

## 1 Метеорологические условия

### 1.1 Синоптический обзор

Кинематические карты, рис. 1-1, 1-2 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 октября 2020 г.

#### **Японское море**

В начале декады над Японским морем наблюдалось поле повышенного давления, но вблизи Сангарского пролива располагался частный малоподвижный циклон, 2 октября он заполнился.

3 числа на северную часть акватории с Китая переместилась область низкого давления с циклоном глубиной 1008 гПа и фронтальной системой. Фронты медленно смещались на юг. Следующий циклон образовался 4 октября вблизи южного побережья Приморского края с давлением в центре 1000 гПа. Смещаясь на северо-восток со скоростью 40 км/ч, циклон углублялся. Через пролив Лаперуза с давлением в центре 992 гПа он переместился в Охотское море. С этими процессами максимальная скорость ветра составляла 15–20 м/с, высота волн развивалась до 3–4 м, отмечались дожди.

Во второй половине декады над морем установилось поле высокого давления. Давление в антициклоне, который переместился с материка, составляло 1032 гПа. Медленно двигаясь на восток, 10 числа он покинул акваторию моря. Ветер и волнение были умеренными.

#### **Охотское море**

В начале декады через акваторию моря в юго-восточном направлении перемещался антициклон с давлением 1022 гПа. 3 октября через Курилы он покинул Охотское море.

4 октября с Татарского пролива на акваторию моря вышел циклон с давлением в центре 1000 гПа. Практически оставаясь на месте, 5 октября он заполнился. Ему на смену, на южную часть моря тоже с Татарского пролива вышел следующий циклон с давлением в центре 992 гПа. Двигаясь на северо-восток со скоростью 30–40 км/ч, и активно углубляясь, 6 октября циклон через северные Курилы переместился в Тихий океан. Минимальное давление в его центре – 980 гПа. Скорость ветра в первой половине декады достигала 18–23 м/с, волнение развивалось до 4–5 м, отмечались дожди.

В последующие дни Охотское море находилось под влиянием западной периферии этого циклона, и только 10 числа на акваторию моря переместилось поле высокого давления, определяя антициклональный тип погоды.

#### **Берингово море**

Первого числа над большей частью Берингова моря наблюдалось поле повышенного давления. В дальнейшем в пограничном с Бристольским заливом районе под влиянием западной периферии циклона, располагающегося над Аляской, образовался частный циклон. Последний медленно двигался на северо-восток-восток, 5 октября переместился на Аляску. Минимальное давление в его центре – 986 гПа. В этот период над большей частью акватории сохранялись повышенные барические градиенты, чему способствовал антициклон, развивающийся над Охотским морем. Скорость ветра с этим процессом составляла 7–12 м/с, волнение – 1–2 м.

В период 5–6 октября по акватории моря с запада на восток проследовал гребень тихоокеанского антициклона, а на западную часть моря в конце суток 6 октября с Охотского моря вышел циклон с давлением в центре 974 гПа. Медленно двигаясь на восток, северо-восток, циклон

вышел на юг Анадырского залива, затем начал заполняться, вращаясь вокруг своей вертикальной оси. 10 числа он находился в районе с координатами  $60^{\circ}$  с. ш.,  $180^{\circ}$  д. с давлением в центре 990 гПа. Минимальное давление в центре циклона – 964 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до штормового, 20–25 м/с, волнение развивалось до 5–6 м, отмечались дожди.

### Тихий океан

В первых числах октября бывший тайфун KUIRA, заполнялся, продолжал перемещаться по акватории северо-западной части Тихого океана на юго-восток со скоростью около 30 км/ч, 2 октября по 36-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 1008 гПа.

Фронтальный циклон, который в конце сентября развился южнее Японии, перемещался на восток со скоростью 40–50 км/ч, 3 октября по 45-й параллели пересек 180 меридиан с давлением в центре 990 гПа. Циклоны вызвали усиление ветра до 13–18 м/с, волнение моря 3–4 м, дожди.

1–2 октября вблизи 30-й параллели располагался малоподвижный антициклон. Давление в его центре составляло 1018–1020 гПа. 3 октября с Японского и Охотского морей вышли небольшие ядра с давлением в центре 1020 гПа. Вблизи центральных Курил они объединились. Усиливаясь, антициклон продолжил перемещаться на восток со скоростью 20 км/ч, 6 числа по 42-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 1038 гПа.

6–8 октября на севере района отмечалось усиление ветра, которое определил глубокий берингоморский циклон. Скорость ветра достигала 18–23 м/с, волнение развивалось до 5–6 м, отмечались дожди.

В самом конце декады, 9 октября, к Японии приблизился тропический шторм CHAN-NOM с давлением в центре 970 гПа. Максимальный ветер в зоне тропического циклона – 35 м/с, радиус штормового ветра, 25 м/с, достигал 180 км, радиус ветра 15 м/с – 450–500 км.

10 октября в северо-западную часть Тихого океана с Японского моря вышел антициклон с давлением в центре 1030 гПа. Он двигался на восток со скоростью 20 км/ч, незначительно разрушался.

