

## 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 2020 г.

#### **Японское море**

В первой половине декады погодные условия Японского моря определялись муссонной циркуляцией. 6 января по акватории моря в юго-восточном направлении проследовало ядро, которое переместилось с районов Китая, с давлением в центре 1030 гПа.

В конце декады, 8 января, на южную часть акватории с Жёлтого моря вышел циклон с давлением в центре 994 гПа. Интенсивно углубляясь, он начал двигаться в восточном направлении со скоростью 60 км/ч, в конце суток 8 числа перевалил через Японские острова в Тихий океан. Минимальное давление в центре циклона – 986 гПа. Циклон вызвал усиление ветра до 20–25 м/с, волнение моря 4–5 м, сильные осадки.

В конце декады восстановилась муссонная циркуляция.

#### **Охотское море**

Глубокий малоподвижный циклон, который в конце декабря вышел на Охотское море, начал заполняться в районе северного Сахалина, 3 числа прекратил своё существование. Минимальное давление в центре циклона составляло 974 гПа. Скорость ветра в первых числах декады достигала 23–28 м/с, высота волн развивалась до 7–8 м, отмечались сильные осадки.

3 января на юге акватории образовался небольшой циклон с давлением в центре 1004 гПа. Он перемещался на северо-восток со скоростью 20 км/ч, углублялся. Другой циклон, который 4 числа перевалил через Камчатку с Берингова моря, смещался на запад, 5 января вблизи северного Сахалина повернул на юго-восток, затем объединился в одну систему с первым циклоном, продолжая двигаться на юг. Циклон заполнился вблизи центральной части Курильской гряды.

В конце декады установилась зимняя циркуляция, погодные условия определялись тыловой частью алеутской депрессии. Скорость северных ветров составляла 13–18 м/с, высота волн – 2–3 м, на юге моря – до 4 м, местами наблюдались снежные заряды.

#### **Берингово море**

В начале декады на западе Берингова моря наблюдались южные ветры до 15–20 м/с, что определял циклон, который вышел с Тихого океана к Командорским островам. Волнение развивалось до 3–4 м. На востоке моря погодные условия продолжал формировать циклон, развивающийся над Аляской. Ветры здесь были до 12–17 м/с, волнение – 3–4 м. Над центральной частью моря располагалось поле высокого давления – гребень чукотского антициклона.

В середине декады, 5–6 января, гребень распространился практически на всю акваторию моря. Во второй половине декады сформировались напряженные барические градиенты за счет активного циклогенеза над Тихим океаном вблизи Алеутской гряды и антициклона над Чукоткой. Скорость ветра составляла 15–20 м/с, высота волн – 4–5 м.

В конце декады, 9 числа, к центральным островам Алеутской гряды вышла малоподвижная депрессия – над акваторией Берингова моря усилились ветры до 20–25 м/с, волнение возросло до 6–7 м, отмечались сильные осадки. Минимальное давление в центре депрессии составляло 968 гПа.

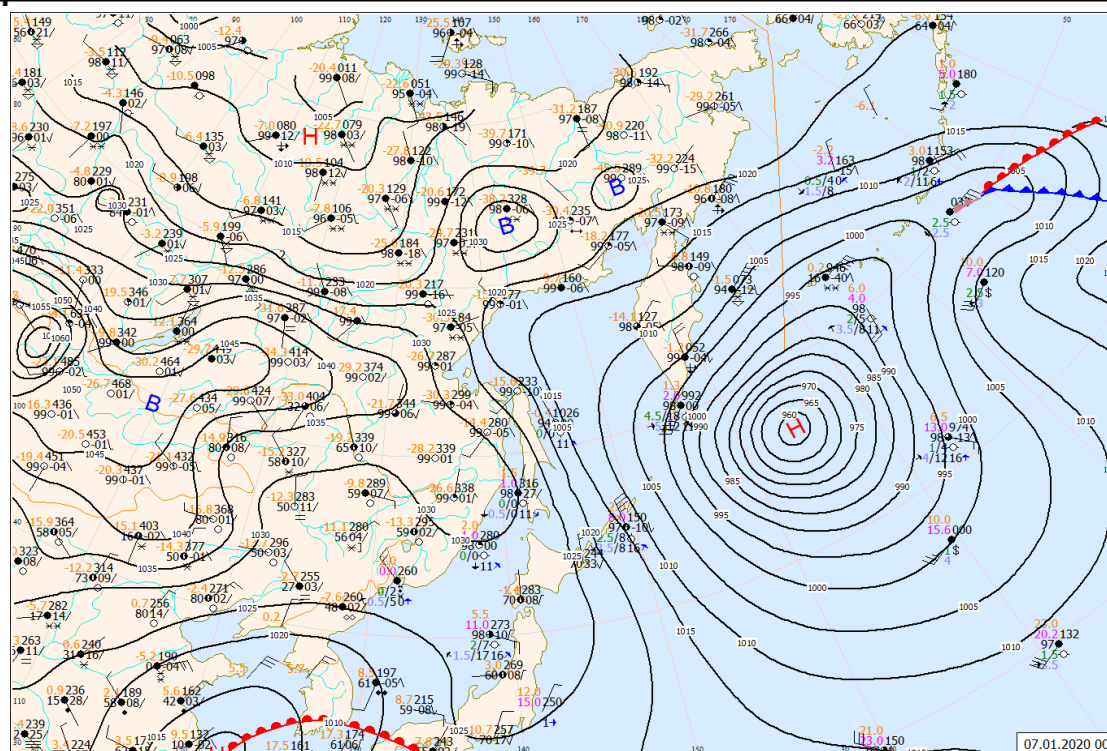


Рис. 1-1 Приземная карта за 00 ВСВ 7 января 2020 г.

### Северо-западная часть Тихого океана

В течение первой декады над северо-западной частью Тихого океана отмечался циклогенез, особенно активный – во второй половине декады.

В первой половине декады глубоких циклонов не отмечалось. Преимущественно наблюдались волновые циклоны, возникающие в зоне фронтальных разделов. Они перемещались в северо-восточном направлении со скоростью 50–60 км/ч. Минимальное давление в центрах этих циклонов – 1000–1004 гПа.

Южная группа циклонов, которые развивались на полярном фронте, двигались на восток, северо-восток тоже со скоростью 50–60 км/ч, углублялись, 5 числа переместились в западное полушарие вблизи 40-й параллели. Минимальное давление в центре циклонов этой группы составляло 990 гПа. Максимальный ветер в их зоне – 15–20 м/с, высота волн развивалась до 4–5 м.

Циклон, который образовался восточнее Токио 4 января, двигался в северо-восточном, северном направлении со скоростью 60 км/ч, интенсивно углублялся. 6 числа в районе с координатами 46° с. ш., 167° в. д. он перешел в стадию высокой малоподвижной депрессии, состоял из нескольких центров. Постепенно смещаясь на север, депрессия перевалила через Алеутские острова в Берингово море. Минимальное давление в центре основного циклона составляло 954 гПа. Максимальный ветер с этим процессом – 28–33 м/с, высота волн развивалась до 7–8 м, отмечался сильный дождь.

Следующий активный циклон вышел на акваторию океана с Японского моря 8 января. Двигался на северо-восток со скоростью 60 км/ч, углублялся, 10 числа через центральные Алеуты переместился в Берингово море с давлением в центре 966 гПа, вызвав на своём пути усиление ветра до 22–27 м/с, высоту волн 7–8 м, дожди.

Антициклон, который в начале декады располагался на восток описываемого района, 2 января переместился в западное полушарие по 45-й параллели с давлением в центре 1030 гПа. Слабое ядро с давлением в центре 1018–1020 гПа 3 января прослеживалось на востоке района вблизи 40-й широты.

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

Следующий антициклон появился над Тихим океаном южнее Японии лишь 6 января. Он переместился с Японского моря с давлением в центре 1022 гПа. Двигаясь на восток со скоростью 50–60 км/ч южнее 30-й параллели, 9 числа он разрушился вблизи 170-го меридиана.

