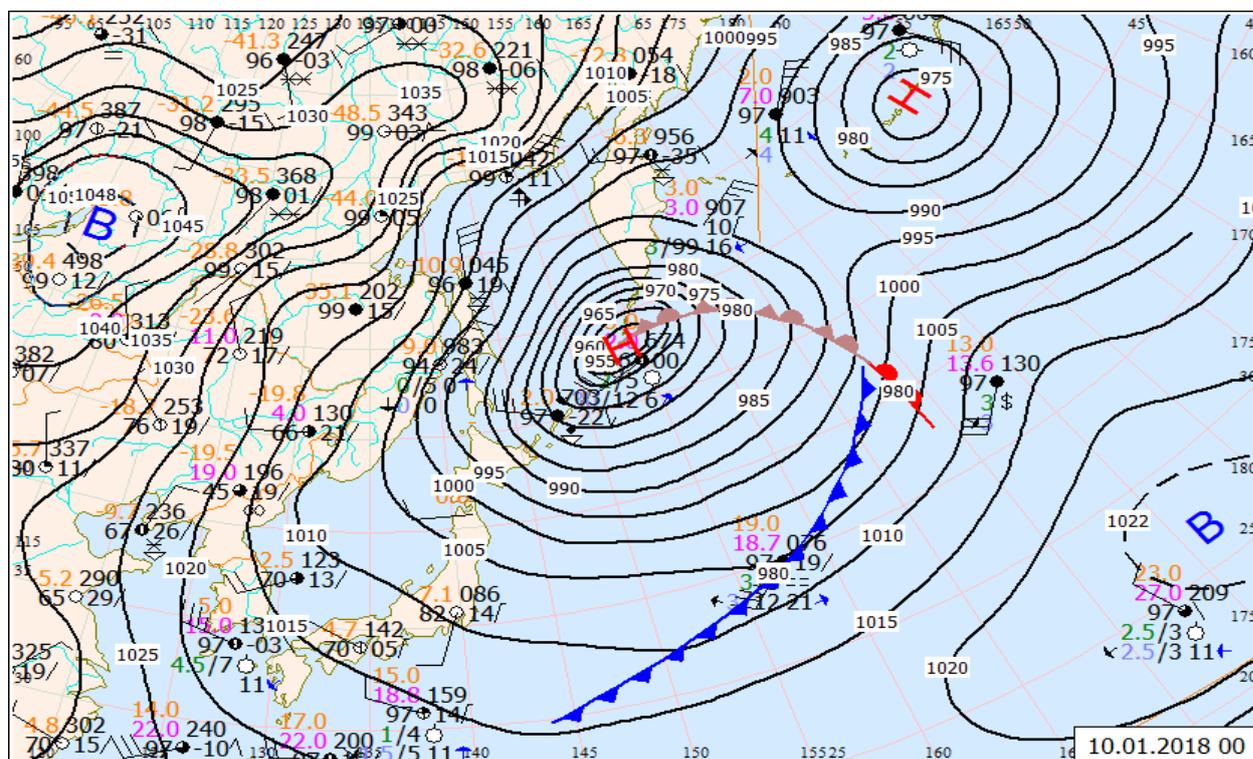


Рис. 1-1 Приземная карта за 00 ВСВ 10 января 2018 г.

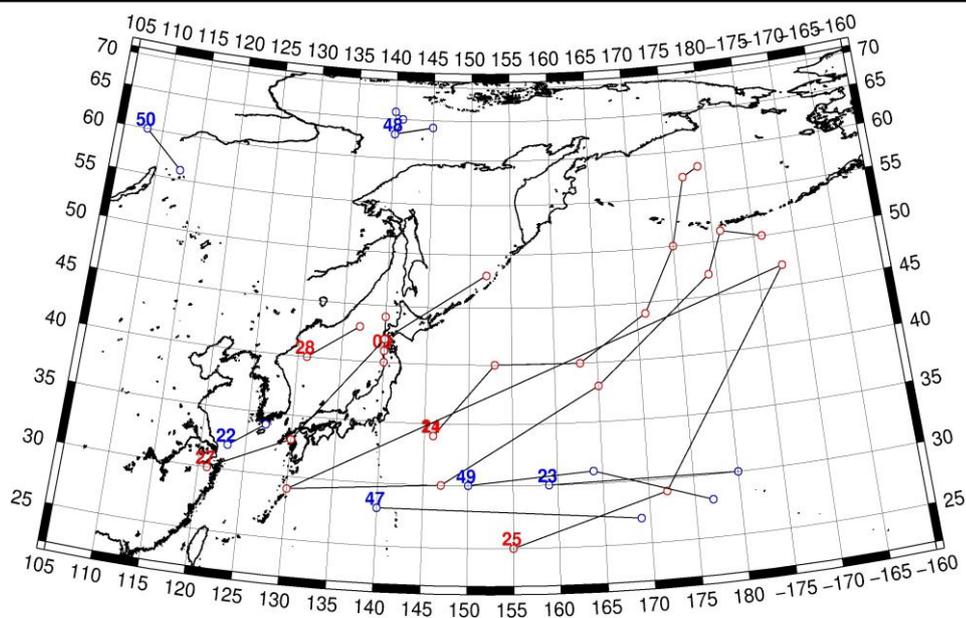


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде января

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
09	01.01.2018	41	140	1004	22	01.01.2018	32	123	1030
	02.01.2018	44	140	1006		02.01.2018	34	127	1030
	03.01.2018	40	140	1008	23	01.01.2018	30	159	1018
11	01.01.2018	34	146	1006		02.01.2018	30	180	1018
24	01.01.2018	34	146	1006	47	05.01.2018	28	140	1018
	02.01.2018	40	153	988		06.01.2018	27	169	1016
	03.01.2018	40	163	970	48	03.01.2018	63	140	1028
	04.01.2018	44	171	968		04.01.2018	64	145	1032
	05.01.2018	50	175	960		05.01.2018	63	140	1020
	06.01.2018	57	177	948		06.01.2018	65	141	1020
	07.01.2018	58	179	966		07.01.2018	66	140	1024
25	02.01.2018	25	155	1010	49	08.01.2018	30	150	1026
	03.01.2018	29	172	1000		09.01.2018	31	164	1026
	04.01.2018	47	188	976		10.01.2018	28	177	1022
	05.01.2018	29	130	1012	50	09.01.2018	60	108	1044
	06.01.2018	30	147	1000		10.01.2018	56	113	1048
	07.01.2018	38	165	970					
	08.01.2018	47	179	954					
	09.01.2018	51	181	956					
	10.01.2018	50	186	970					
27	07.01.2018	30	121	1018					
	08.01.2018	33	130	1010					
	09.01.2018	42	140	984					
	10.01.2018	48	152	956					
28	08.01.2018	40	131	1010					
	09.01.2018	43	137	982					

II декада января 2018 г.

### **Японское море**

Во второй декаде существенного циклогенеза над Японским морем не наблюдалось, проходили неглубокие частные циклоны, не вызвавшие существенного усиления ветра

Циклон, который в конце первой декады подошел к Сангарскому проливу, 11 числа сделал петлю по прилегающей акватории Японского моря, 12 января переместился в Тихий океан.

13 января над центральной частью моря в юго-восточном направлении со скоростью 30 км/ч проследовал циклон с давлением в центре 1024 гПа. Он заполнился вблизи Японских островов. Вслед ему, 14 января, над морем со скоростью 50 км/ч перемещался антициклон с давлением в центре 1032 гПа.

15 числа с районов Китая вышла ложбина с фронтальным разделом и волновым циклоном глубиной 1008 гПа. 16 числа эта область низкого давления переместилась на Охотское море, а вдоль 40-й параллели проследовал ещё один неглубокий циклон с минимальным давлением в центре 1012 гПа.

В первой половине декады максимальная скорость ветра составляла 12–17 м/с, максимальная высота волн – 2–3 м, в начале декады – до 4 м, временами отмечалось выпадение снега.