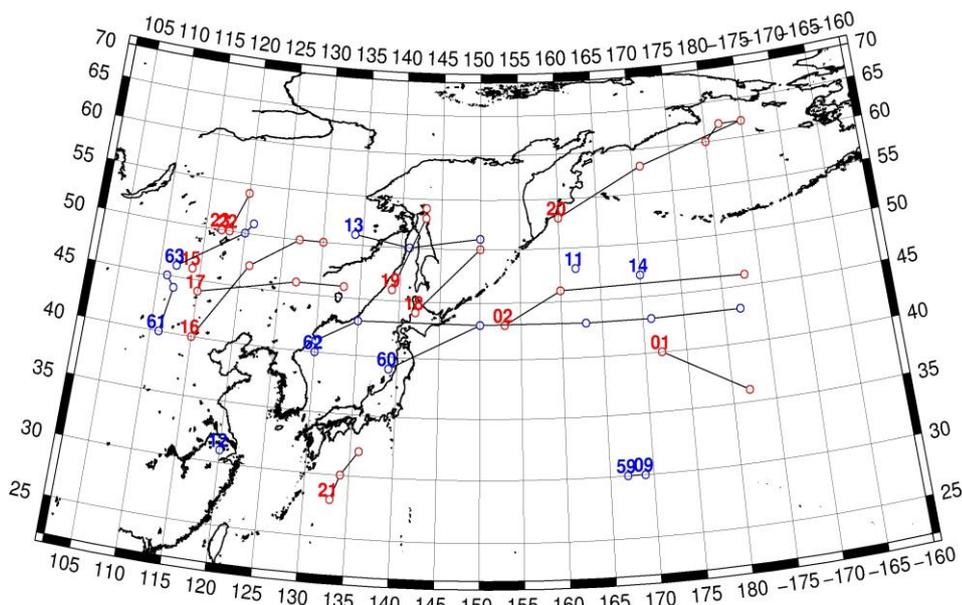


Рис. 1-1 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде октября

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

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
01	01.10.2020	40	172	1004	09	01.10.2020	30	169	1020
	02.10.2020	36	182	1008	11	01.10.2020	48	162	1016
02	01.10.2020	43	153	1000	12	01.10.2020	31	120	1014
	02.10.2020	46	160	1000	13	01.10.2020	51	134	1020
	03.10.2020	46	183	984		02.10.2020	50	141	1022
15	01.10.2020	46	114	998		03.10.2020	51	150	1022
16	01.10.2020	40	115	1010	14	01.10.2020	47	170	1016
	02.10.2020	47	121	1004	59	02.10.2020	30	167	1020
	03.10.2020	50	127	1006		03.10.2020	30	169	1016
	04.10.2020	50	130	1004	60	02.10.2020	39	139	1018
17	03.10.2020	44	115	1014		03.10.2020	43	150	1022
	04.10.2020	46	127	1004		04.10.2020	43	163	1024
	05.10.2020	46	133	996		05.10.2020	43	171	1032
18	05.10.2020	44	142	992		06.10.2020	43	182	1038
	06.10.2020	50	150	980	61	05.10.2020	40	111	1030
19	03.10.2020	46	139	1008		06.10.2020	44	112	1026
	04.10.2020	53	143	1000		07.10.2020	45	111	1026
	05.10.2020	54	143	1000	62	07.10.2020	40	130	1028
20	06.10.2020	53	160	990		08.10.2020	41	130	1032
	07.10.2020	58	171	964		09.10.2020	43	135	1032
	08.10.2020	62	185	670		10.10.2020	43	150	1030
	09.10.2020	62	182	976	63	06.10.2020	46	112	1028
	10.10.2020	60	180	984		07.10.2020	50	120	1028
21	08.10.2020	28	133	970		08.10.2020	51	121	1030
	09.10.2020	30	134	970					
	10.10.2020	32	136	985					
22	09.10.2020	50	118	1010					
	10.10.2020	54	120	1008					
	10.10.2020	50	117	1012					

II декада октября 2020 г.

**Японское море**

В начале декады, 12 октября, на фоне повышенного давления на востоке моря образовался циклон с давлением в центре 1010 гПа. Развиваясь, он начал перемещаться на север, 13 числа через Хоккайдо вышел в Охотское море. 14 октября над севером Приморского края и севером Татарского пролива перемещался неглубокий западный циклон, в зоне атмосферных фронтов которого отмечалось усиление ветра до 12–15 м/с.

В дальнейшем вновь установилось поле высокого давления с отдельными ядрами, которые смещались над центральной частью моря на восток, с давлением в центре 1022–1026 гПа. Ветер и волнение были умеренными.



### **Охотское море**

В начале декады над Охотским морем располагалась область высокого давления. С 12 числа началось влияние циклона, развивающегося над Хабаровским краем, что способствовало усилению южного ветра над акваторией моря. 13 октября на южную часть акватории с Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1004 гПа. На северо-западе моря располагался ещё один циклон с давлением в центре 996 гПа, 14 числа он вышел на Колыму с давлением в центре 992 гПа. Южный циклон (который вышел с Японского моря) прошёл через Курильские острова до м. Лопатка, углублялся. В дальнейшем смещался на север вдоль западного побережья Камчатки, 16 октября вышел на Чукотку с давлением в центре 982 гПа.

Скорость ветра в первой половине декады достигала 22–27 м/с, волнение развивалось до 4–5 м, на северо-востоке – до 6 м.

15 октября по центральной части моря проследовал неглубокий циклон с давлением в центре 998–1000 гПа. 16–18 октября на севере моря располагался частный малоподвижный циклон с давлением в центре 994 гПа. 18 числа с Хабаровского края на акваторию моря вышел циклон с давлением в центре 998 гПа. Углубляясь, он начал перемещаться на северо-восток со скоростью 30–40 км/ч, 20 октября вышел на материк. Минимальное давление в его центре – 990 гПа.

Скорость ветра во второй половине декады была 13–18 м/с, волнение – 3–4 м, временами отмечались осадки.

### **Берингово море**

В начале декады над восточной частью Берингова моря располагалась обширная двухцентровая депрессия. Один центр располагался над центральной частью моря, второй – вблизи Аляски, с давлением 994 и 990 гПа, соответственно. 13 октября депрессия сместилась на восток, на Бристольский залив, и заполнялась.

С 12 по 15 октября над акваторией моря проходил обширный гребень тихоокеанского антициклона, но на западную часть моря уже с 14 числа начал оказывать влияние циклон, который развивался над Охотским морем. На западе акватории сформировались значительные барические градиенты, скорость ветра здесь достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 5–6 м, отмечались осадки.

17 числа в районе Алюторского залива образовался циклон с давлением в центре 998 гПа. Он двигался на восток по 60 параллели, 19 числа заполнился вблизи Берингова пролива. Ветер с этим процессом составлял 10–15 м/с, волнение – от 2 до 4 м.

### **Тихий океан**

Тропический шторм, который в конце первой декады переместился с юга в район с координатами 29° с. ш. 144° в. д. с давлением в центре 1008 гПа, двигался на восток, юго-восток со скоростью 10–20 км/ч, заполнялся. 17 числа он начал перемещаться на северо-восток, вошел в систему полярного фронта, увеличив скорость движения до 40–50 км/ч. 19 числа окончательно заполнился в районе с координатами 38° с. ш., 170° в. д.

В первой половине декады основным центром действия в северо-западной части Тихого океана был обширный антициклон. Он переместился на акваторию океана с Японского моря 10 октября, смещался на восток, северо-восток со скоростью 30 км/ч, усиливался. 15 числа по 48-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 1036 гПа.

16 октября с Японского моря вышли ещё два ядра с давлением в центре 1024 гПа. Они двигались на восток со скоростью 40 км/ч. Третье ядро, наиболее значительное, вышло в Тихий океан с Японского моря 17 числа. Также смещалось на восток со скоростью 40 км/ч, усиливалось,

19 октября по 48-й параллели с давлением в центре 1030 гПа переместилось в западное полушарие.

Кроме того, 18 октября с западного полушария в восточное вдоль 30-й параллели переместился антициклон с давлением в центре 1026 гПа. 20 числа он находился в районе с координатами 30° с. ш. 163° в. д. с давлением в центре 1018 гПа.

В конце декады между 30 и 40-й параллелями активизировался полярный фронт, вдоль которого со скоростью 40–50 км/ч перемещались неглубокие циклоны. Один из них в конце декады вышел в район с координатами 43° с. ш. 170° в. д. с давлением в центре 1006 гПа.

Наиболее сильный ветер во второй декаде отмечался в зоне действия циклонов, действующих в Охотском и Беринговом морях, составлял 17–22 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.