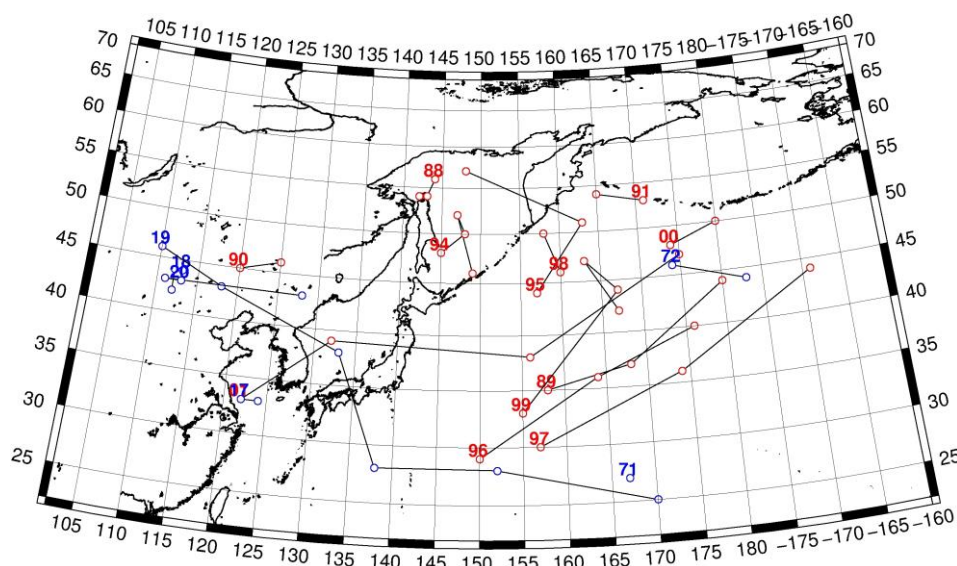


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде января

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
88	01.01.2020	56	144	974	71	01.01.2020	27	167	1028
	02.01.2020	54	143	988	72	01.01.2020	46	174	1030
	03.01.2020	54	142	1000		02.01.2020	44	183	1032
89	01.01.2020	35	158	1012	17	01.01.2020	33	122	1034
	02.01.2020	37	168	1008		02.01.2020	33	124	1032
	03.01.2020	44	180	1008	18	01.01.2020	44	113	1040
90	06.01.2020	45	120	1024		02.01.2020	44	112	1044
	07.01.2020	46	125	1026		03.01.2020	42	112	1040
91	09.01.2020	53	171	972	19	04.01.2020	46	110	1040
	10.01.2020	54	165	976		05.01.2020	43	118	1034
94	03.01.2020	48	145	1004		06.01.2020	38	133	1030
	04.01.2020	50	148	996		07.01.2020	28	138	1024
	05.01.2020	52	147	990		08.01.2020	28	152	1022
	06.01.2020	46	149	996		09.01.2020	25	170	1018
95	02.01.2020	44	157	1004	20	08.01.2020	43	113	1040
	03.01.2020	51	163	990		09.01.2020	43	111	1040
	04.01.2020	57	148	996		10.01.2020	43	128	1026
96	03.01.2020	29	150	1014					
	04.01.2020	36	164	1000					
	05.01.2020	40	176	992					
97	03.01.2020	30	157	1012					
	04.01.2020	36	174	1000					

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	05.01.2020	44	191	996					
98	05.01.2020	46	160	1004					
	06.01.2020	50	158	1000					
99	05.01.2020	33	155	1004					
	06.01.2020	44	167	970					
	07.01.2020	47	163	958					
	08.01.2020	42	167	976					
00	08.01.2020	48	174	968					
	09.01.2020	50	180	972					
01	07.01.2020	33	122	1012					
	08.01.2020	39	132	986					
	09.01.2020	38	156	974					
	10.01.2020	47	175	966					

II декада января 2020 г.

### Японское море

В начале второй декады над Японским морем располагалось малоградиентное поле пониженного давления с частными циклонами. Один из них с давлением в центре 1012 гПа 11 января проследовал по центральной части акватории со скоростью 40 км/ч. Другой в период 12–13 января с давлением в центре 1012 гПа медленно перемещался по южной части моря. Ещё один циклон образовался на западе акватории 12 числа, в последующие два дня двигался на юго-восток со скоростью 10–20 км/ч, 15 января заполнился вблизи Японских островов. Скорость ветра с этими циклонами не превышала 8–13 м/с, волнение было не более 2 м.

Во второй половине декады над морем превалировал муссонный тип циркуляции, и только 19 числа с районов Китая вышел циклон. Углубляясь, циклон начал двигаться по центральной части моря на восток со скоростью 40 км/ч, 20 января перевалил через Японские острова в Тихий океан. Скорость ветра в эти дни составляла 9–14 м/с, волнение развивалось до 2–3 м, отмечались небольшие осадки.

### Охотское море

В начале второй декады погодные условия над Охотским морем определялись западной периферией алеутской депрессии.

12 января на севере акватории в области ложбины образовался частный малоподвижный циклон, а на южную часть моря с Татарского пролива вышел циклон с давлением в центре 1006 гПа. Последний перемещался на северо-восток со скоростью 20 км/ч, 13 числа объединился с северным циклоном, заполнился 14 числа вблизи южной Камчатки.

В середине декады над акваторией моря сформировались значительные барические градиенты, что определялось углублением циклона над Беринговым морем, смещающимся вдоль восточного побережья Камчатки. Скорость ветра в Охотском море была 13–18 м/с, высота волн – 3–4 м.

18 января на севере моря образовался ещё один малоподвижный циклон с давлением в центре 1000 гПа. 20 числа он заполнился над северной частью Камчатки. Южная половина

акватории в конце декады находилась под влиянием поля повышенного давления. Ветер ослабел до 3–8 м/с, волнение было менее 1 м, местами отмечались небольшие снежные заряды.

### **Берингово море**

В первой половине декады над акваторией Берингова моря отмечалась активная циклоническая деятельность. 11 января на центральную часть моря с юга вышел глубокий циклон с давлением в центре 964 гПа. Он медленно, со скоростью 20 км/ч, двигался на север, 13 числа вышел к северному побережью Чукотки. Минимальное давление в центре циклона – 956 гПа. Циклон обусловил сильный ветер до 20–25 м/с, волнение моря 6–7 м, сильные осадки.

В середине декады, 15 числа, к Командорским островам с юга вышел ещё один глубокий циклон с давлением в центре 974 гПа. Циклон проследовал вдоль восточного побережья Камчатки со скоростью 20–30 км/ч, приостановил свое движение в районе Алюторского залива. 18 января он заполнился. Скорость ветра на акватории моря наиболее сильной была в середине декады в восточной половине акватории, что определялось наличием мощного антициклона с давлением в центре 1042 гПа над Бристольским заливом, и составляла 20–25 м/с, волнение развивалось до 6–7 м, временами шёл снег.

Во второй половине декады над Беринговым морем располагалась неглубокая депрессия с частными малоподвижными циклонами. В конце декады они объединились в один вихрь на севере моря. Давление в центре основного циклона составляло 986 гПа. Ветер во второй половине декады не превышал 9–14 м/с, волнение – 2–3 м, местами отмечались снежные заряды.

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

В первой половине декады над северо-западной частью Тихого океана циклоническая деятельность была слабой, за исключением северных районов, где сказывалось влияние алеутской депрессии, развивающейся над Беринговым морем.