Во второй половине декады, 17 января, над северной половиной моря со скоростью 40 км/ч проследовал антициклон с давлением в центре 1024 гПа. Южная часть моря в это время находилась под влиянием циклона, который перемещался над южными островами Японии.

Ещё один неглубокий циклон с давлением в центре 1012 гПа 18 января проследовал над центральной частью моря. Последний циклон декады прошёл 20 января над северной частью акватории с минимальным давлением в центре 1006 гПа, скорость его перемещения – 40 км/ч. Эти циклоны также не вызвали существенного усиления ветра. Во второй половине декады скорость ветра на акватории Японского моря не превышала 8–13 м/с, высота волн составляла 1–2 м.

### **Охотское море**

Во второй декаде выхода глубоких циклонов на акваторию Охотского моря не наблюдалось. Почти в течение всей декады погодные условия определялись западной периферией алеутской депрессии. В начале декады барические градиенты были наиболее существенные, скорость ветра достигала 15–20 м/с, высота волн – 4–5 м. В середине декады ветер стих до 7–12 м/с, волнение улеглось до 1–2 м. н

15–16 января над южной частью моря со скоростью 50–60 км/ч проследовал неглубокий циклон, север моря находился под воздействием высокого циклона, который медленно перемещался к побережью Камчатки, где и заполнился 16 января. Эти циклоны не вызвали существенного ухудшения погодных условий.

17–18 января над южной половиной акватории со скоростью 40 км/ч проследовал антициклон. Он вышел с районов Хабаровского края, с давлением в центре 1022 гПа. В конце декады, 19 числа, на акваторию моря с запада переместилась неглубокая ложбина с частным циклоном глубиной 1010 гПа. Циклон медленно смещался на север, со скоростью 10–20 км/ч, без изменения интенсивности, прекратил своё существование 20 января.

Максимальная скорость ветра во второй половине декады составляла 8–13 м/с, высота волн на свободной ото льда акватории была 1–2 м, на крайнем севере и юге моря – до 3 м.

В течение декады местами отмечались снежные заряды.

**Берингово море**

Во второй декаде над Беринговым морем отмечался активный циклогенез. В начале декады погодные условия формировались под воздействием глубокой депрессии, которая перемещалась южнее Алеутской гряды. Барические градиенты, образованные депрессией и гребнем якутского антициклона, способствовали усилению ветра на акватории моря до 12–17 м/с, волнение моря развивалось до 3–4 м, отмечались снежные заряды.

15 января на акваторию Бристольского залива с залива Аляска вышел циклон с давлением в центре 960 гПа. Перемещаясь на северо-запад со скоростью 20 км/ч, он заполнялся, 16 числа вышел в район Берингова пролива с давлением в центре 995 гПа. Ветер над восточной частью моря в эти дни оставался сильным, 12–17 м/с, высота волн – до 3–4 м.

К западным островам Алеутской гряды с юга 18 января переместился циклон с давлением в центре 984 гПа. Сделав петлю в этом районе, он вышел на акваторию моря, заполнялся. 19 числа наполнился вблизи центральных островов Алеутской гряды на юге моря. Над западной частью моря циклон вызвал усиление ветра до 15–20 м/с, волнение моря до 4–5 м, сильный снег.

В конце декады, 20 января, приближение тихоокеанского глубокого циклона вызвало усиление восточного ветра до 15–20 м/с на западе акватории, высота волн возросла до 3–4 м, начался снег.

**Северо-западная часть Тихого океана**

Глубокий циклон, который в конце первой декады вышел в район Курильских островов, 11 января начал перемещаться на восток, интенсивно заполнялся, в конце суток уже был в западном полушарии. В области этого циклона у точки окклюзии углубился ещё один циклон. Последний тоже перемещался на восток со скоростью 60 км/ч, 11 числа пересек 180 меридиан, вышел в западное полушарие. Эти циклоны обусловили штормовой ветер до 22–27 м/с на севере акватории, волнение развивалось до 8–10 м, прошли дожди. Только 13 января зона сильного волнения 8–10 м переместилась в западное полушарие вслед за циклонами.

13–15 января над центральной частью района проследовали неглубокие волновые циклоны, образовавшиеся на полярном фронте. Они не вызвали существенного ухудшения погодных условий.

В середине декады, 16 января, на северо-западную часть Тихого океана с Японского моря вышла ложбина с циклоном глубиной 1004 гПа. Смещаясь в северо-восточном направлении со скоростью 50 км/ч и углубляясь, 17 числа циклон с давлением в центре 984 гПа вышел на акваторию Берингова моря в район Командорских островов. На пути следования циклон вызвал усиление ветра до 17–22 м/с, волнение моря 5–7 м, дожди. Вслед за ним вдоль 40-й параллели перемещался неглубокий циклон, который вышел с Японского моря. 18 числа он сместился в западное полушарие, существенно не повлияв на ветровой режим данного района.

Последний циклон декады 18 января смещался от южных островов Японии с давлением в центре 1000 гПа. Циклон перемещался на северо-восток со скоростью 50 км/ч и интенсивно углублялся, 20 числа замедлил скорость движения до 30 км/ч, начал заполняться, затем поменял направление перемещения на северное и в конце суток находился к юго-востоку от мыса Лопатка. Минимальное давление в его центре составляло 970 гПа. Максимальная скорость ветра, вызванная циклоном – 23–28 м/с, волнение моря – до 8–10 м, отмечались сильные дожди.

В первой половине декады поле высокого давления располагалось южнее 30 параллели и оказывало влияние лишь на южные районы акватории. 15 числа в северо-западную часть Тихого океана с Японского моря переместился более мощный антициклон с давлением в центре 1028 гПа. Он смещался на восток со скоростью 40 км/ч, покинул восточное полушарие 17 января с давлением в центре 1030 гПа.

## ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Следующее ядро образовалось 15 числа южнее Японии, перемещалось вблизи 30-й параллели также на восток со скоростью 40 км/ч, 19 января покинуло восточное полушарие. Это ядро перемещалось в связке с северным антициклоном, который 18 числа скатился с районов Охотского моря. 19 января вблизи 180 меридиана антициклоны объединились в один вихрь.

20 января ещё два ядра появились на западе Тихого океана вблизи Японии. Одно из них вышло с Японского моря с давлением в центре 1020гПа, другое образовалось в районе с координатами 29° с. ш., 157° в. д. с давлением в центре 1016 гПа. Антициклоны перемещались в восточном направлении со скоростью 40–50 км/ч.