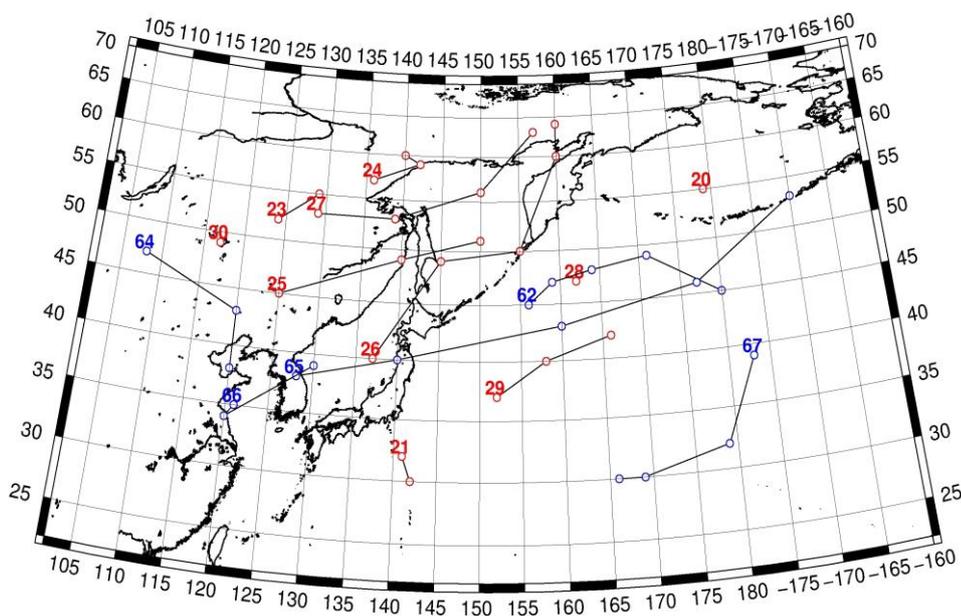


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде октября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
20	11.10.2020	55	179	994	62	11.10.2020	45	156	1026
21	11.10.2020	32	141	992		12.10.2020	47	159	1030
	12.10.2020	30	142	1004		13.10.2020	48	164	1036
	11.10.2020	52	124	1004		14.10.2020	49	171	1038
	12.10.2020	55	129	1000		15.10.2020	45	180	1036
24	12.10.2020	57	136	1000	64	13.10.2020	47	108	1038
	13.10.2020	59	142	1004		14.10.2020	43	120	1034
	14.10.2020	60	140	992		15.10.2020	38	120	1028
25	13.10.2020	45	125	1014	65	16.10.2020	38	128	1028
	14.10.2020	49	140	1008		17.10.2020	40	140	1024
	15.10.2020	51	150	1000		18.10.2020	43	160	1024
26	12.10.2020	40	137	1010		19.10.2020	46	177	1030
	13.10.2020	49	145	1004		20.10.2020	53	190	1034

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	14.10.2020	50	155	1004	66	18.10.2020	35	121	1026
	15.10.2020	60	160	988		19.10.2020	34	120	1026
	16.10.2020	64	160	982		20.10.2020	39	130	1028
27	17.10.2020	53	129	1004	67	17.10.2020	39	183	1028
	18.10.2020	53	139	1000		18.10.2020	32	179	1026
	19.10.2020	56	150	992		19.10.2020	30	169	1022
	20.10.2020	63	157	1000		20.10.2020	30	166	1020
28	20.10.2020	47	162	1014					
29	18.10.2020	37	152	1014					
	19.10.2020	40	158	1012					
	20.10.2020	42	166	1012					
30	20.10.2020	49	117	1004					

III декада октября 2020 г.

### Японское море

В самом начале декады, 21 октября, над Японским морем сохранялось поле высокого давления, но 22 числа с юга на акваторию моря вышел циклон с давлением в центре 1004 гПа. Циклон начал двигаться на север, северо-восток со скоростью 50–60 км/ч, интенсивно углублялся, 24 октября находился над Татарским проливом с давлением в центре 978 гПа. В зоне циклона наблюдались усиление ветра до 15–20 м/с, волнение 4–5 м, осадки.

В середине декады над акваторией моря установилось поле повышенного давления, а 27 числа с Китая переместилась ложбина, в области которой на западе акватории, южнее залива Петра Великого, образовался циклон с давлением в центре 1016 гПа. Циклон смещался на северо-восток со скоростью 30 км/ч, 30 октября подошел к проливу Лаперуза. Скорость ветра в зоне циклона составляла 10–15 м/с, высота волн – до 2–3 м

31 октября на центральную часть моря с Китая переместилось ядро с давлением в центре 1028 гПа, определяя антициклональный характер погоды

### Охотское море

В начале декады над Охотским морем располагалось поле высокого давления, но в конце суток 22 числа на северо-восток моря, к Шантарским островам, с Хабаровского края вышел циклон с давлением в центре 1000 гПа. 23 октября он заполнился. На погодные условия начал оказывать влияние малоподвижный глубокий циклон, расположенный в Татарском проливе. Усилились южные, юго-восточный ветры до 20–25 м/с, волнение возросло до 6–7 м, начались осадки.

25 октября на акваторию моря с юга через северный Курилы вышел циклон. Двигался на северо-запад, над центральной частью моря превратился в малоподвижное барическое образование, а затем 26 числа начал двигаться на юго-восток, 27 октября заполнился в районе северных Курил. Минимальное давление в центре циклона составляло 988 гПа. Циклон, который располагался над Татарским проливом, значительно заполнившись, 26 октября проследовал по южной части моря и заполнился вблизи центральных Курил.

В период 30–31 октября над Курильскими островами перемещался циклон с давлением в центре 1004 гПа, определяя свежие ветры, в том числе и над акваторией Охотского моря. На севере моря прослеживался частный циклон с давлением в центре 1016 гПа.



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

### **Берингово море**

В начале декады погода над акваторией моря определялась пограничным положением между чукотским антициклоном и алеутской депрессией, расположенной южнее Алеутской гряды, над морем сформировались повышенные барические градиенты. Скорость ветра составляла 15–20 м/с, высота волн – 3–4 м.

23 октября к центральным островам Алеутской гряды вышел глубокий циклон. Он начал перемещаться вдоль гряды на восток, 24 числа переместился на восточную часть моря с давлением в центре 984 гПа. В дальнейшем циклон медленно двигался на север и постепенно заполнялся, 26 октября переместился на Аляску, обусловил усиление ветра до 20–25 м/с, волнение до 6–7 м на востоке акватории, осадки.

На западную часть моря с Колымы 24 октября вышел антициклон. Он медленно двигался по акватории моря на восток, 26 числа разрушился над центральной частью акватории.

Циклон, который 27 октября вышел в район Командорских островов, был неглубоким, с давлением в центре 1004 гПа, 28 числа заполнился.

В конце декады, начиная с 29 октября, на погоду Берингова моря оказывал влияние обширный глубокий циклон, который приближался с юга с давлением в центре 968 гПа. Смещаясь вблизи Алеутской гряды на восток, циклон обусловил усиление ветра на акватории моря до 20–25 м/с, волнение моря до 6–7 м, осадки.

### **Тихий океан**

Циклон, который в конце второй декады вышел в восточную часть района, начал углубляться, 22 октября находился в районе с координатами 48° с. ш., 180° д. с давлением в центре 976 гПа (рис. 1-3). Циклон определил усиление ветра до 25 м/с, волнение до 6–7 м, осадки.

На западную часть района с Японского моря 21 октября вышел антициклон с давлением в центре 1030 гПа. Он перемещался на восток, юго-восток со скоростью 20–30 км/ч, незначительно разрушаясь, 28 числа подошел к 180-у меридиану с давлением в центре 1026 гПа.

23 октября в район Тихого океана южнее Токио вышла тропическая депрессия с давлением в центре 1002 гПа. При взаимодействии с фронтом умеренных широт депрессия трансформировалась в циклон умеренных широт, начала двигаться на северо-восток со скоростью 50–60 км/ч. 24 числа через Северные Курилы она переместилась в Охотское море с давлением в центре 992 гПа.

Следующий циклон углубился на волне полярного фронта 27 октября в районе с координатами 31° с. ш., 150° в. д. Смещаясь на северо-восток и углубляясь, 30 октября циклон вышел в район с координатами 50 с. ш., 180 д. с давлением в центре 968 гПа. Циклон обусловил усиление ветра до 20–25 м/с, волнение 7–8 м, осадки.

31 числа с Охотского моря на акваторию Тихого океана вышла депрессия. Она перемещалась сначала на восток, затем на северо-восток, развивалась. Давление в её области понижалось от 1004 до 984 гПа. В конце суток находилась на крайнем северо-западе района. Скорость ветра вблизи центра циклона достигал 17–22 м/с, волнение развивалось до 4–5 м, сопровождалась дождями.