12 января на акваторию океана с Японского моря вышла ложбина с частными циклонами с давлением в центре 1006 и 1010 гПа, которые начали перемещаться на северо-восток, север со скоростью 40–60 км/ч. 13 числа образовались ещё два циклона. Один в районе с координатами 35° с. ш., 153° в. д. с давлением в центре 1000 гПа, другой – в районе с координатами 45° с. ш., 157° в. д. тоже с давлением в центре 1000 гПа. Северный циклон подошёл к Камчатке, где замедлил движение и начал заполняться. Южный циклон 15 числа подошёл к Командорским островам, здесь произошло объединение циклонов, с последующим углублением до 976 гПа. В конце суток циклон переместился на Берингово море. Скорость ветра в зоне циклонов составляла 17–22 м/с, волнение достигало 5–6 м, отмечались дожди.

14 декабря южнее острова Кюсю образовался циклон, который начал двигаться на северо-восток со скоростью 60–70 км/ч, углубляться. 17 числа он вышел в район с координатами 50° с. ш., 180° в. д. с давлением в центре 980 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 5–6 м, отмечались дожди.

17 января южнее Японии зародился ещё один циклон. Перемещаясь на восток, северо-восток со скоростью 40–50 км/ч, он интенсивно углублялся, в конце суток 20 января подошёл к демаркационной линии на широте 44° с. ш. с давлением в центре 968 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до 22–27 м/с, волнение моря 7–8 м, дожди.

Антициклон, который в конце первой декады переместился с Японского моря, 11–12 января без развития двигался над океаном на восток со скоростью 60 км/ч, 12 числа переместился в западное полушарие с давлением в центре 1020 гПа.

Ещё один антициклон сформировался над акваторией океана южнее Японии 14 января, перемещался на восток со скоростью 40 км/ч, усиливался, 16 числа по 35-й широте пересек 180 меридиан с давлением в центре 1030 гПа.

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

17 числа в районе с координатами 36° с. ш., 160° в. д. сформировался антициклон с давлением в центре 1022 гПа. Он начал смещаться на восток со скоростью 40 км/ч, 18 числа вдоль 37-й параллели переместился в западное полушарие без существенного изменения давления.

18 января в районе южных Курильских островов образовалось ещё одно ядро. 19 числа оно переместилось в Охотское море, где и разрушилось.

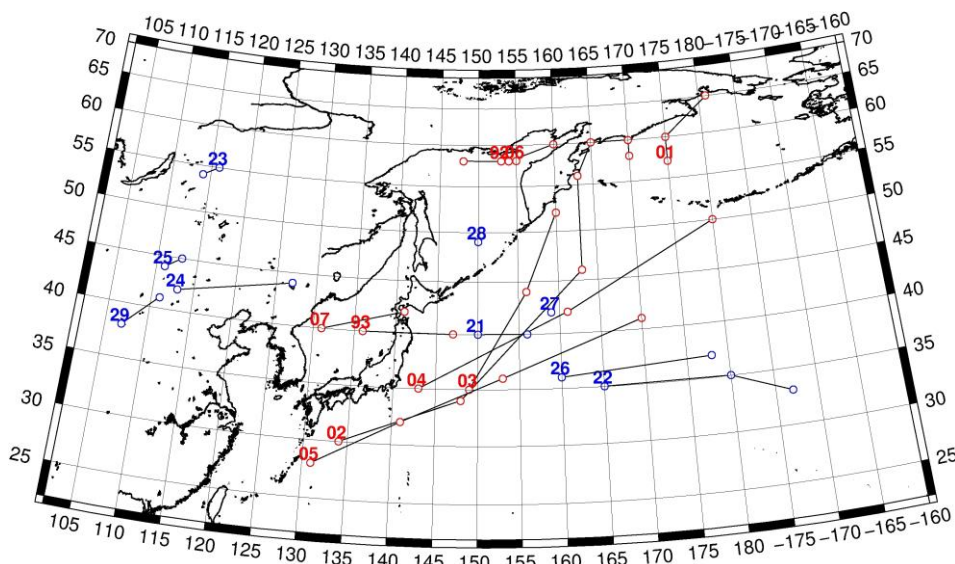


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде января

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
92	12.01.2020	58	153	1000	21	11.01.2020	40	150	1018
	13.01.2020	58	148	1004		12.01.2020	40	156	1018
93	11.01.2020	40	136	1012	22	15.01.2020	35	165	1028
	12.01.2020	40	147	1010		16.01.2020	35	180	1030
01	11.01.2020	57	175	960		17.01.2020	33	187	1026
	12.01.2020	60	175	962		14.01.2020	55	116	1036
	13.01.2020	65	181	988		15.01.2020	54	114	1040
02	12.01.2020	30	134	1008	24	14.01.2020	42	113	1040
	13.01.2020	34	148	1004		15.01.2020	44	127	1034
	14.01.2020	46	163	996	25	15.01.2020	44	111	1040
	15.01.2020	56	163	974		16.01.2020	45	113	1044
	16.01.2020	60	165	984		17.01.2020	45	113	1038
	17.01.2020	60	170	990	26	17.01.2020	36	160	1022
	18.01.2020	58	170	1000		18.01.2020	37	178	1024
03	12.01.2020	35	149	1010	27	18.01.2020	42	159	1020
	13.01.2020	44	156	1000	28	19.01.2020	49	150	1020
	14.01.2020	52	160	998	29	19.01.2020	38	107	1036
04	15.01.2020	35	143	1012		20.01.2020	41	111	1034
	16.01.2020	42	161	988					
	17.01.2020	50	180	980					

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
05	17.01.2020	28	131	1012					
	18.01.2020	32	141	988					
	19.01.2020	36	153	978					
	20.01.2020	41	170	974					
06	17.01.2020	58	155	994					
	18.01.2020	58	154	1000					
	19.01.2020	60	160	1006					
07	19.01.2020	40	131	1010					
	20.01.2020	42	141	1006					

III декада января 2020 г.

### Японское море

В начале третьей декады над Японским морем располагалось поле высокого давления. По южной части акватории со скоростью 30 км/ч проследовал антициклон с давлением в центре 1030 гПа. 23–24 января над северной частью акватории проследовала неглубокая ложбина с циклоном с давлением в центре 1012 гПа. В тылу циклона установилась зимняя муссонная циркуляция.

27 января по северу акватории проследовало ядро с давлением в центре 1030 гПа. На южную половину моря в этот период распространилась ложбина от активного циклона, смещавшегося над островами Японии. В конце декады, 30 января, циклон переместился в Тихий океан, в район Сангарского пролива, где превратился в малоподвижное барическое образование с давлением в центре 986 гПа, определив в Японском море усиление ветра до 15–20 м/с, волнение 3–4 м, осадки.

### Охотское море

В первой половине декады над Охотским морем располагалась западная периферия алеутской депрессии с отдельными частными малоподвижными циклонами. 24 января по югу акватории со скоростью 50 км/ч проследовал неглубокий циклон с давлением в центре 1006 гПа. Скорость ветра в этот период не превышала 7–12 м/с, высота волн была менее 2 м, местами отмечались снежные заряды.

Начиная с 25 января, над акваторией Охотского моря наблюдалось усиление барической напряженности, что определялось активным циклогенезом вблизи Командорских островов. 27 числа циклон с давлением в центре 992 гПа через южную Камчатку перевалил в Охотское море. В конце суток он заполнился вблизи западного побережья Камчатки. Максимальная скорость ветра с этим процессом составляла 20–25 м/с, волнение развивалось до 5–6 м, отмечались осадки.

В последующие дни на акваторию моря с запада распространилось поле высокого давления. Ветер стих.

В конце декады, 31 января, к южным Курилам с юга вышел циклон с давлением 986 гПа. Заполняясь, он оставался малоподвижным. Скорость ветра на юге Охотского моря достигала 15–20 м/с, волнение моря развивалось до 3–4 м, отмечался сильный снег.

### Берингово море

В течение третьей декады алеутская депрессия располагалась преимущественно над Тихим океаном южнее Алеутской гряды.





В начале декады над акваторией Берингова моря наблюдалось поле пониженного давления. На северо-востоке, у берегов Аляски находился неглубокий циклон с давлением в центре 994 гПа. 22 января он переместился на Аляску. На северо-западе моря образовался циклон с давлением 1002 гПа; он медленно перемещался в северном направлении, 23 числа заполнился вблизи северного побережья моря.