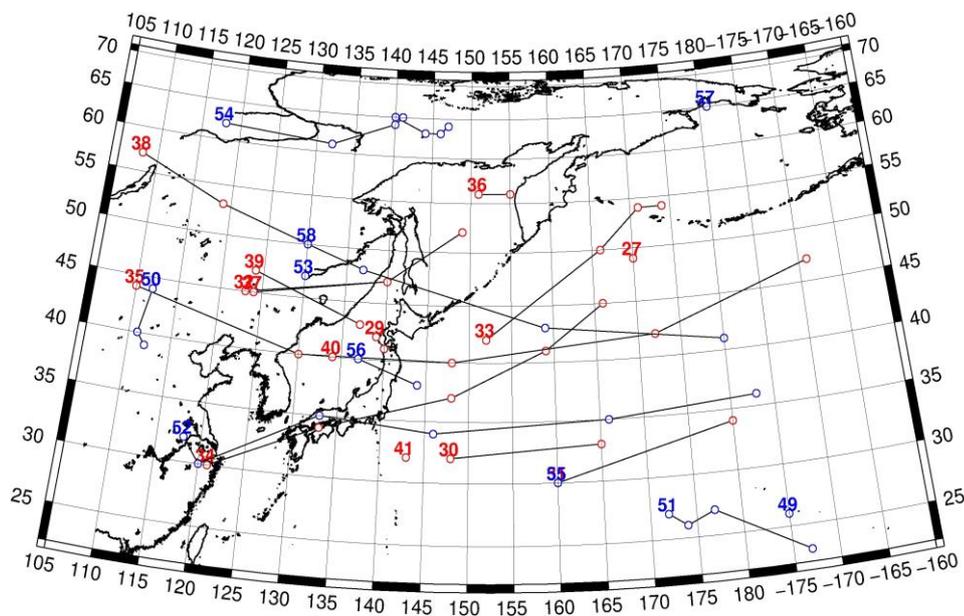


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде января

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
27	11.01.2018	49	170	970	49	11.01.2018	26	185	1024
29	11.01.2018	42	139	1002	50	11.01.2018	44	112	1046
	12.01.2018	41	140	1006		12.01.2018	40	111	1040
30	14.01.2018	32	148	1014		13.01.2018	39	112	1032
	15.01.2018	33	165	1002	51	11.01.2018	27	172	1022
31	14.01.2018	30	160	1010		12.01.2018	26	174	1024
	15.01.2018	34	180	1002		14.01.2018	23	187	1018
32	14.01.2018	45	123	1014		13.01.2018	27	177	1020
	15.01.2018	47	140	1008	52	12.01.2018	32	118	1038
33	16.01.2018	42	152	1004		14.01.2018	35	133	1032
	17.01.2018	50	166	986		15.01.2018	34	146	1030
	18.01.2018	54	171	986		16.01.2018	35	166	1028
	19.01.2018	54	174	1000		17.01.2018	36	183	1030
34	16.01.2018	30	121	1018		13.01.2018	30	120	1036
	17.01.2018	34	133	1010	53	13.01.2018	47	130	1034
	18.01.2018	37	148	990	54	12.01.2018	62	118	1030
	19.01.2018	41	159	970		14.01.2018	64	140	1024
	20.01.2018	45	166	974		15.01.2018	64	140	1024

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
35	15.01.2018	44	110	1020		16.01.2018	65	141	1028
	16.01.2018	40	130	1018		17.01.2018	65	140	1032
	17.01.2018	40	148	1012		18.01.2018	63	144	1038
	18.01.2018	42	172	1008		19.01.2018	63	146	1040
	19.01.2018	47	191	988		20.01.2018	64	147	1036
36	15.01.2018	56	151	1002		13.01.2018	61	132	1028
	16.01.2018	56	155	1000	55	20.01.2018	30	160	1018
37	17.01.2018	45	124	1012	56	19.01.2018	40	137	1020
	18.01.2018	47	140	1014		20.01.2018	38	144	1020
	19.01.2018	52	149	1012	57	20.01.2018	65	181	1030
38	18.01.2018	57	108	1004	58	16.01.2018	50	130	1024
	19.01.2018	53	119	1018		17.01.2018	48	137	1024
	20.01.2018	50	130	1014		18.01.2018	43	159	1022
39	19.01.2018	47	124	1016		19.01.2018	41	180	1024
	20.01.2018	43	137	1014					
40	18.01.2018	40	134	1014					
41	20.01.2018	32	143	1014					

III декада января 2018 г.

### Японское море

В начале декады, 22 января, на акваторию Японского моря с районов Жёлтого моря вышел циклон с давлением в центре 1010 гПа. Смещаясь на восток, а позже, с 23 числа в северном направлении со скоростью 40 км/ч и активно углубляясь, циклон 24 января приблизился к побережью Приморского края с давлением в центре 988 гПа. Он заполнился в конце суток 24 января, попав в тыл глубокого циклона, находившегося над Охотским морем. До 27 числа погодные условия определялись тыловой частью циклона. Максимальная скорость ветра в эти дни составляла 20–25 м/с, высота волн достигала 5–6 м, отмечался снег.

28 января над центральной частью акватории проследовал неглубокий циклон, образовавшийся на западе моря, и далее до конца декады господствовал зимний муссон. Скорость ветра составляла 9–14 м/с, высота волн была в пределах 2–3 м.

### Охотское море

В течение декады над Охотским морем наблюдался активный циклогенез.

21 января на южную часть акватории с районов Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1000 гПа. Вблизи северо-западного побережья Охотского моря образовался ещё один циклон с давлением в центре 992 гПа. На залив Шелихова через Камчатку 22 числа перевалил третий циклон с давлением в центре 992 гПа. 23 января циклоны объединились в один вихрь, который 24 числа переместился на Чукотку. С этим процессом максимальная скорость ветра была 13–18 м/с, высота волн развивалась до 3–4 м.

В середине декады, 24 января, с юга к центральным островам Курильской гряды приблизился глубокий циклон с давлением в центре 960 гПа. Перевалив через острова на южную часть моря, циклон сделал петлю и 26 числа, основательно наполнившись, опять переместился на акваторию Тихого океана. Максимальный ветер с этим процессом был 25–30 м/с, высота волн на свободной ото льда акватории составляла 5–6 м, отмечался сильный снег.

В конце суток 25 января через северные Курилы на акваторию моря вышел следующий глубокий циклон с давлением в центре 964 гПа. Циклон перемещался на северо-запад со скоростью 40 км/ч, вблизи северного Сахалина остановился, начал интенсивно заполняться, 30 числа прекратил своё существование. Максимальная скорость ветра, вызванная циклоном, составила 20–25 м/с, на севере моря достигала 25–30 м/с; максимальная высота волн отмечалась тоже на севере моря, достигала 7–8 м. Шторм сопровождался сильным снегопадом.

27 числа на залив Шелихова с востока, перевалив через Камчатку, вышел следующий циклон с давлением 984 гПа. В этот же день он переместился на Колыму.

29 января на южную часть моря вышел южный циклон с давлением в центре 990 гПа. Медленно перемещаясь на север, циклон приблизился к побережью Сахалина глубиной 982 гПа. 31 числа он переместился на северо-западную часть акватории, заполнившись до 1008 гПа. Скорость ветра в зоне циклона составляла 15–20 м/с, волнение на свободной ото льда акватории развивалось до 2–3 м.

### **Берингово море**

В начале декады на западную часть Берингова моря оказывал влияние глубокий циклон, располагавшийся над Тихим океаном южнее Командорских островов, а на восточную часть моря с Чукотки сместился антициклон с давлением в центре 1032 гПа. Циклон перевалил через Камчатку в Охотское море, а ядро перемещалось в южном направлении со скоростью 20 км/ч, 26 числа находилось над восточной частью Алеутской гряды. Позже ядро вошло в систему антициклона, который 27 числа также скатился с районов Чукотки на север моря с давлением в центре 1040 гПа. Перемещаясь медленно (10 км/ч) в западном направлении, антициклон распространился почти на всю акваторию Берингова моря, сохраняя своё влияние до конца декады.

На западе моря на протяжении всей декады сохранялись напряжённые барические градиенты, чему способствовали глубокие циклоны над Охотским морем и над акваторией Тихого океана вблизи Камчатки. Максимальная скорость ветра на западе акватории составляла 17–22 м/с, волнение развивалось до 4–5 м. 27 января волнение достигало 6–7 м, отмечались осадки. На востоке моря ветер был 9–14 м/с, волнение – в пределах 2–3 м.

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

В северо-западной части Тихого океана в течение декады отмечался активный циклогенез. Циклоны выходили с Японского моря или от южных островов Японии, углублялись, перемещаясь на север, северо-восток, часто выходя на Охотское море.