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

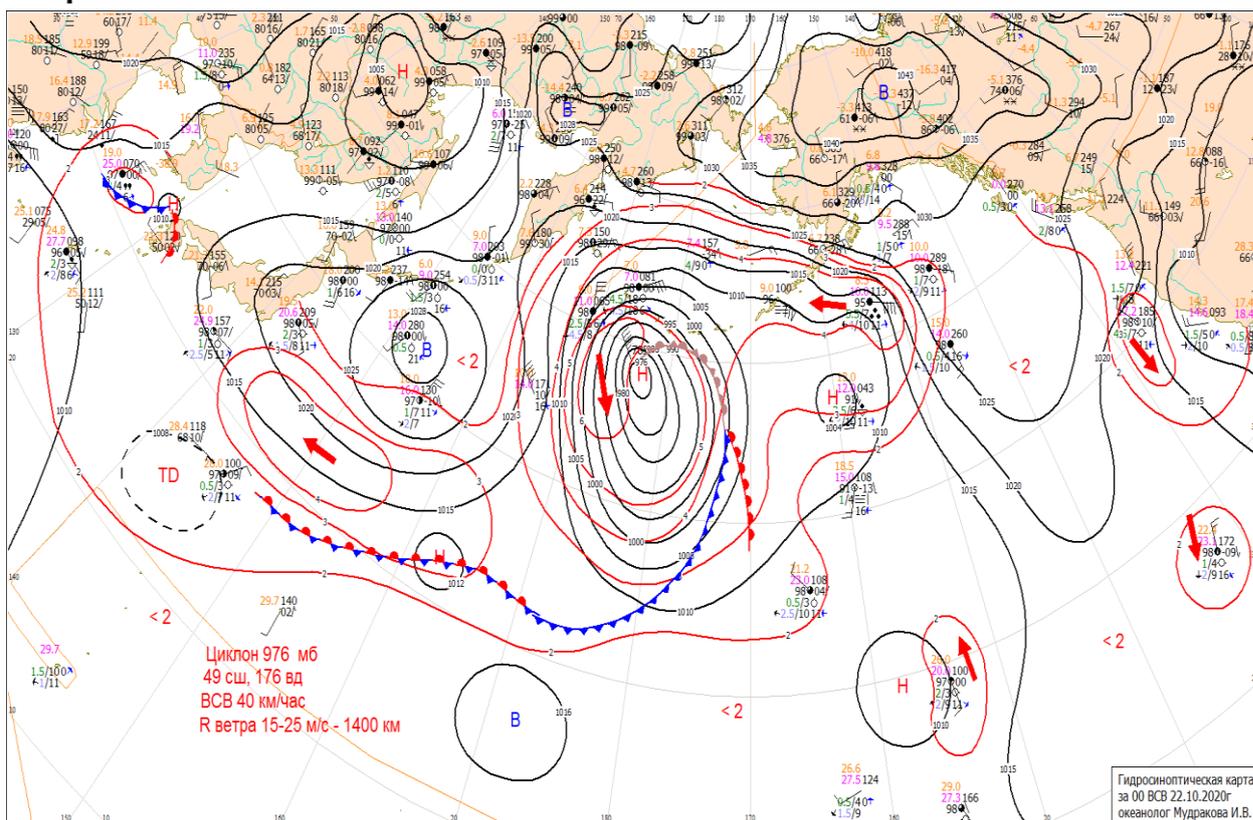


Рис. 1-3 Приземная карта за 00 ВСВ 22 октября 2020 г.

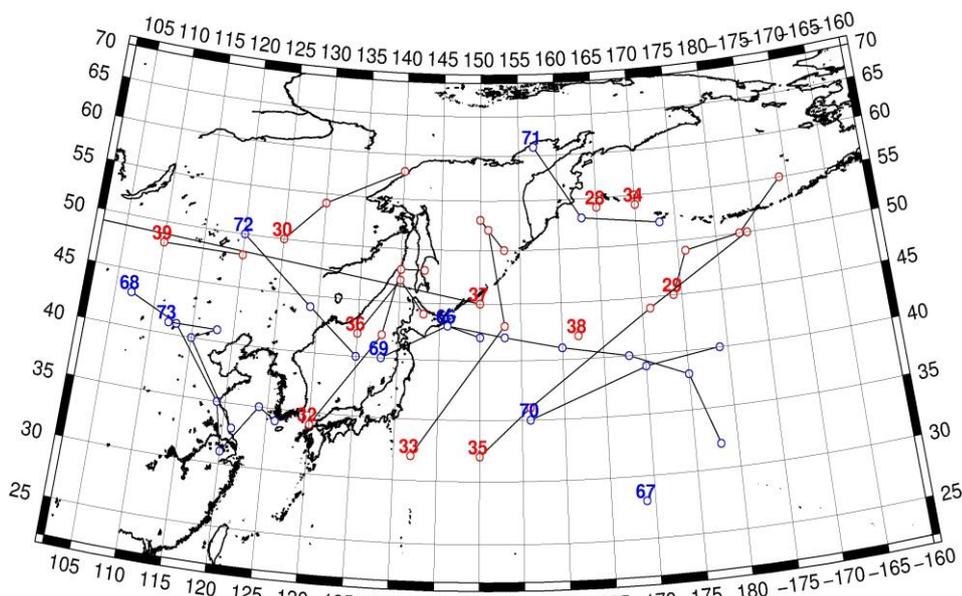


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде октября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
28	21.10.2020	54	165	1000	66	21.10.2020	43	146	1030
29	21.10.2020	45	174	1000		22.10.2020	42	153	1028

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

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	22.10.2020	49	176	976		23.10.2020	41	160	1028
	23.10.2020	50	183	980		24.10.2020	40	168	1026
	24.10.2020	55	189	980		25.10.2020	38	175	1024
30	21.10.2020	50	125	1000		26.10.2020	32	178	1022
	22.10.2020	54	130	1004		27.10.2020	32	178	1026
	23.10.2020	58	140	1010		28.10.2020	32	178	1026
32	22.10.2020	34	130	1010	67	21.10.2020	28	169	1016
	23.10.2020	42	138	994	68	22.10.2020	43	107	1030
	24.10.2020	48	140	978		23.10.2020	41	113	1030
	25.10.2020	48	143	988		24.10.2020	35	119	1026
33	23.10.2020	32	142	1002		25.10.2020	31	120	1022
	24.10.2020	43	153	996		26.10.2020	35	124	1022
	25.10.2020	52	151	992		27.10.2020	34	126	1022
	26.10.2020	53	150	990	69	27.10.2020	40	138	1022
	27.10.2020	50	153	1004		28.10.2020	43	146	1022
34	27.10.2020	54	170	1004		29.10.2020	42	150	1018
	28.10.2020	55	170	1006	70	29.10.2020	35	156	1020
35	27.10.2020	32	150	1016		30.10.2020	39	170	1024
	28.10.2020	36	156	1004		31.10.2020	40	179	1028
	29.10.2020	44	171	984	71	23.10.2020	61	157	1030
	30.10.2020	50	184	972		24.10.2020	53	163	1026
36	28.10.2020	42	135	1016		25.10.2020	52	173	1022
	29.10.2020	47	140	1002	72	29.10.2020	50	120	1030
	30.10.2020	44	143	1008		30.10.2020	44	129	1030
37	30.10.2020	45	150	1008		31.10.2020	40	135	1028
	31.10.2020	45	52	1004	73	28.10.2020	41	112	1034
38	31.10.2020	42	162	1006		29.10.2020	41	118	1030
39	30.10.2020	48	110	1014		30.10.2020	40	115	1030
	31.10.2020	48	120	1000		31.10.2020	33	121	1026