С 23 по 28 января погодные условия формировались под воздействием северной периферии глубокой малоподвижной депрессии, которая располагалась южнее Алеутской гряды. Над акваторией моря образовались напряженные барические градиенты, в том числе за счёт антициклона над Чукоткой. Скорость ветра над морем в эти дни достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 7–8 м.

В конце декады, с 29 числа, ветер стих до 7–12 м, волнение улеглось до 1–2 м.

29 января с Чукотки на акваторию моря скатилось ядро с давлением в центре 1024 гПа. Оно перемещалось в южном направлении со скоростью 20 км/ч, 30 числа разрушилось вблизи Алеутской гряды. 30 января в районе Алюторского залива образовался частный циклон; он оставался в этом районе до конца декады, не вызывая существенного ухудшения погоды.

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

В течение декады над северо-западной частью Тихого океана наблюдалась активная циклоническая деятельность.

Циклон, который 20 числа вышел на центральную часть описываемого района, 21 января продолжал перемещаться на восток, 21 января пересёк 180 меридиан по 43-й параллели. Циклон обусловил усиление ветра до 23–28 м/с, волнение моря до 8–10 м, сильные дожди.

Другой циклон, который в конце второй декады вышел с Японского моря, углубляясь, двигался на восток со скоростью 40 км/ч, 22 января в районе 45° с. ш., 170° в. д. перешел в стадию развитого высокого барического образования, замедлил скорость перемещения до 20 км/ч и начал вращаться вокруг своей вертикальной оси. Он заполнился 26 числа. Минимальное давление в центре циклона составляло 960 гПа. Максимальная скорость ветра – 22–27 м/с, высота волн развивалась до 8–10 м, отмечались сильные осадки.

25 января в районе с координатами 44° с. ш., 166° в. д. образовался циклон с давлением в центре 988 гПа. Он начал двигаться на северо-восток со скоростью 40 км/с, углублялся. В районе с координатами 46° с. ш., 175° в. д. циклон перешел в стадию развитого высокого барического образования, начал медленно вращаться вокруг своей вертикальной оси. 28 числа он возобновил движение на юго-восток, 30 января переместился в западное полушарие по параллели 39° с. ш. с давлением в центре 1004 гПа. Максимальный ветер в зоне циклона – 20–25 м/с, волнение развивалось до 6–7 м, отмечались осадки.

Южнее Японии 28 января образовался молодой циклон с давлением в центре 1008 гПа. Он начал двигаться на север, северо-восток со скоростью 30 км/ч, углублялся, вблизи Сангарского пролива превратился в малоподвижную депрессию с несколькими центрами с минимальным давлением 986 гПа. Процесс сопровождался ветром 18–23 м/с, волнением моря до 5–6 м. Один из циклонов депрессии с давлением в центре 998 гПа, образовавшийся 31 января в районе с координатами 40° с. ш., 160° в. д., начал двигаться на северо-восток со скоростью 20–30 км/ч, в конце декады заполнился.

В течение декады над северо-западной частью Тихого океана перемещались и антициклоны. Так, 21–22 числа в широтной зоне 28–30° с. ш. в восточном направлении со скоростью 40 км/ч проследовало ядро с давлением в центре 1020 гПа.



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

22 января с Японского моря в Тихий океана вышел антициклон с давлением в центре 1030 гПа. Разрушаясь, смещался на восток, юго-восток со скоростью 20–30 км/ч, 25 числа в районе 24° с. ш., 160° в. д. прекратил своё существование.

Следующий антициклон вышел на акваторию океана 28 числа с северной части Японского моря с давлением в центре 1032 гПа. Смещаясь в восточном направлении со скоростью 30–40 км/ч, он покинул восточное полушарие по 42-й широте 31 числа с давлением в центре 1026 гПа.

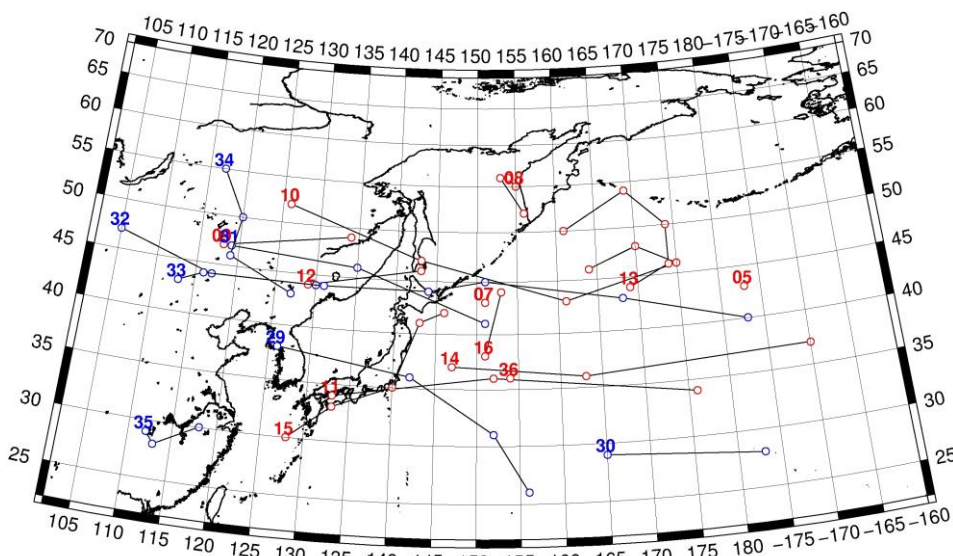


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде января

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
05	21.01.2020	43	183	968	29	21.01.2020	38	126	1032
07	21.01.2020	43	151	1000		22.01.2020	36	142	1030
08	21.01.2020	55	155	1000		23.01.2020	31	152	1030
	22.01.2020	56	154	1004		24.01.2020	26	156	1026
	23.01.2020	56	153	1008	30	21.01.2020	29	165	1020
	24.01.2020	52	156	1008		22.01.2020	28	183	1018
09	21.01.2020	47	118	1016	31	22.01.2020	47	119	1032
	22.01.2020	49	134	1018		23.01.2020	46	135	1026
10	23.01.2020	52	126	1018		24.01.2020	41	151	1018
	24.01.2020	47	143	1010	32	23.01.2020	47	105	1040
	25.01.2020	43	161	996		24.01.2020	44	117	1044
	26.01.2020	46	175	972		25.01.2020	44	130	1040
	27.01.2020	48	170	974	33	25.01.2020	43	113	1042
	28.01.2020	46	164	988		26.01.2020	44	116	1040
11	23.01.2020	34	133	1018		27.01.2020	44	131	1034
	24.01.2020	36	152	1012		28.01.2020	44	144	1032
	25.01.2020	34	176	1008		29.01.2020	45	151	1028
12	23.01.2020	44	129	1022		30.01.2020	43	168	1026
	24.01.2020	46	143	1010		31.01.2020	40	183	1028
13	22.01.2020	44	169	976	34	28.01.2020	55	117	1044
	23.01.2020	46	174	964		29.01.2020	50	120	1044
	24.01.2020	50	174	968		30.01.2020	46	119	1036

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

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	25.01.2020	54	169	974		31.01.2020	43	127	1026
	26.01.2020	50	161	976	35	28.01.2020	29	112	1026
14	23.01.2020	37	147	1022		29.01.2020	29	112	1030
	24.01.2020	36	163	1012		30.01.2020	28	113	1028
	25.01.2020	37	190	1002		31.01.2020	30	118	1028
15	27.01.2020	30	128	998					
	28.01.2020	33	133	1006					
	29.01.2020	35	140	1000					
	30.01.2020	41	143	986					
	31.01.2020	42	146	990					
16	30.01.2020	38	151	998					
	31.01.2020	44	153	992					
36	31.01.2020	36	154	992					

## 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 январе над большей частью региона тропосфера была теплее обычного. Наибольшие отклонения от средних многолетних показателей наблюдались в зоне умеренных широт над Восточной Азией и северо-восточной частью Тихого океана. Над этими районами аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  достигали +12 дам, им же соответствовали хорошо выраженные барические гребни, деформирующие по-зимнему развитую высотную фронтальную зону. Дальневосточная ложбина была более сглаженной, не распространялась далеко к югу, как это бывает в зимние месяцы. Холоднее обычного было над полярными районами, исключая Чукотку, и арктическим бассейном. Аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  здесь отрицательные до -6...-10 дам, с основными центрами низкого давления над Карским морем и полярной зоной Северной Америки. Акватория Японского моря в течение месяца в средней тропосфере находилась под влиянием широтно ориентированной, со слабым наклоном от северо-запада к юго-востоку, высотной фронтальной зоны, в передней части высотного гребня (что способствует процессам антициклогенеза у земли). Геопотенциальные высоты поля  $H_{500}$  над акваторией моря выше средних многолетних значений на 5–10 дам.