Циклон, который в конце второй декады вышел к юго-восточному побережью Камчатки, 21 числа переместился на Охотское море. Следующий глубокий циклон, образовавшийся вблизи южных островов Японии, 22 января перемещался над северо-западной частью Тихого океана на север, северо-восток со скоростью 50–60 км/ч, интенсивно углублялся, 24 января через центральные Курильские острова вышел на Охотское море. Минимальное давление в его центре – 958 гПа. Максимальная скорость ветра в зоне циклона достигала штормовой силы, 25–30 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

Следующий циклон углубился в районе с координатами 38° с. ш., 155° в. д. 24 января. Смещаясь со скоростью 60 км/ч на северо-восток, а затем на север, северо-запад и интенсивно углубляясь, 26 января циклон через северные Курилы тоже вышел на Охотское море. В области циклона максимальный ветер составлял 20–25 м/с, волнение на восточной периферии циклона развивалось до 7–8 м, отмечались сильные осадки.

В ложбине охотоморского циклона, образовывались частные циклоны. Они перемещались на северо-восток, север и быстро заполнялись, некоторые из них двигались на север, северо-запад и выходили на Камчатку. Так, циклон, образовавшийся 27 числа в районе 38° с. ш., 160° в. д., перемещался на север, северо-запад, заполнился вблизи м. Лопатка. Минимальное давление в его

центре составило 986 гПа. Ещё один циклон возникший 28 января в районе 40° с. ш., 170° в. д., перемещался на север, северо-запад, 29 числа вышел на Камчатку. Минимальное давление в его центре – 980 гПа.

Очередной циклон глубиной 992 гПа возник 29 января в районе 36° с. ш., 176° в. д., смещался на север, северо-восток со скоростью 50 км/ч, вышел в западное полушарие. Затем циклон изменил направление движения на западное, сделал петлю, 31 числа с давлением в центре 996 гПа вновь вышел в северо-восточный сектор океана. На восточной периферии циклонов отмечались повышенные барические градиенты, этому способствовали положение и развитие тихоокеанского антициклона, господствующего в северо-восточном секторе океана. Скорость ветра между этими синоптическими объектами составляла 15–20 м/с, волнение моря – до 6–7 м.

Следующий циклон вышел на северо-западную часть Тихого океана с Японского моря 29 января. Перемещаясь в северном направлении со скоростью 50–60 км/ч, циклон в эти же сутки через южные Курилы вышел на Охотское море, не вызвав существенного усиления ветра.

29 числа в ложбине вблизи Японии образовалось несколько циклонов. Незначительно углубляясь, они перемещались на северо-восток со скоростью 50–60 км/ч, в конце декады покинули восточное полушарие. Циклоны вызвали усиление ветра лишь до 10–15 м/с, волнение моря – до 4–5 м.

В начале декады над северо-западной частью Тихого океана в восточном, северо-восточном направлении со скоростью 50 км/ч проследовало ядро, оно вышло с Японского моря. 23 числа переместилось в западное полушарие. Максимальное давление в центре антициклона составляло 1026 гПа.

24 января в районе 27° с. ш., 163° в. д. образовалось ядро с давлением в центре 1016 гПа. Оно медленно (около 10 км/ч) перемещалось на восток, 26 числа на границе полушарий разрушилось.

Ещё один антициклон с 28 января перемещался над экваторией Тихого океана вдоль 30-ой параллели, замедляя скорость с 50 до 30 км/ч, 31 числа разрушилось в районе 25° с. ш., 170° в. д.

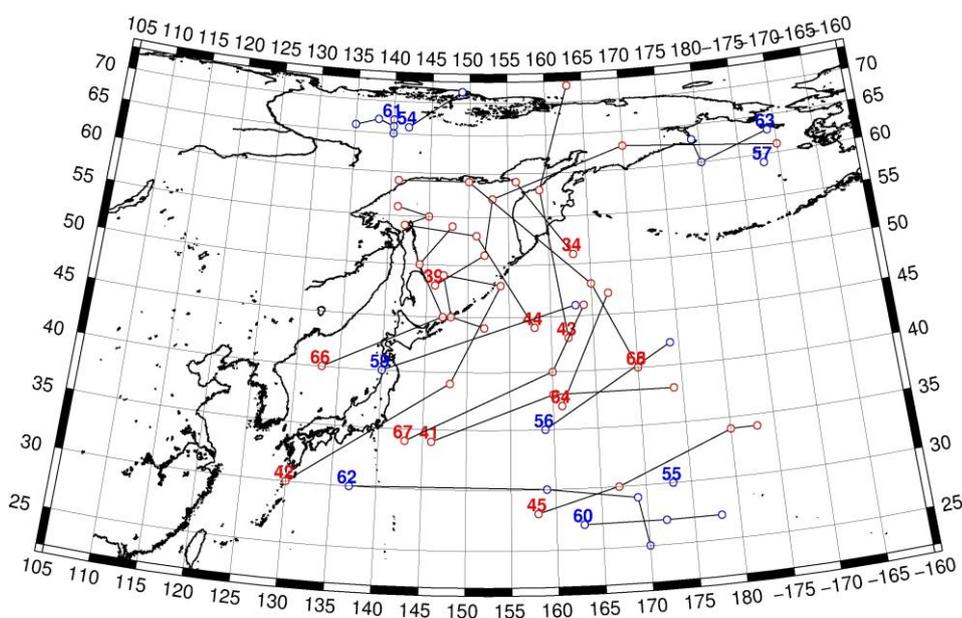


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде января

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
34	21.01.2018	51	163	980	54	21.01.2018	66	142	1036
	22.01.2018	59	156	992		22.01.2018	72	149	1038
39	21.01.2018	48	146	1000	55	21.01.2018	30	173	1020
	22.01.2018	51	152	992	56	21.01.2018	35	159	1018
	23.01.2018	57	153	1000		22.01.2018	42	174	1022
	24.01.2018	63	170	1020	57	21.01.2018	59	188	1032
	25.01.2018	61	190	1024	59	22.01.2018	40	140	1024
41	21.01.2018	34	146	1012		23.01.2018	46	163	1026
	22.01.2018	38	160	1008	60	24.01.2018	27	163	1016
	23.01.2018	38	174	1004		25.01.2018	27	172	1016
42	22.01.2018	30	130	1008		26.01.2018	27	178	1016
	23.01.2018	39	148	962	61	26.01.2018	67	140	1044
	24.01.2018	48	154	960		27.01.2018	66	140	1026
	25.01.2018	49	147	970		28.01.2018	65	140	1026
	26.01.2018	45	148	988		29.01.2018	66	140	1024
	27.01.2018	44	152	994		30.01.2018	67	138	1024
	26.01.2018	43	162	992		31.01.2018	66	135	1028
43	27.01.2018	58	159	984	62	28.01.2018	30	137	1020
	28.01.2018	73	163	1008		29.01.2018	30	159	1020
	25.01.2018	44	158	980		30.01.2018	29	169	1018
44	26.01.2018	53	151	962		31.01.2018	25	170	1018
	27.01.2018	54	142	984	63	29.01.2018	63	189	1038
	28.01.2018	55	145	996		30.01.2018	60	180	1034
	29.01.2018	56	141	996		31.01.2018	63	179	1038
	21.01.2018	28	158	1012					
45	22.01.2018	30	167	1006					
	23.01.2018	34	180	1000					
	24.01.2018	34	183	994					
	27.01.2018	37	161	996					
64	28.01.2018	47	167	986					
	28.01.2018	40	170	984					
	29.01.2018	48	165	988					
	30.01.2018	59	150	996					
	31.01.2018	59	141	1000					
	28.01.2018	40	133	1016					
	29.01.2018	45	147	990					
65	30.01.2018	50	144	986					
	31.01.2018	54	148	1000					
	29.01.2018	34	143	1010					
66	30.01.2018	40	160	1000					
	31.01.2018	46	164	1000					
	31.01.2018	40	170	1000					
67	31.01.2018	40	170	1000					
68	31.01.2018	40	170	1000					

## 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 январе термобарическое поле средней тропосферы, как и положено зимой, деформировано обширной ложбиной вблизи дальневосточного побережья. Глубина и позиция ложбины незначительно отличались от среднего многолетнего состояния и положения. Межширотная барическая напряженность оставалась высокой. На этом заканчиваются сходство с нормой. Запасы тропосферного тепла в течение месяца были значительно перераспределены. Над центральной Азией и бассейном Лены сформировался дефицит тепла, на что указывают отрицательные аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  до  $-3$ – $-6$  дам, поэтому над прилегающей к побережью частью материка не произошло формирование барического гребня. Гребень был вытеснен в бассейн Енисея. Тропосферное тепло в течение месяца было сосредоточено над Беринговым морем и прилегающими к нему акваториями Тихого океана и Арктики. Над этими акваториями сформировался обширный барический гребень, блокирующий западно-восточный перенос в умеренных и субполярных районах. Акватория Японского моря в средней тропосфере находилась под центральной частью зимней дальневосточной ложбины, в зоне западно-восточного переноса воздуха. Барическая напряженность над морем оставалась высокой. Над большей частью акватории, кроме северной части, сложился дефицит тропосферного тепла; аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  отрицательные от  $-1$  до  $-3$  дам, с максимальным отклонением от нормы на западе моря.