## 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 октябре продолжался процесс охлаждения полушария, что проявлялось в понижении высот изобарических поверхностей в тропосфере, в смещении фронтальных зон к югу. При этом над Дальним Востоком фронтальная зона оставалась по-летнему раздвоенной на арктическую и полярную ветви. Относительно средних многолетних показателей тропосфера над большей частью региона оставалась относительно теплой. Прежде всего, теплее обычного было над тропиками, как над материком, так и над акваторией океана. Субтропический пояс высокого давления был аномально развит, представлен двумя обширными теплыми антициклонами. Северо-западная часть Тихого океана в течение месяца устойчиво испытывала влияние барического гребня, ориентированного от одного из этих антициклонов к северу. Над полярной зоной получил развитие пологий, но обширный гребень, доминирующий над Чукоткой и акваториями Охотского и Берингова морей. Аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  в зоне этих гребней достигали +6–+8 дам. Холоднее обычного тропосфера была лишь над центральной Азией, аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  здесь отрицательные до -2 дам. Пониженный запас тропосферного тепла отразился в дополнительном оседании фронтальных зон к югу. Японское море в средней тропосфере в течение месяца находилось под влиянием высотной ложбины, ось ложбины располагалась над центральной частью моря. При этом высота изобарической поверхности 500 гПа над большей частью акватории незначительно отклонялась от нормы (аномалии в пределах  $\pm 1$  дам), что указывает на «нормальное» развитие зимней дальневосточной ложбины. На крайнюю северо-восточную часть акватории влияние ложбины не распространялось, здесь аномалии геопотенциальных высот положительные до +3 дам.

У земной поверхности барическое поле имело все основные сезонные признаки: над материком установился и доминировал антициклон, над Охотским и Беринговым морями сохранялось поле низкого давления. При этом азиатский антициклон был мощнее обычного, давление в зоне его влияния на 1–2 гПа превысило норму. Депрессии субполярной зоны наоборот, не получили должного развития, они слабее обычного на 2–4 гПа. В течение месяца наблюдался активный циклогенез в тропической зоне Тихого океана, на что указывают отрицательные аномалии атмосферного давления в зоне их зарождения в тропиках и на пути следования в умеренные широты. Аномалии достигали -2 и -5 гПа, соответственно на западе тропической зоны океана южнее Японии и на востоке. Субтропический антициклон у земной поверхности представлен одним компактным ядром, с запада и востока он ограничен траекториями тропических циклонов, однако антициклон мощнее климатических показателей примерно на 2 гПа. Большая часть акватории Японского моря, центр и северо-восток моря, в октябре находились в области пониженного атмосферного давления. На западе, юго-западе акватории преобладало влияние гребня азиатского антициклона. Такое распределение барических объектов близко к среднему многолетнему, аномалии атмосферного давления над морем слабые положительные около +1 гПа.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  (нижняя тропосфера) над Японским морем была распределена от +9 °С на юге до -1 °С на севере моря. Для большей части акватории это состояние

близко к норме, для крайних северных районов – выше нормы на 1–2 °С. За месяц температура над акваторией моря понизилась на 5–8 °С.

### Охотское море

В октябре в средней тропосфере Охотское море находилось под воздействием теплого пологого гребня с преобладанием воздушного переноса с запада, юго-запада на восток, северо-восток. Геопотенциальные высоты поля  $H_{500}$  над морем выше климатических значений на 1–7 дам (повышенный запас тропосферного тепла), наибольшие отклонения от нормы сложились над северной частью акватории.

У земной поверхности над морем преобладало депрессионное поле, при этом циклогенез был слабее обычного – аномалии атмосферного давления над морем положительные от 1 до 4 гПа.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне  $H_{850}$  над морем в среднем за месяц распределена от +2 °С на юге до -4 °С на севере вблизи побережья. Это состояние превышает норму на 1–3 °С. За месяц температура воздуха понизилась на 4–9 °С.

### Берингово море

В октябре в средней тропосфере западная часть Берингова моря находилась в области барического гребня, восточная – в зоне ложбины (оба объекта на фоне повышенного давления). Барическое поле средней тропосферы отличалось повышенным запасом тепла, геопотенциальные высоты изобарической поверхности 500 гПа над морем выше климатических значений на 3–8 дам.

У земной поверхности над морем сохранялось депрессионное поле, однако фон атмосферного давления выше климатических значений на 2–4 гПа.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  над морем в среднем за месяц распределена от -1 °С на юге до -4 °С на севере акватории. Это состояние превышает норму на 1–4 °С, наибольшие отклонения от нормы сформировались на севере акватории. За месяц температура воздуха над морем понизилась примерно на 2 °С.

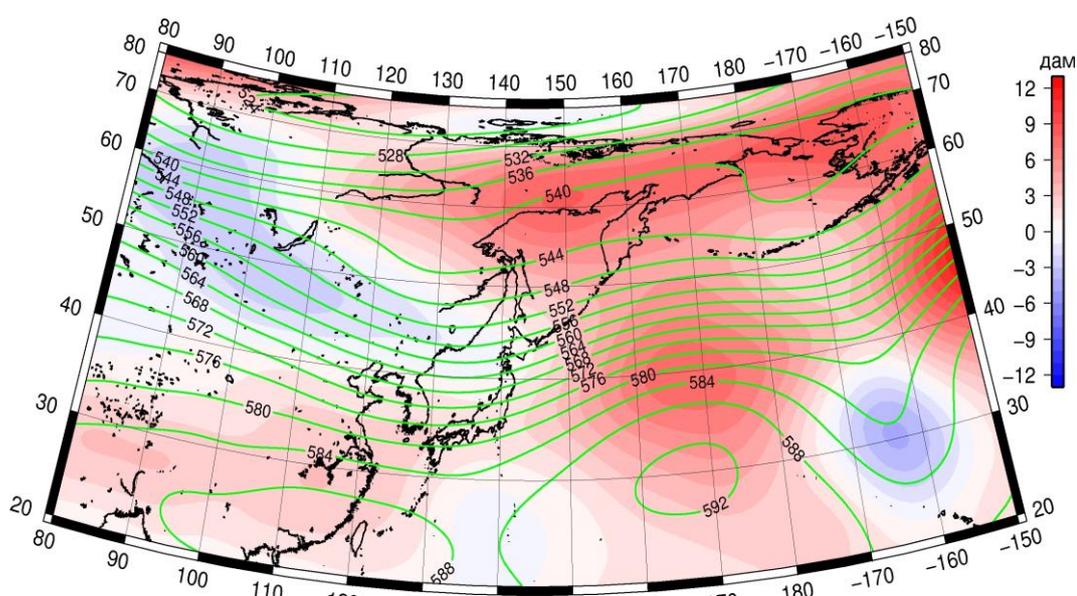


Рис. 1-5 Среднее поле  $H_{500}$  (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в октябре 2020 г. (дам)

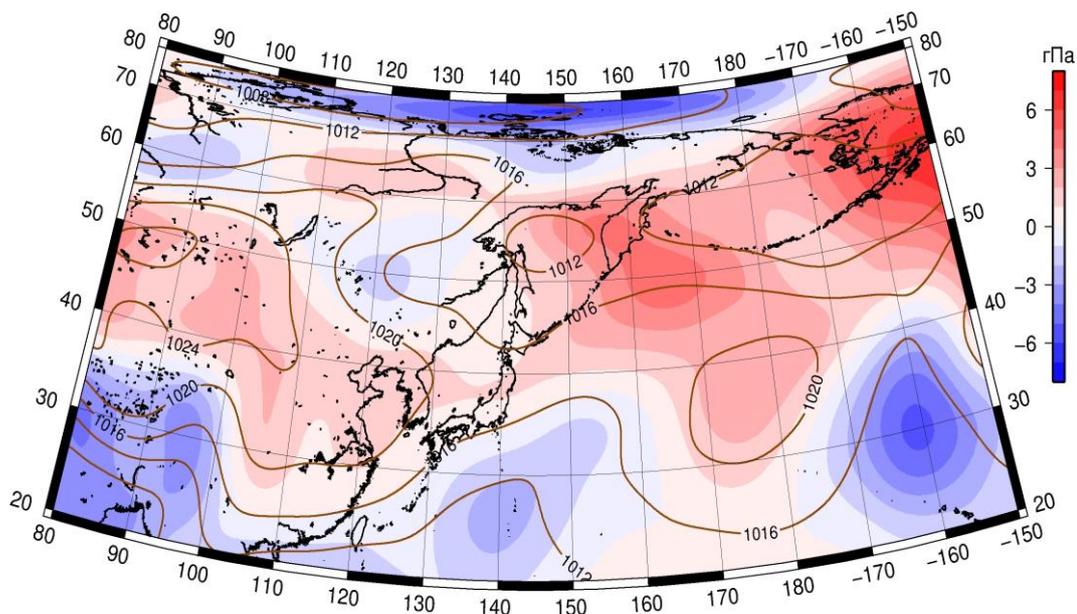


Рис. 1-6 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополосы) в октябре 2020 г. (гПа)