У земной поверхности над Азией господствующее положение, по-прежнему, занимал азиатский антициклон, но фон атмосферного давления в зоне его влияния в среднем ниже нормы на 1–4 гПа. Это относится и к ленско-колымскому отрогу. Значительно ниже нормы атмосферное давление над бассейнами Оби и Енисея, нижнем течением Лены. Полем низкого давления занята вся Восточная Арктика. Над Тихим океаном, как и положено, атмосферное давление низкое, однако циклоническая деятельность в среднем за месяц была слабой. Большая часть акватории океана в области положительных аномалий атмосферного давления. Алеутская депрессия представлена двумя центрами, разделенными перемычкой повышенного давления. Глубина депрессий меньше средней многолетней примерно на 4 гПа. Субтропический пояс высокого давления над океаном хорошо развит, смещен к северу относительно среднего многолетнего положения. Основной центр субтропического антициклона в течение месяца располагался в западном полушарии. Японское море в течение месяца находилось в пограничном положении между азиатским антициклоном и алеутской депрессией, при этом, барическая напряженность ниже средней многолетней. Фон атмосферного давления над северной, северо-восточной половиной моря выше нормы на 1–3 гПа; над остальной акваторией – близок к норме.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от -1 °С на юге до -17 °С на севере акватории. Это превышает норму на 3–5 °С. За месяц температура почти не изменилась, изменения – в пределах  $\pm 1$  °С.

### Охотское море

В январе в средней тропосфере акватория Охотского моря находилась в области высотной ложбины, ориентированной с северо-западных районов моря на юг, юго-восток. Поскольку ложбина не получила должного развития, большая часть акватории занята положительными аномалиями геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  от +1 на севере до +8 дам на юго-западе акватории (тропосфера теплее обычного). На севере моря геопотенциальные высоты поля  $H_{500}$  близки к норме.

У земной поверхности акватория Охотского моря находилась под воздействием барической ложбины, ориентированной от алеутской депрессии. Центр последней в течение месяца чаще располагался южнее Командорских островов. Фон атмосферного давления близок к норме на севере и выше обычного на 1–4 гПа над южной половиной акватории.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне  $H_{850}$  над морем в среднем за месяц распределена от  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  на юге до  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  на северо-западе акватории. Это состояние для большей части моря превышает норму на 1–4  $^{\circ}\text{C}$ , наибольшие отклонения от нормы – у западного побережья. За месяц температура изменилась незначительно, примерно на  $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Берингово море

В январе в средней тропосфере над Беринговым морем барическое поле перестроилось, установился обширный гребень. Геопотенциальные высоты изобарической поверхности 500 гПа над большей частью акватории выше нормы на 1–8 дам (повышенный запас тропосферного тепла), наибольшие отклонения от нормы – на юге акватории. Крайние восточные районы находились под влиянием тыловой части североамериканской депрессии. Здесь давление ниже нормы на 1–7 дам.

У земной поверхности акватория моря находилась в пограничном положении между депрессиями, расположенными южнее Командорских островов и над крайним северо-востоком океана, и антициклонами, занимающими Чукотку и Аляску. Над большей частью акватории атмосферное давление выше климатических значений на 1–10 гПа. Наибольшие отклонения от нормы сформировались на юго-востоке, незначительные отклонения от нормы – на северо-западе акватории.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  над морем в среднем за месяц распределена от  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  на юге до  $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$  на севере акватории. Это состояние близко к норме лишь для центральной части моря, для восточной части акватории – ниже нормы на 2–5  $^{\circ}\text{C}$ , для западной, северо-западной превышает норму примерно на 1  $^{\circ}\text{C}$ . За месяц температура изменилась незначительно, примерно на  $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

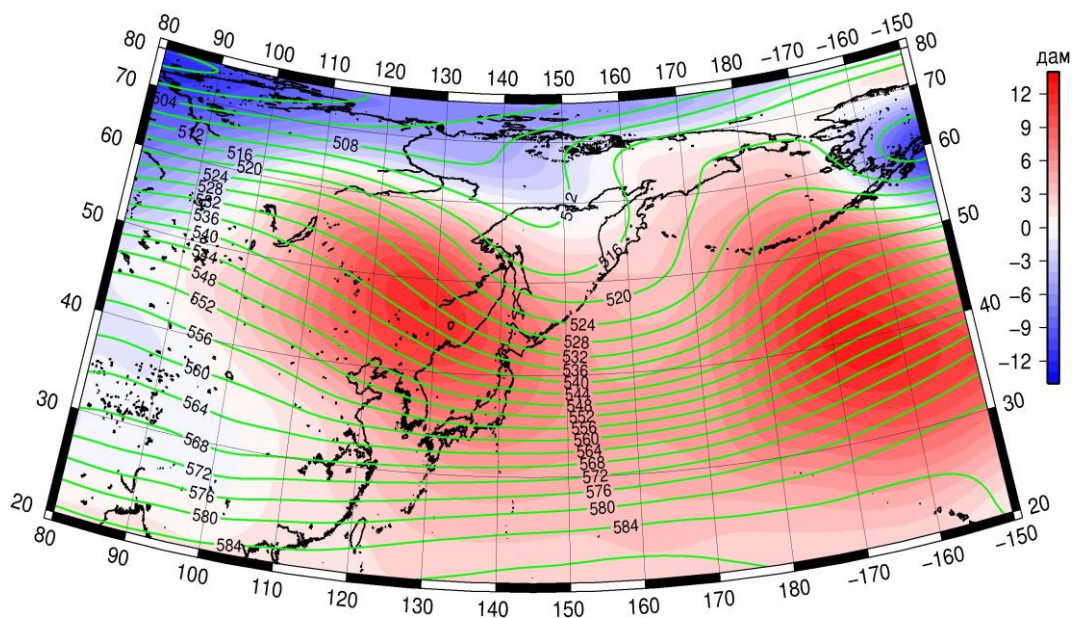


Рис. 1-5 Среднее поле  $H_{500}$  (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в январе 2020 г. (дам)