У земной поверхности барическое поле отличается от среднего многолетнего значительным развитием азиатского антициклона, мощность которого примерно на 6 гПа превышает норму. При этом его отроги, ленско-колымский и ориентированный на Юго-Восточную Азию, незначительно деградированы по отношению к среднему многолетнему состоянию. Алеутская депрессия «разломлена» пополам областью повышенного давления, состоит из двух центров, развитых в пределах нормы. Первый из них смещен к западу в северо-западную часть океана. Второй оттеснен к побережью Северной Америки. Традиционное положение депрессии занято полем повышенного давления, в результате смещения барических объектов над этими районами (центр северной части Тихого океана) сложились положительные аномалии атмосферного давления до  $+6$  гПа. Японское море у поверхности земли, традиционно, – в пограничном положении между азиатским антициклоном и циклонами, развивающимися над Охотским морем и Тихим океаном, сохранялась зимняя муссонная циркуляция. В среднем за месяц фон атмосферного давления над морем ниже нормы на 1–3 гПа, с наибольшими отклонениями от нормы на севере акватории.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  (в нижней тропосфере) над акваторией Японского моря распределена от  $-5$  °С на юге до  $-19$  °С на севере моря, почти не изменилась за месяц. Это состояние незначительно отличается от нормы: выше нормы на 1 °С на северо-востоке акватории и ниже нормы тоже на 1 °С на западе моря.

### Охотское море

В январе в средней тропосфере над Охотским морем устойчиво располагалась тропосферная ложбина. Северо-западная часть моря находилась под мало-градиентным депрессионным полем этой ложбины, южные района – на периферии ложбины, испытывали влияние западно-восточного переноса, северо-восток акватории – в зоне южных тропосферных потоков. Районы моря, прилегающие к Камчатке, оказались между дальневосточной ложбиной и

обширным барическим гребнем, что привело к формированию устойчивого меридионального переноса воздуха с юга. Здесь сложились положительные аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  до +4 дам (повышенный теплозапас слоя), над западными районами аномалии геопотенциальных высот отрицательные до -1 дам.

У земной поверхности восточная (большая) часть акватории моря находилась в области низкого атмосферного давления, западная и северная окраины моря – в зоне повышенных барических градиентов между морскими циклонами и отрогом азиатского антициклона. Фон атмосферного давления над большей частью акватории был ниже нормы на 2–3 гПа.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне  $H_{850}$  над морем в среднем за месяц распределена от -12 °С на юго-востоке до -21 °С на северо-западе акватории. За месяц почти не изменилась. Это состояние выше нормы на 1–3 °С с наибольшими отклонениями от нормы на северо-востоке моря.

### Берингово море

Барическое поле средней тропосферы над акваторией моря вновь перестроилось, в течение месяца над морем стационарировал обширный гребень с колоссальным запасом тропосферного тепла. Геопотенциальные высоты поля  $H_{500}$  над большей частью акватории превышали норму на 8–11 дам, лишь на востоке моря значения аномалий уменьшаются до 1–3 дам.

У земной поверхности южная часть Берингова моря занята полем пониженного давления, остальная акватория в области повышенных барических градиентов между материковым антициклоном и циклоническими системами над Тихим океаном. Фон давления над большей частью моря превышает норму на 1–5 гПа, лишь вблизи западного побережья аномалии давления отрицательные до -1 гПа.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  над акваторией моря распределена от -4 °С на юге акватории до -10 °С вблизи западной, северо-западной границы моря. За месяц она повысилась примерно на 2–3 °С. Это состояние превышает норму на 1–6 °С.

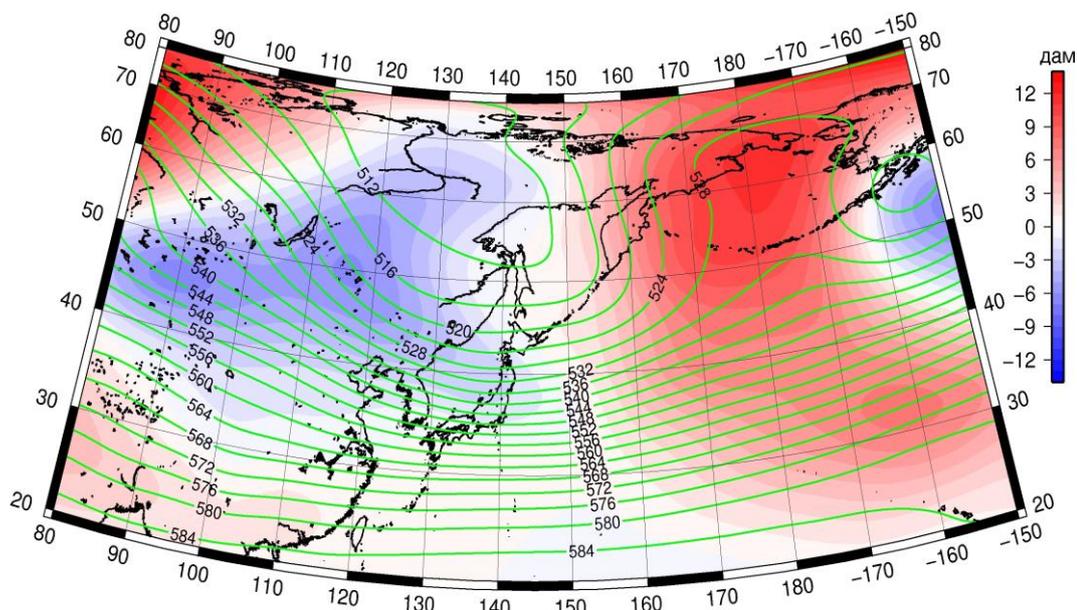


Рис. 1-5 Среднее поле  $H_{500}$  (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в январе 2018 г. (дам)