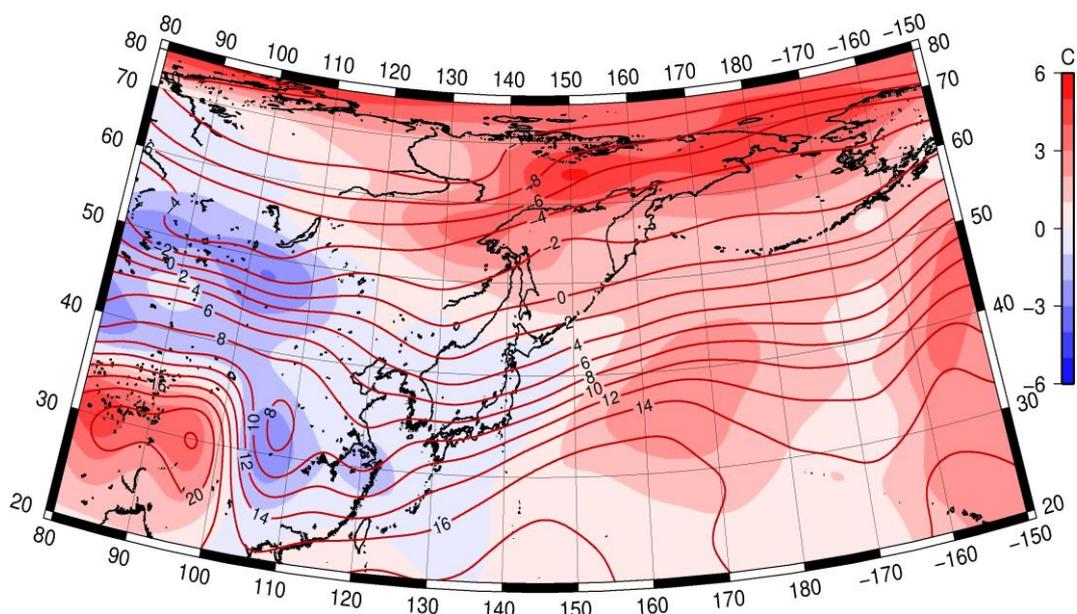


Рис. 1-7 Среднее поле  $T_{850}$  (изотермы) и его аномалия (изополосы) в октябре 2020 г. (°C)

## 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 октябрь 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 октябре над Японским морем во всем слое тропосферы наблюдался западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность была близка к климатическим показателям в среднем слое (индекс  $K_z$  составлял  $0,2\text{STD}$ ) и незначительно превышала норму у поверхности земли (индекс  $K_z$  составлял  $0,5\text{STD}$ ). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов  $K_z$  положительные), его интенсивность близка к норме в средней тропосфере и ниже средних многолетних показателей у поверхности земли ( $K_z$  соответственно составлял  $0,1\text{STD}$  и  $-1,0\text{STD}$ ).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был близок к норме ( $|K_m|$  составлял  $-0,2\text{STD}$ ), у поверхности земли был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составлял  $-0,4\text{STD}$ ). Многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу южной компоненты обмена ( $K_m$  во всем слое тропосферы равен  $0,4\text{STD}$ ). В средней тропосфере преобладал перенос с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижнем слое – с севера (значение меридионального индекса отрицательное).

Над умеренной широтной зоной  $35-50^\circ$  с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы превышала средние многолетние показатели ( $|K_m|$  был равен  $0,8\text{STD}$ ). Многолетний баланс между меридиональными составляющими в средней тропосфере был незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена, в нижнем слое тропосферы оставался близок к норме ( $K_m$  соответственно составлял  $0,6\text{STD}$  и  $-0,3\text{STD}$ ). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

#### Охотское море

Над Охотским морем в октябре во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность была незначительно ниже нормы в среднем слое и близка к средним многолетним показателям у поверхности земли (индекс  $K_z$  соответственно составлял  $-0,7\text{STD}$  и  $0,0\text{STD}$ ). В зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. в тропосфере также преобладал перенос воздуха с запада на восток (зональные индексы положительные); его интенсивность была в пределах нормы в среднем слое ( $K_z$  составлял  $-0,3\text{STD}$ ) и незначительно её превышала в нижней тропосфере ( $K_z$  равен  $0,7\text{STD}$ ).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был близок к норме ( $|K_m|$  составлял  $0,0\text{STD}$ ), при этом многолетний баланс между меридиональными движениями был незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $0,5\text{STD}$ ). У поверхности земли межширотный обмен был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составлял  $-0,6\text{STD}$ ), что определялось ослаблением северной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $1,2\text{STD}$ ). Во всем слое тропосферы преобладали движения с юга (значения индекса  $K_m$  положительные).

# 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 во всем слое тропосферы была слабой ( $|K_m|$  составлял -1,4STD и -1,6STD, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы), что определялось ослаблением северной составляющей обмена ( $K_m$  равен 1,6STD и 1,0STD в средней тропосфере и у поверхности земли, соответственно) В среднем слое незначительно преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса  $K_m$  положительное), у поверхности земли – с севера (значение индекса  $K_m$  отрицательное).