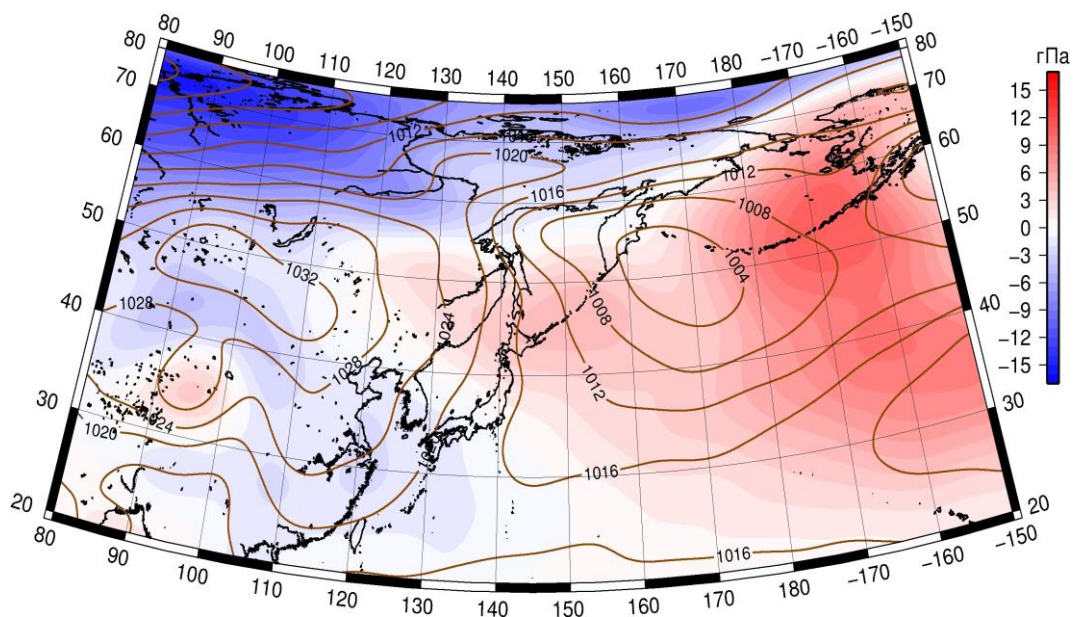


Рис. 1-6 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополосы) в январе 2020 г. (гПа)

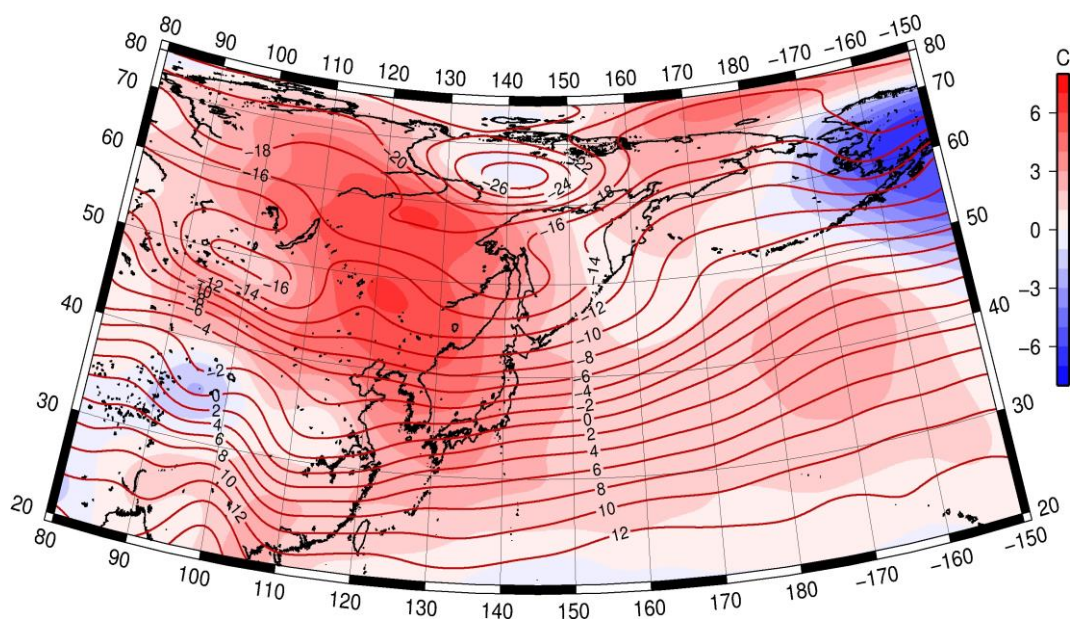


Рис. 1-7 Среднее поле  $T_{850}$  (изотермы) и его аномалия (изополосы) в январе 2020 г. (°C)

### 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 январь 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 январе в средней тропосфере над Японским морем преобладал западно-восточный перенос воздуха, его интенсивность – ниже нормы ( $K_z$  составляет  $-0,8\text{STD}$ ); у поверхности земли преобладал перенос с востока на запад, что не соответствует норме ( $K_z$  составляет  $-1,2\text{STD}$ ). В зоне умеренных широт в среднем над П е. с. р. интенсивность зональных течений была близка к средней многолетней ( $K_z$  составляет  $-0,29\text{STD}$  и  $-0,3\text{STD}$  соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Перенос воздуха с запада на восток в этой широтной зоне оставался преобладающим (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен в средней тропосфере над Японским морем был интенсивнее обычного ( $|K_m|$  составляет  $0,8\text{STD}$ ), что определялось усилением северной компоненты переноса воздуха ( $K_m$  составляет  $-0,8\text{STD}$ ); в нижнем слое тропосферы межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,1\text{STD}$ ), что обусловлено деградацией северной составляющей обмена ( $K_m$  составляет  $1,1\text{STD}$ ). Во всем слое тропосферы сохранялся перенос воздуха с севера (значения 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  $-0,3\text{STD}$ ), у поверхности земли – незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  равен  $-0,6\text{STD}$ ). Многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы был нарушен в пользу южной компоненты обмена ( $K_m$  соответственно составляет  $1,0\text{STD}$  и  $1,1\text{STD}$ ). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной сохранилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

##### Охотское море

Над Охотским морем в средней тропосфере сохранялся перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность незначительно превышала норму ( $K_z$  составляет  $0,7\text{STD}$ ); в нижнем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность ниже нормы ( $K_z$  составляет  $0,9\text{STD}$ ). В зоне  $50–70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. во всем слое тропосферы зональные индексы положительные (преобладал перенос с запада на восток), интенсивность западно-восточного переноса превышала норму ( $K_z$  соответственно составляет  $1,3\text{STD}$  и  $1,6\text{STD}$  для среднего и нижнего слоев тропосферы).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $0,0\text{STD}$ ), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $-0,8\text{STD}$ ); в нижнем слое тропосферы межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими близки к норме ( $|K_m|$  составляет  $-0,3\text{STD}$ ,  $K_m$  равен  $0,3\text{STD}$ ). Во всем слое в среднем за месяц сложилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов  $K_m$  отрицательные).

# 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 средней тропосфере была незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,4STD$ ), что определялось ослаблением северной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $0,3STD$ ); в нижнем слое межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-0,8STD$ ), что определялось деградацией северной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $1,7STD$ ). В среднем за месяц в средней тропосфере сложилось преобладание переноса воздуха с юга (значение индекса  $K_m$  положительное), в нижней тропосфере преобладал перенос с севера (значение индекса  $K_m$  отрицательное).