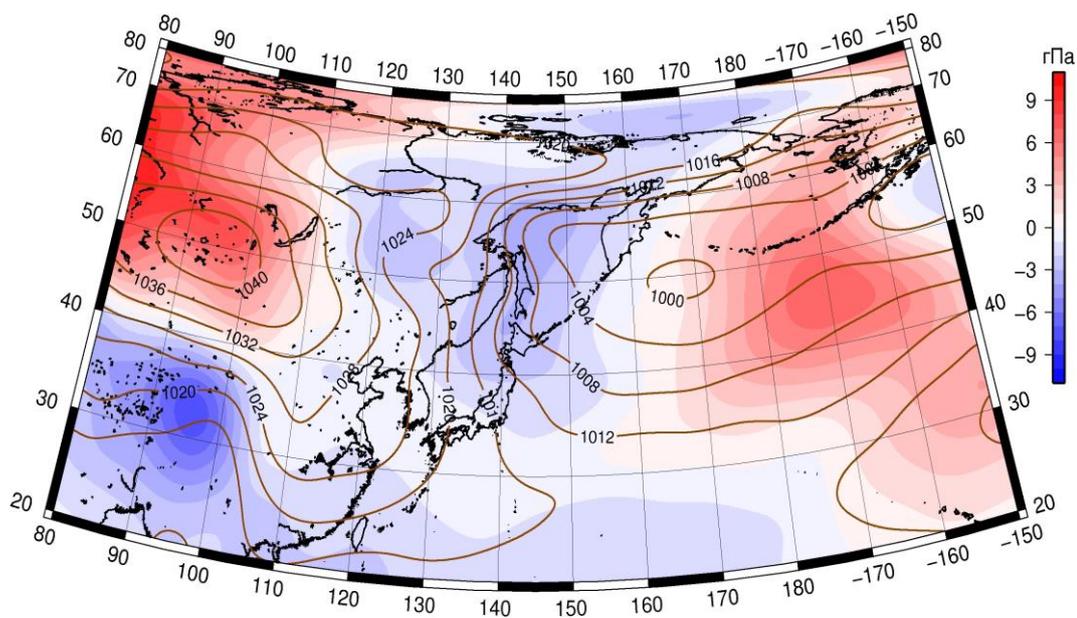


Рис. 1-6 Среднее поле давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополосы) в январе 2018 г. (гПа)

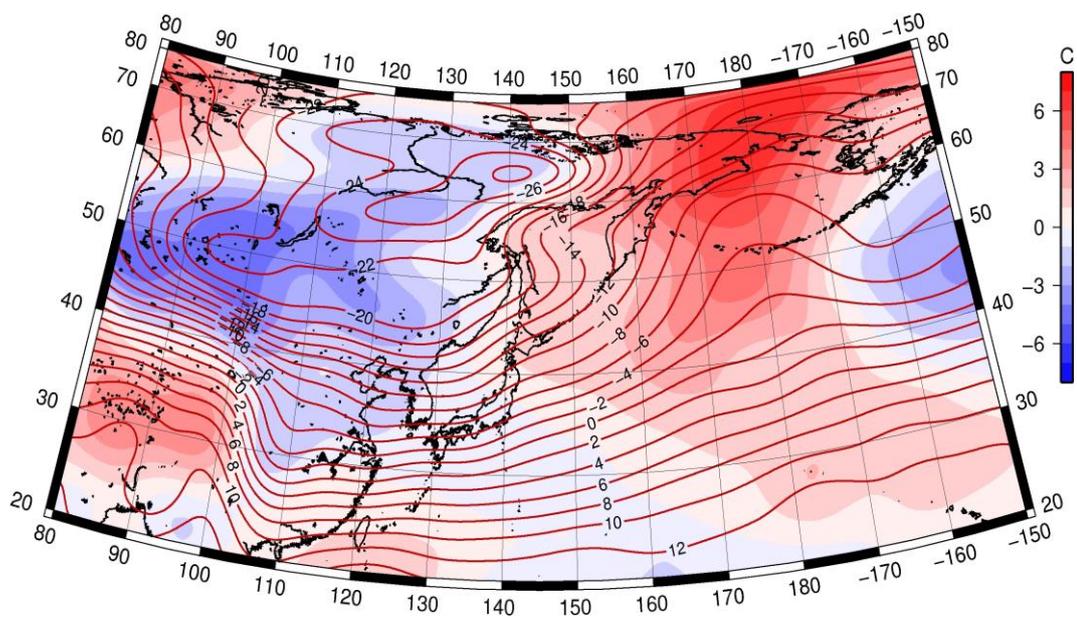


Рис. 1-7 Среднее поле  $T_{850}$  (изотермы) и его аномалия (изополосы) в январе 2018 г. (°C)

### 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 январь 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 –  $\pm(0,4-0,7)\text{STD}$  относительно нормы; 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 январе над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере была близка к норме в среднем слое и незначительно превышала её у поверхности земли ( $K_z$  составляет  $0,1\text{STD}$  и  $0,6\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над II е. с. р. интенсивность зональных течений во всем слое тропосферы была близка к норме ( $K_z$  составляет  $0,1\text{STD}$  и  $-0,3\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). 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  $-0,9\text{STD}$ ), что определялось деградацией воздушного переноса с севера ( $K_m$  составляет  $0,8\text{STD}$ ). У поверхности земли межширотный обмен наоборот, превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $0,8\text{STD}$ ), что обеспечено интенсивными вторжениями воздуха с севера ( $|K_m|$  составляет  $-0,8\text{STD}$ ). Преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной II е. с. р. в целом за месяц интенсивность межширотного обмена в тропосфере была близка к средней многолетней ( $|K_m|$  составляет  $0,1\text{STD}$  и  $-0,3\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях, соответственно). Многолетний баланс между меридиональными компонентами был незначительно нарушен в пользу воздушных течений с юга ( $K_m$  составляет  $0,7\text{STD}$  и  $0,4\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

##### Охотское море

Западно-восточный перенос воздуха в средней тропосфере над Охотским морем оставался господствующим (значение индекса положительное), у поверхности земли преобладал перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное). Интенсивность зональных течений над морем была близка к норме ( $K_z$  составляет  $-0,1\text{STD}$  и  $0,0\text{STD}$  соответственно в среднем и нижнем слоях). В зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над II е. с. р. в средней тропосфере тоже преобладал западно-восточный перенос воздуха (значение индекса положительное), в нижнем слое преобладающим был перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное); интенсивность зональных течений во всем слое тропосферы была близка к норме ( $K_z$  составляет  $-0,3\text{STD}$  и  $0,2\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях, соответственно).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $1,2\text{STD}$ ), что обусловлено сильными воздушными течениями с юга ( $K_m$  составляет  $1,3\text{STD}$ ). У поверхности земли межширотный обмен был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,7\text{STD}$ ), что определялось деградацией северной компоненты переноса ( $K_m$  составляет  $0,6\text{STD}$ ). В среднем слое в течение месяца преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у поверхности земли – 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 средней тропосфере превышал норму ( $|Km|$  составляет 1,2STD), при этом многолетний баланс между меридиональными компонентами не был нарушен ( $Km$  составляет 0,1STD); в нижнем слое межширотный обмен был незначительно слабее обычного ( $|Km|$  составляет -0,6STD), что определялось деградацией южной компоненты переноса ( $Km$  составляет -0,6STD). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные), в среднем слое это преобладание было незначительным.