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

Индекс*	Уровень (высота)	Август			Сентябрь			Октябрь			
		значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	
Kz Ям	500 гПа	13857	0.8	2964	10020	-2.0	2981	22084	0.2	3353	
Kz Ом		11585	0.7	2570	12322	0.3	2700	11162	-0.7	3043	
Kz Бм		9196	-0.2	3235	9460	-0.1	2554	9326	-0.5	3711	
Kz 35_50		13422	1.5	1644	14457	-0.7	1852	20642	0.1	2004	
Kz 50_70		5815	-0.6	1560	5286	-1.2	1849	8449	-0.3	2253	
Kz 35_70		8827	0.6	829	9036	-2.6	762	13747	-0.3	987	
Km Ям		1783	0.4	1319	4959	3.3	1131	393	0.4	1477	
Km Ом		-1992	-0.7	1483	-2458	-1.7	1446	1990	0.5	1389	
Km Бм		106	-0.3	1165	-823	-0.5	1187	75	0.2	878	
Km 35_50		692	1.4	366	-265	0.1	355	-239	0.6	486	
Km 50_70		-704	-1.4	392	-840	-0.9	429	136	1.6	399	
Km 35_70		-94	-0.3	287	-567	-0.6	334	10	1.4	344	
Km  Ям		2434	0.1	1228	6686	3.9	1049	2631	-0.2	1204	
Km  Ом		3262	0.2	1075	5472	2.5	1163	3091	0.0	1403	
Km  Бм		2065	-1.4	984	4156	0.5	1647	2089	-0.6	916	
Km  35_50		2233	-0.3	565	4122	1.4	837	4323	0.8	1042	
Km  50_70		2834	0.1	629	3285	0.6	745	2078	-1.4	856	
Km  35_70		2594	0.0	459	3675	1.2	649	3041	-0.4	763	
Kz Ям		1000 гПа	2131	0.9	1376	-1271	-1.8	1167	3015	0.5	1022
Kz Ом			399	-1.0	1049	-180	-0.8	1442	1361	0.0	1222
Kz Бм	1241		-1.0	1659	1186	-0.3	1693	1797	0.1	2373	
Kz 35_50	2703		1.4	885	205	-1.4	872	1787	-1.0	747	
Kz 50_70	-1177		-1.7	806	-44	-0.2	1116	1585	0.7	1213	
Kz 35_70	467		-0.4	532	-13	-1.0	687	1557	0.2	640	
Km Ям	2297		2.0	603	1198	2.8	540	-1694	0.4	685	
Km Ом	124		-0.6	650	-473	-0.9	659	148	1.2	753	
Km Бм	48		-1.1	640	-959	-0.7	677	-465	0.3	641	
Km 35_50	996		0.2	257	-24	-0.2	258	-772	-0.3	372	
Km 50_70	-55		-1.1	205	-349	0.2	264	-444	1.0	271	
Km 35_70	417		-0.5	182	-187	0.1	226	-550	0.4	269	
Km  Ям	3117		2.1	707	2081	2.9	359	2283	-0.4	933	
Km  Ом	920		-1.3	616	1855	0.5	553	1853	-0.6	690	
Km  Бм	1289		-1.0	725	2429	0.2	877	1583	-0.9	603	
Km  35_50	2389		0.5	348	1772	0.5	288	2274	0.8	366	
Km  50_70	1299		-0.5	303	1901	0.3	342	1914	-1.6	289	
Km  35_70	1780		0.0	244	1832	0.4	251	2049	-0.7	202	

\* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

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

### Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зональных индексов положительные), его интенсивность была незначительно ниже климатической в среднем слое и близка к норме у поверхности земли ( $K_z$  соответственно равен  $-0,5STD$  и  $0,1STD$ ).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря была слабой (индекс  $|K_m|$  составлял  $-0,6STD$  и  $-0,9STD$ , соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли). Многолетний баланс между меридиональными составляющими при этом был близок к норме ( $K_m$  равен  $0,2STD$  и  $0,3STD$ , соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли). В среднем слое незначительно преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса  $K_m$  положительное), у поверхности земли – с севера (значение индекса  $K_m$  отрицательное).

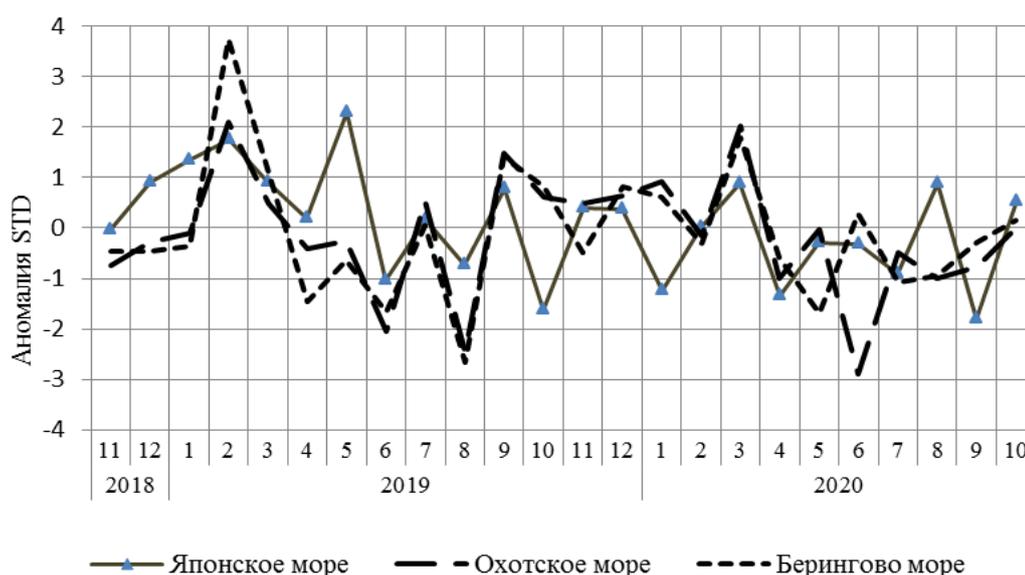


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

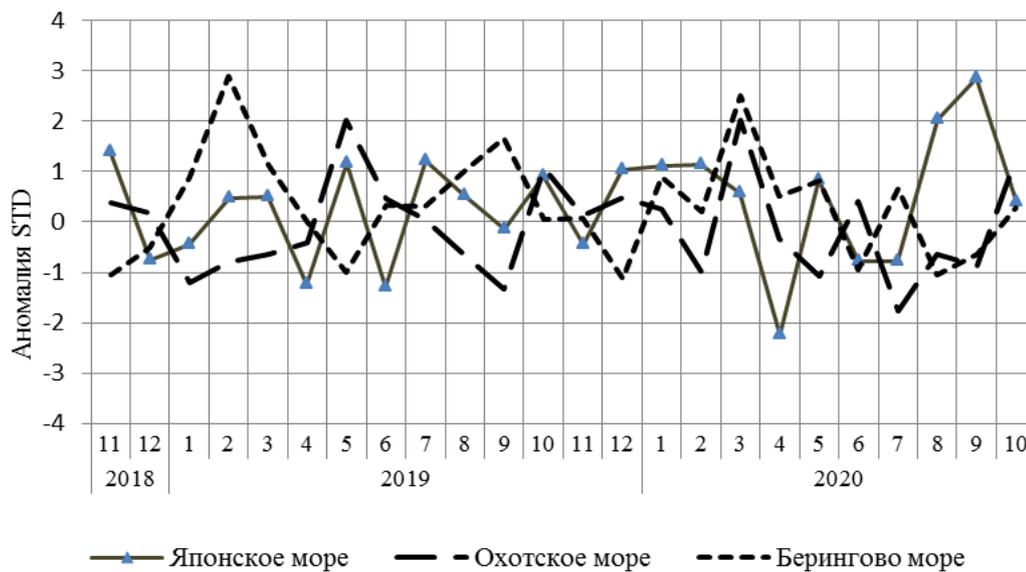


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Km) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

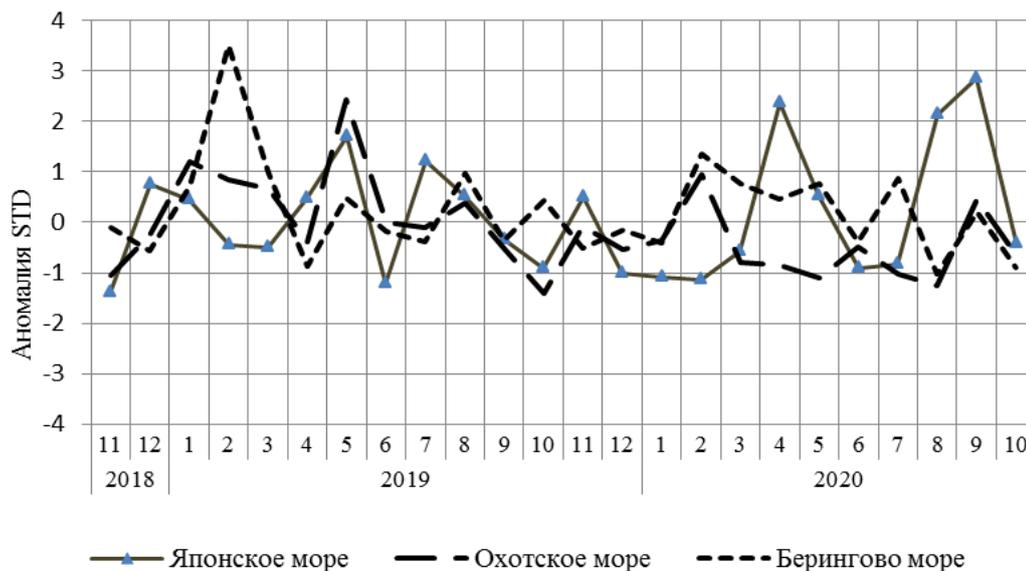


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (Km) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