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

Индекс*	Уровень (высота)	Ноябрь			Декабрь			Январь		
		значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**
Kz Ям	500 гПа	29838	0.9	3989	31027	1.4	3775	21106	-0.8	3921
Kz Ом		11558	-0.7	3825	12062	0.6	4744	8509	0.7	4807
Kz Бм		7525	-0.7	4909	9916	0.8	5078	6964	0.9	4567
Kz 35_50		25191	0.3	2957	26802	0.9	2945	21207	-0.2	3249
Kz 50_70		5853	-0.6	3131	4702	-0.2	2894	7477	1.3	3146
Kz 35_70		14144	-0.6	1292	14271	0.4	1757	13637	0.9	2024
Km Ям		-2647	-0.9	1829	-985	1.2	1609	-4972	-0.8	1376
Km Ом		1496	0.0	1822	2080	0.6	1450	-170	-0.8	1829
Km Бм		3160	1.0	1598	1566	-0.5	1599	1911	-0.5	1249
Km 35_50		-679	-0.2	653	-504	0.5	792	-53	1.0	957
Km 50_70		442	1.4	579	-783	-0.7	698	113	0.3	737
Km 35_70		-19	0.7	522	-612	-0.2	581	75	0.8	724
Km  Ям		3929	0.5	1383	2679	-1.2	1559	6856	0.8	1680
Km  Ом		4868	0.6	1920	3433	0.2	1761	3824	0.0	1969
Km  Бм		5494	0.6	2135	2694	-0.9	2329	5373	0.3	1787
Km  35_50		4317	-0.2	1302	4684	-0.6	960	5265	-0.3	843
Km  50_70		4270	-0.2	1313	4215	-0.5	1200	4296	-0.4	1304
Km  35_70		4188	-0.3	1170	4307	-0.7	949	4634	-0.5	887
Kz Ям	1000 гПа	2733	0.4	1241	2126	0.4	1185	-1061	-1.2	1500
Kz Ом		1995	0.5	1455	159	0.6	2105	-525	0.9	2234
Kz Бм		140	-0.5	2861	288	0.8	3331	-3156	0.6	2691
Kz 35_50		3733	0.0	1133	4970	0.8	1286	1919	-0.3	1684
Kz 50_70		-190	-0.3	1548	-498	0.1	1624	1222	1.6	1722
Kz 35_70		1310	-0.4	664	1708	0.5	997	1504	1.1	1171
Km Ям		-3686	-0.5	769	-3920	1.0	869	-4374	1.1	970
Km Ом		-2318	0.1	1261	-3199	0.5	1155	-3828	0.3	1147
Km Бм		-287	0.1	1087	-1659	-1.1	1094	388	0.9	944
Km 35_50		-1610	-0.8	433	-1775	0.3	558	-1397	1.1	687
Km 50_70		-1243	-0.4	422	-1531	-0.7	479	-382	1.7	518
Km 35_70		-1352	-0.7	354	-1569	-0.2	408	-764	1.6	530
Km  Ям		5093	0.5	1050	5378	-1.0	1183	5962	-1.1	1321
Km  Ом		4675	-0.1	1391	5389	-0.5	1756	6226	-0.3	1798
Km  Бм		2273	-0.5	1371	3079	-0.2	1355	2590	-0.4	1378
Km  35_50		2543	-0.7	480	3051	-1.3	532	3831	-0.6	691
Km  50_70		3107	-0.4	534	3854	0.4	681	3098	-0.8	648
Km  35_70		2792	-0.7	431	3459	-0.3	543	3359	-0.8	576

\* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

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



### Берингово море

В течение месяца в средней тропосфере над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность превышала норму ( $K_z$  составляет  $0,9STD$ ); у поверхности земли преобладал перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность незначительно ниже средних многолетних показателей ( $K_z$  составляет  $0,6STD$ ).

Межширотный обмен над акваторией моря в среднем слое тропосферы был близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $0,3STD$ ), но многолетний баланс между меридиональными компонентами незначительно нарушен в пользу северной составляющей обмена ( $K_m$  составляет  $-0,5STD$ ). Интенсивность межширотного обмена в нижней тропосфере была незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,4STD$ ), многолетний баланс между меридиональными компонентами нарушен в пользу южной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $0,9STD$ ). Во всем слое тропосферы наблюдалось преобладание переноса воздуха с юга (значения индексов  $K_m$  положительные).

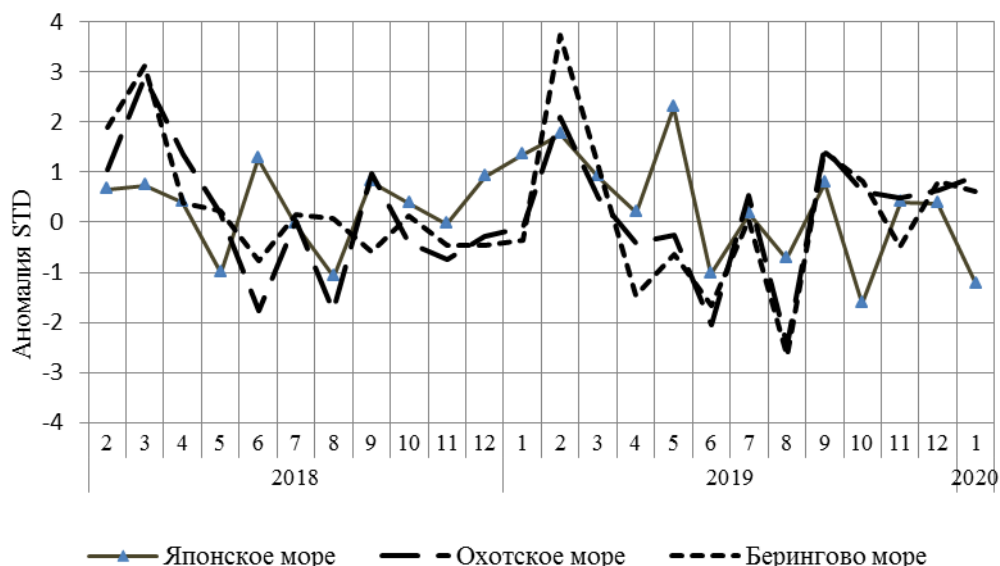


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

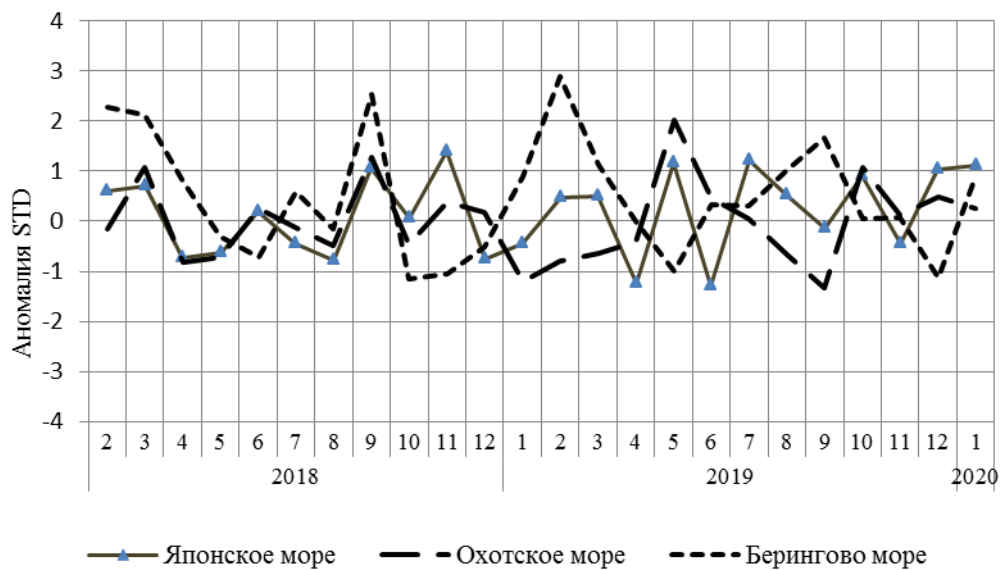


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Km) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

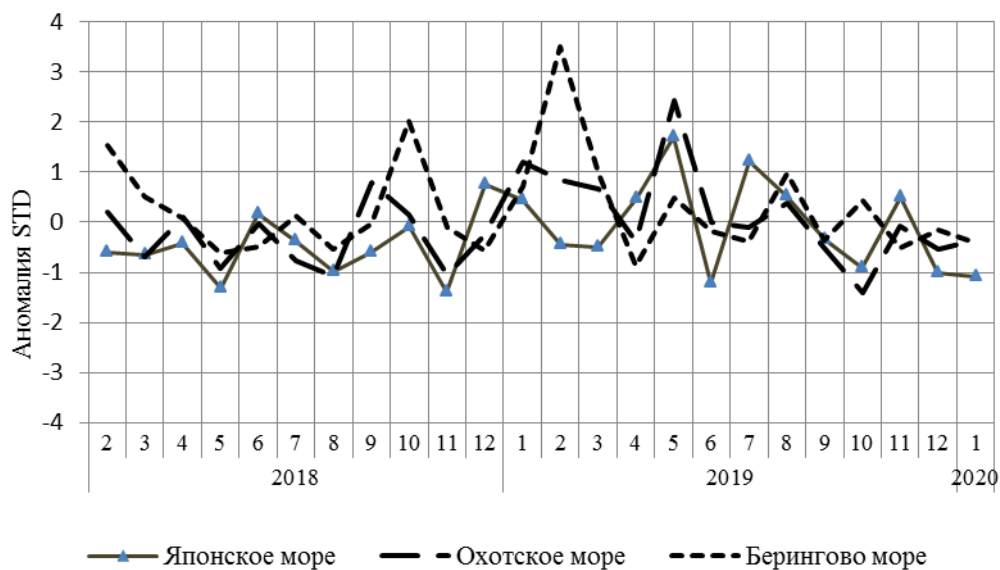


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (Km) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