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

Индекс*	Уровень (высота)	Ноябрь 2017			Декабрь 2017			Январь 2018		
		значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**
Kz Ям	500 гПа	30332	1.1	3989	26479	0.2	3775	24549	0.1	3921
Kz Ом		15924	0.4	3825	7133	-0.4	4744	4870	-0.1	4807
Kz Бм		15221	0.9	4909	6329	0.0	5078	1375	-0.3	4567
Kz 35_50		21506	-1.0	2957	26518	0.8	2945	22086	0.1	3249
Kz 50_70		7990	0.1	3131	2799	-0.9	2894	2521	-0.3	3146
Kz 35_70		13735	-0.9	1292	13290	-0.2	1757	11375	-0.2	2024
Km Ям		-255	0.4	1829	-3033	-0.1	1609	-2744	0.8	1376
Km Ом		7116	3.1	1822	1809	0.4	1450	3591	1.3	1829
Km Бм		4525	1.8	1598	2897	0.3	1599	1062	-1.1	1249
Km 35_50		1089	2.5	653	-1341	-0.6	792	-334	0.7	957
Km 50_70		1065	2.4	579	-749	-0.7	698	-51	0.1	737
Km 35_70		1070	2.8	522	-966	-0.8	581	-141	0.5	724
Km  Ям		3127	-0.1	1383	5134	0.3	1559	3966	-0.9	1680
Km  Ом		11669	4.2	1920	3024	-0.1	1761	6151	1.2	1969
Km  Бм		11245	3.3	2135	5085	0.1	2329	5911	0.6	1787
Km  35_50		7541	2.3	1302	7320	2.1	960	5658	0.1	843
Km  50_70		8302	2.9	1313	5134	0.2	1200	6398	1.2	1304
Km  35_70		7817	2.8	1170	6008	1.1	949	6067	1.2	887
Kz Ям	1000 гПа	4012	1.4	1241	2197	0.4	1185	1774	0.6	1500
Kz Ом		2892	1.1	1455	-2677	-0.7	2105	-2499	0.0	2234
Kz Бм		5334	1.3	2861	-929	0.5	3331	-3708	0.4	2691
Kz 35_50		2014	-1.5	1133	4011	0.1	1286	1923	-0.3	1684
Kz 50_70		1828	1.0	1548	-1247	-0.4	1624	-1262	0.2	1722
Kz 35_70		1771	0.2	664	911	-0.3	997	54	-0.1	1171
Km Ям		-3521	-0.2	769	-5882	-1.2	869	-6255	-0.8	970
Km Ом		-850	1.3	1261	-3583	0.2	1155	-3428	0.6	1147
Km Бм		1548	1.8	1087	-280	0.1	1094	-427	0.0	944
Km 35_50		-406	2.0	433	-1858	0.2	558	-1881	0.4	687
Km 50_70		-511	1.3	422	-1491	-0.6	479	-1553	-0.6	518
Km 35_70		-450	1.9	354	-1589	-0.3	408	-1627	0.0	530
Km  Ям		4811	0.2	1050	8032	1.2	1183	8518	0.8	1321
Km  Ом		5690	0.6	1391	6002	-0.2	1756	5653	-0.7	1798
Km  Бм		4271	0.9	1371	2354	-0.7	1355	1478	-1.2	1378
Km  35_50		3362	1.0	480	3458	-0.6	532	4044	-0.3	691
Km  50_70		3929	1.2	534	4080	0.7	681	3248	-0.6	648
Km  35_70		3621	1.3	431	3749	0.2	543	3503	-0.6	576

\* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

\*\* Климатические характеристики (STD, ASTD) рассчитаны относительно норм 1971–2000 гг.



### Берингово море

Западно-восточный перенос воздуха в средней тропосфере над акваторией Берингова моря оставался господствующим (значение индекса положительное), его интенсивность близка к норме ( $K_z$  составляет  $-0,3STD$ ). У поверхности земли преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное), незначительно отклоняясь от нормы ( $K_z$  составляет  $0,4STD$ ).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над акваторией моря незначительно превышала норму ( $|K_m|$  составляет  $0,6STD$ ), что обусловлено сильными вторжениями с севера ( $K_m$  составляет  $-1,1STD$ ). У поверхности земли межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,2STD$ ), однако многолетний баланс между меридиональными компонентами не был нарушен ( $K_m$  составляет  $0,0STD$ ). В среднем слое в течение месяца преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у поверхности земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

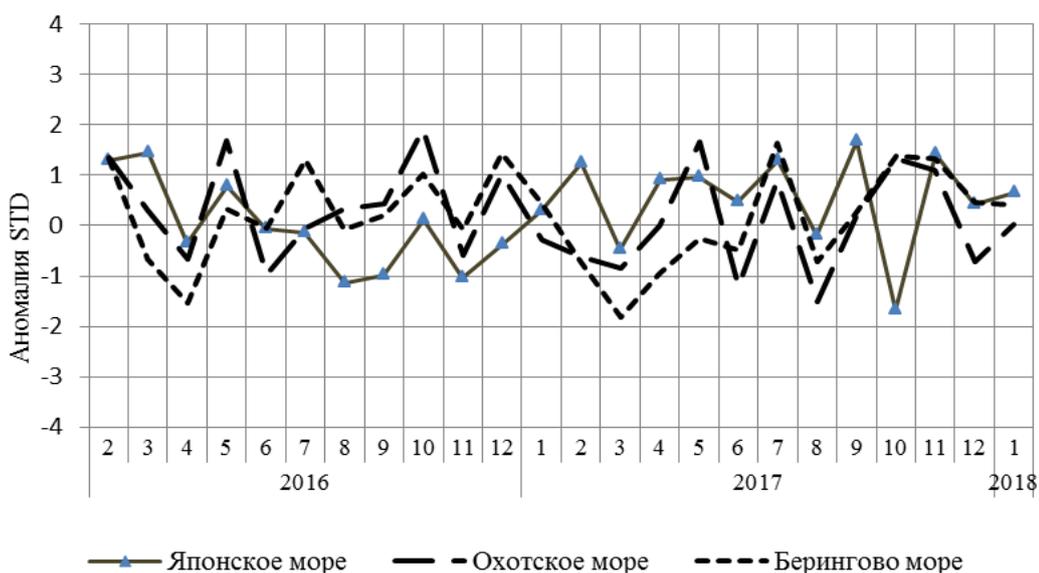


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

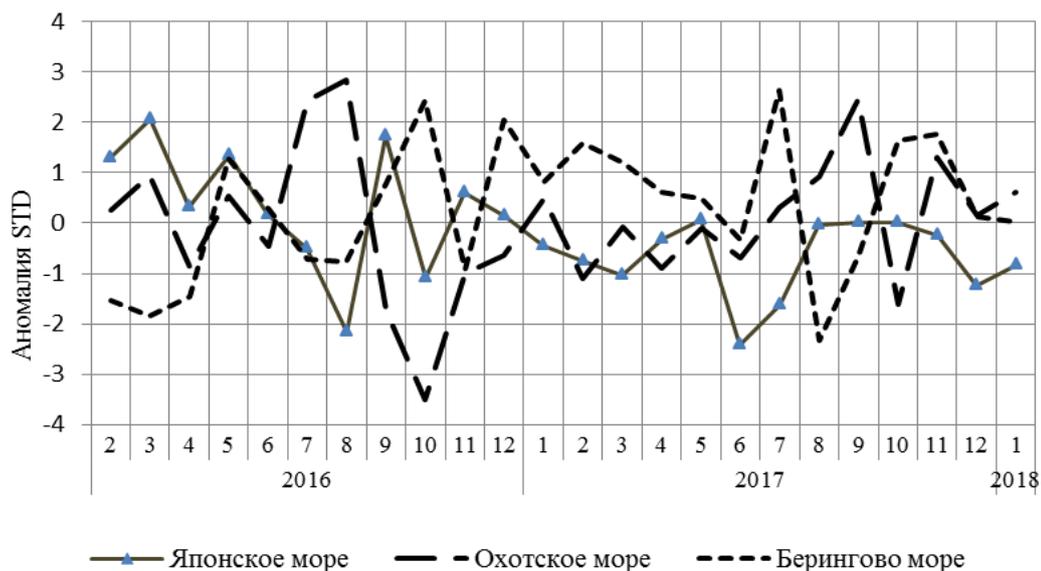


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Kt) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

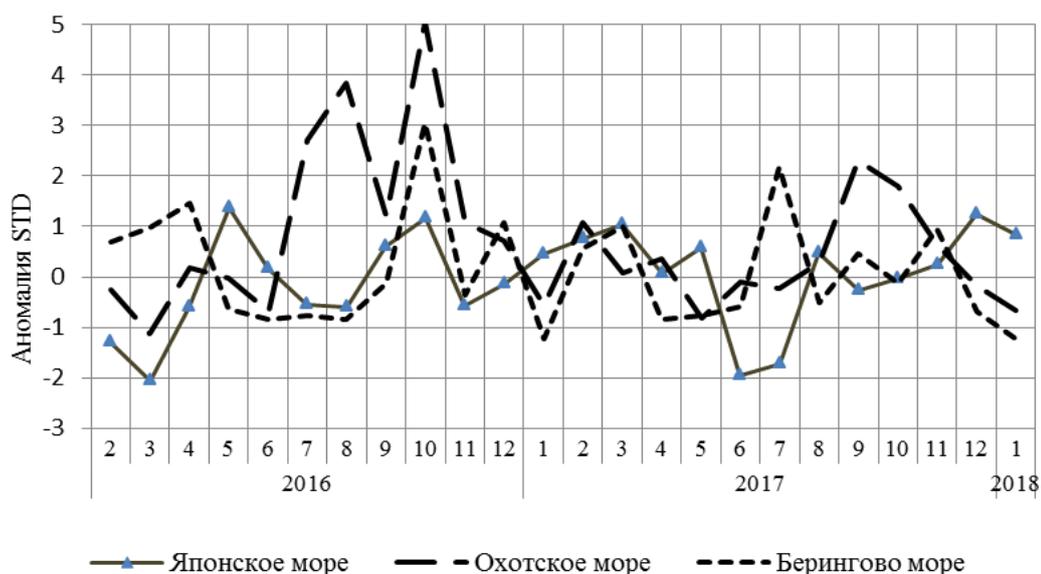


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (|Kt|) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