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

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

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

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

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

#### 1.4 Аналог погоды на октябрь 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 октября 2020 г. – октябрь 2019 г.*

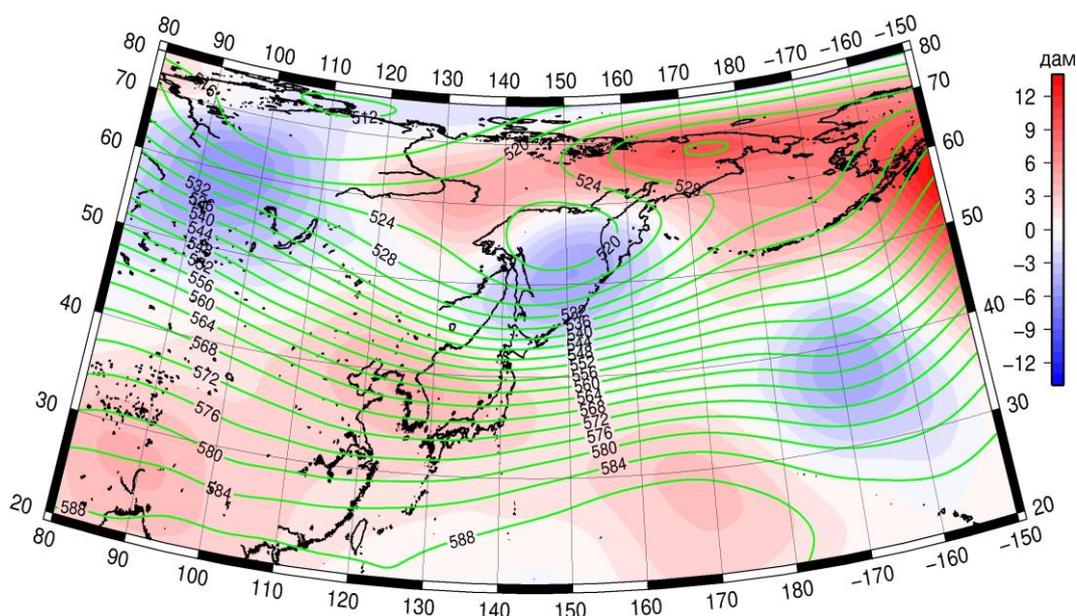


Рис. 1-11 Среднее поле  $H_{500}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в ноябре 2019 г. (дам)

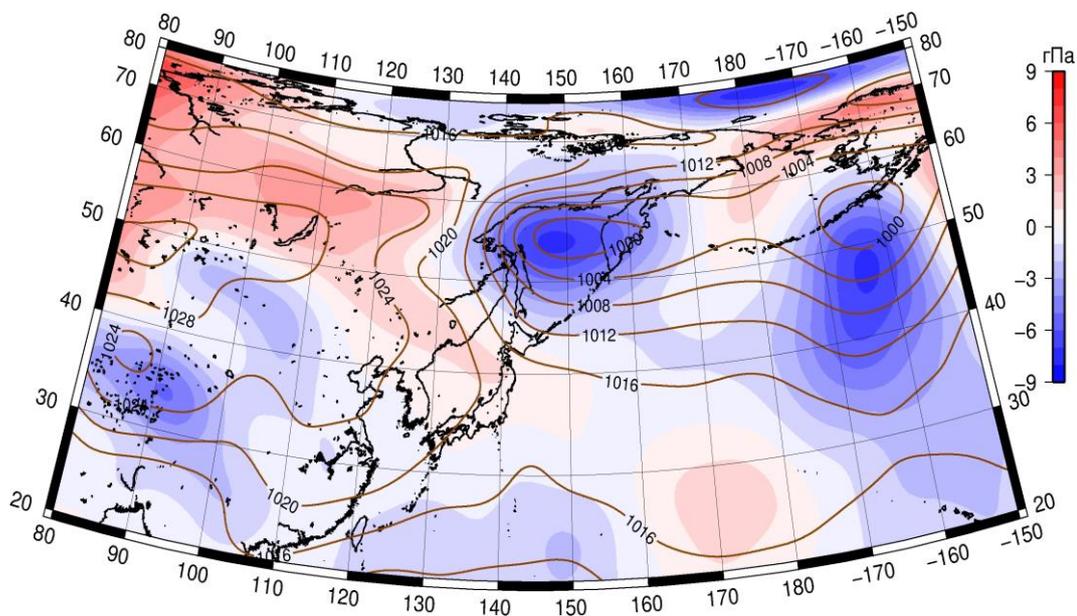


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалия (изополосы) в ноябре 2019 г. (гПа)

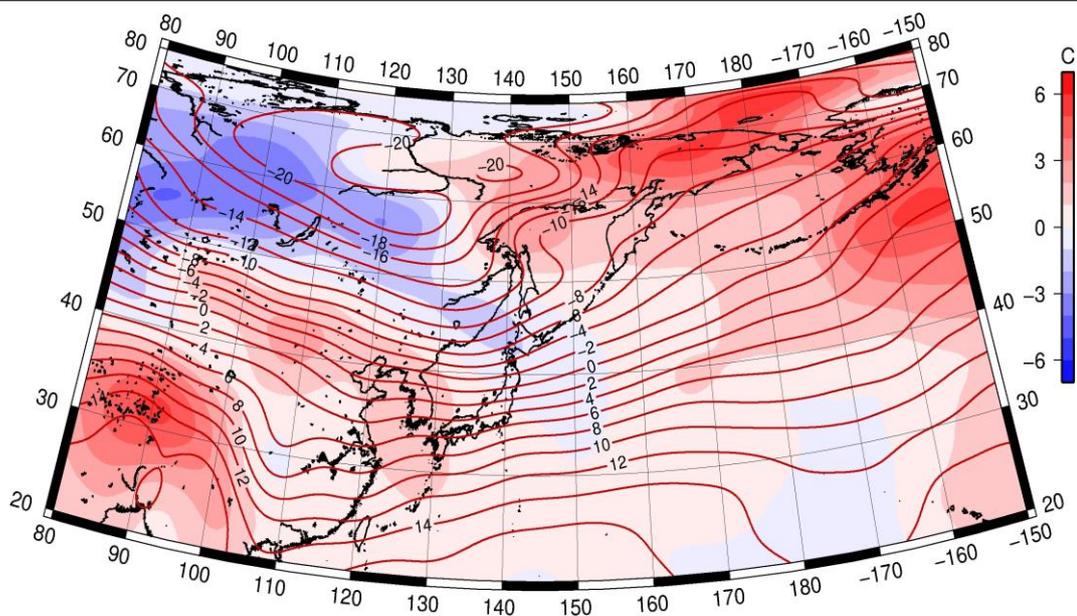


Рис. 1-13 Среднее поле  $T_{850}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в ноябре 2019 г. (°C)