#### 1.4 Аналог погоды на январь 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 января 2020 г. – январь 1975 г.*

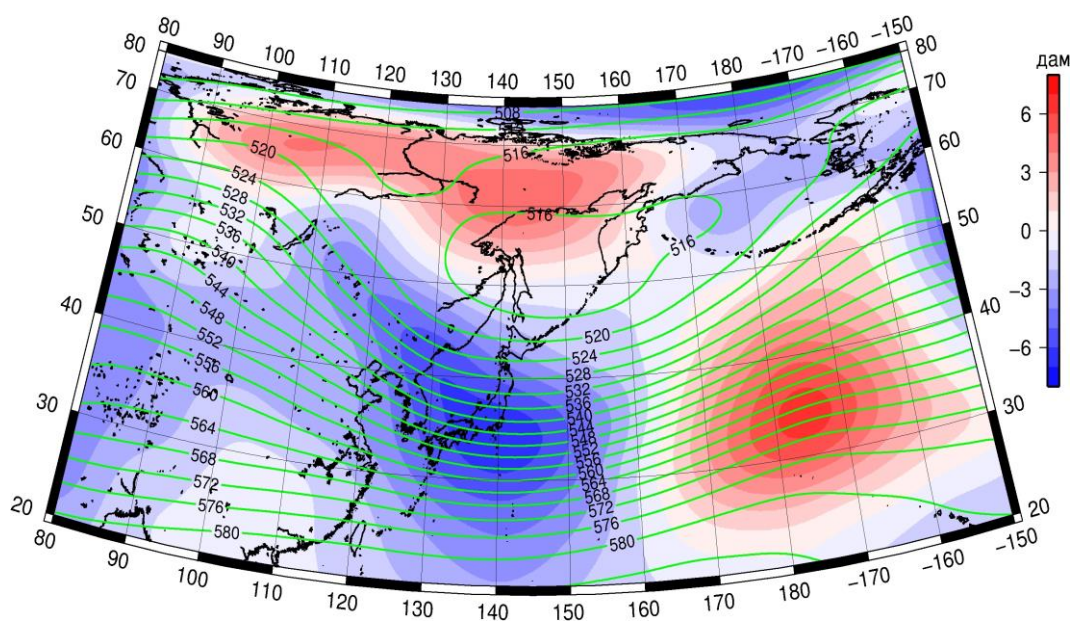


Рис. 1-11 Среднее поле  $H_{500}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в феврале 1975 г. (дам)

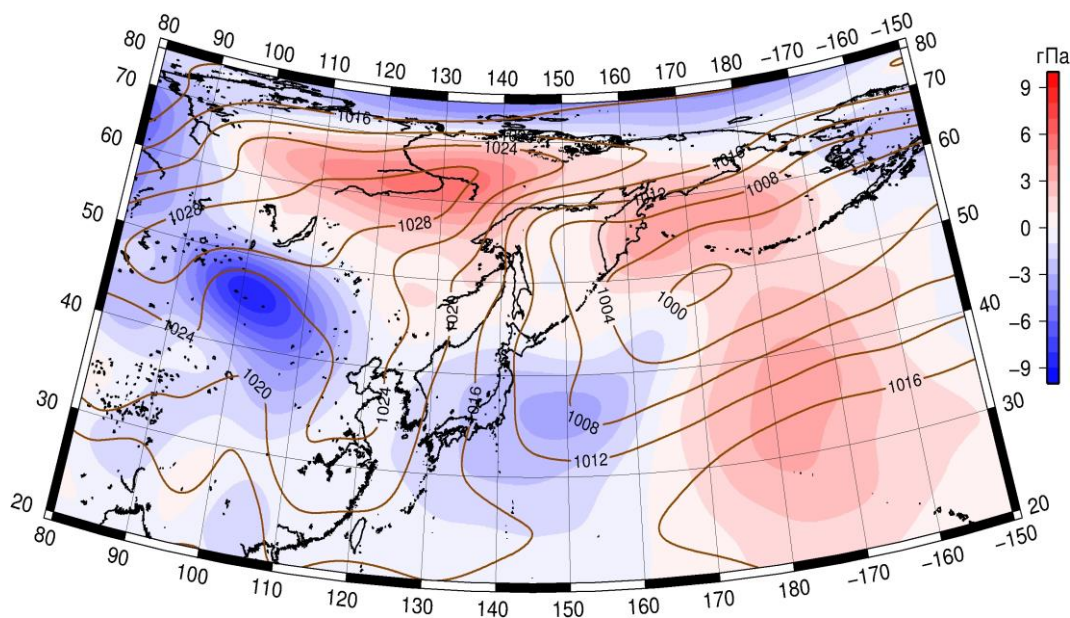


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалия (изополосы) в феврале 1975 г. (гПа)

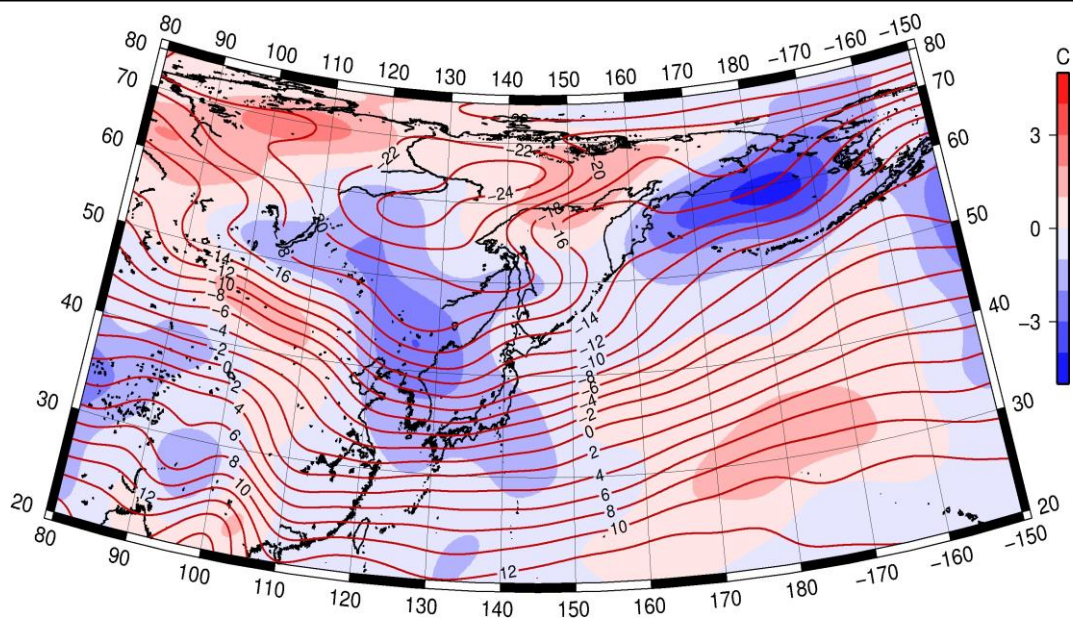


Рис. 1-13 Среднее поле  $T_{850}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в феврале 1975 г. ( $^{\circ}\text{C}$ )