### 1.4 Аналог погоды на январь 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 января 2018 г. – январь 1999 г.*

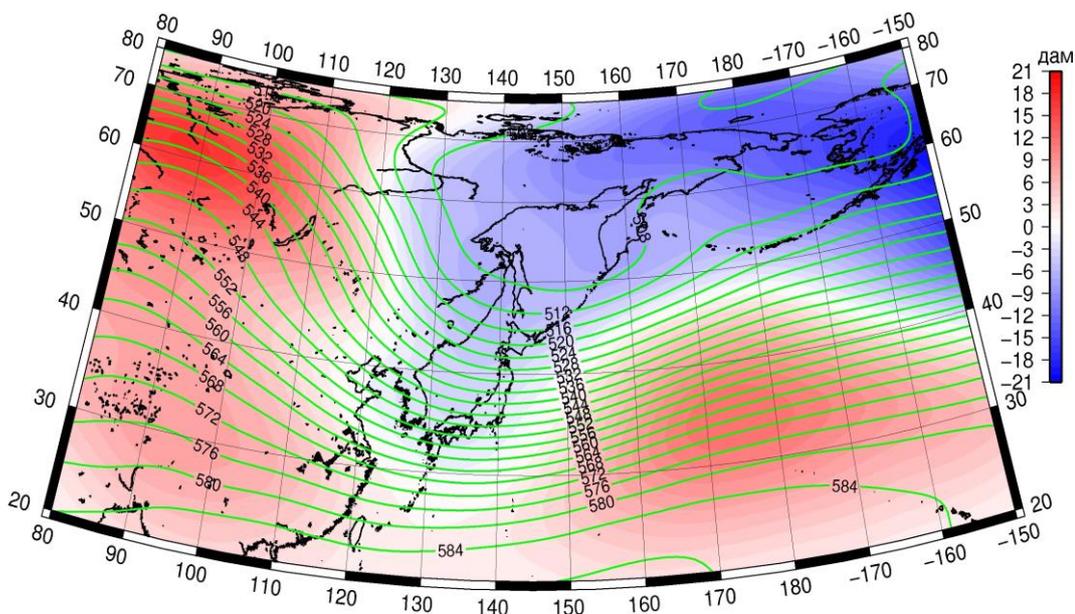


Рис. 1-11 Среднее поле  $H_{500}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в феврале 1999 г. (дам)

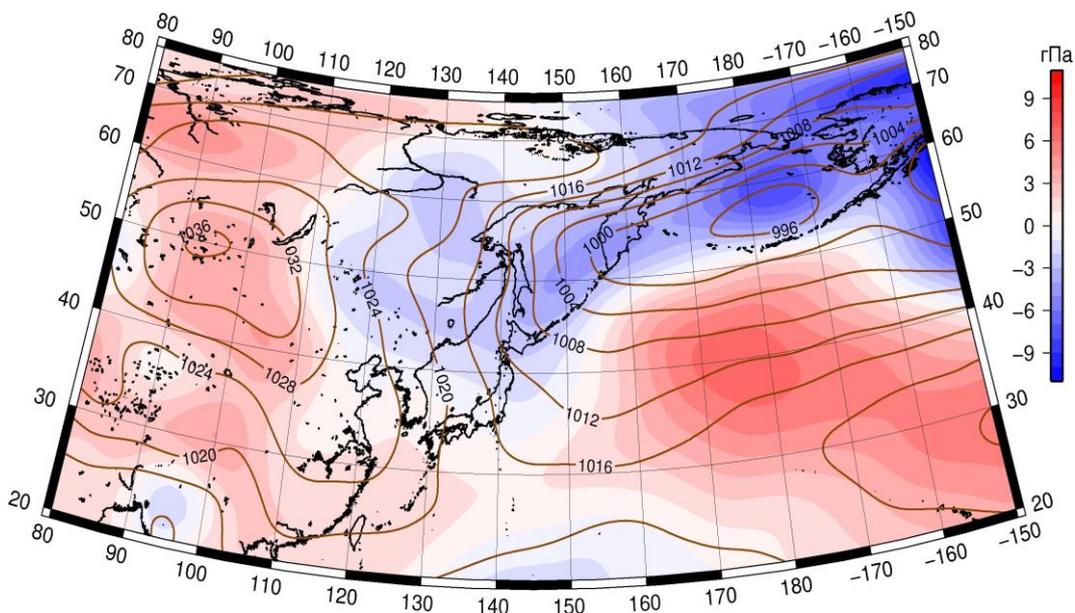


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалия (изополосы) в феврале 1999 г. (гПа)

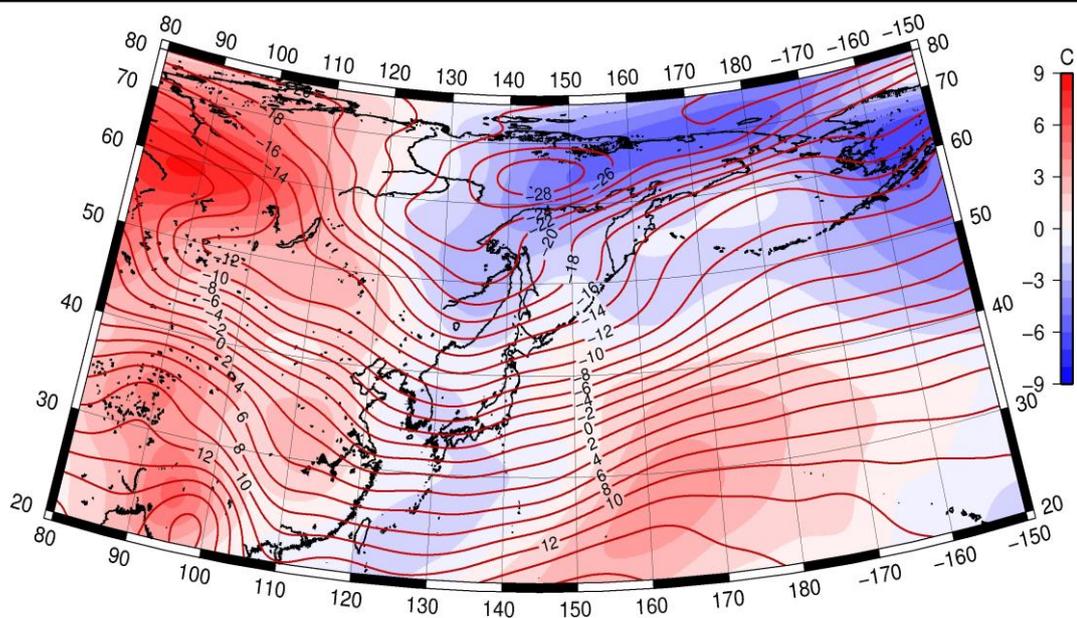


Рис. 1-13 Среднее поле  $T_{850}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в феврале 1999 г. ( $^{\circ}\text{C}$ )