

## 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 сентября 2021 г.

#### Японское море

Большую часть первой декады над Японским морем преваляло поле повышенного давления, и только 8 сентября с Жёлтого моря вышел циклон с давлением в центре 1004 гПа. Двигаясь на северо-восток, восток со скоростью 20 км/ч, 9 числа он через Сангарский пролив переместился в Тихий океан с давлением в центре 1010 гПа. Скорость ветра в Японском море не превышала 8–13 м/с, волнение было в пределах 1–2 м, прошли дожди.

В конце декады над акваторией моря восстановилось поле повышенного давления.

#### Охотское море

В первой половине декады над морем наблюдалось поле повышенного давления. Вблизи Камчатки образовалось ядро с давлением в центре 1026 гПа. 6 сентября оно переместилось к южным Курилам, а 9 сентября вышло в Тихий океан.

5 сентября с Колымы на северную часть моря вышел циклон глубиной 1008 гПа. Смещаясь на юго-восток, восток со скоростью 30 км/ч, 6 сентября он переместился на Камчатку с давлением в центре 1000 гПа. Ветер в зоне циклона усиливался до 15–18 м/с, волнение развивалось до 3–4 м.

В дальнейшем на большей части акватории восстановилось поле повышенного давления, за исключением центральной части моря вблизи Сахалина. Здесь располагался частный циклон с давлением в центре 1008 гПа. 9–10 сентября циклон медленно смещался в южном направлении без развития. При этом ветер на большей части акватории был умеренный до сильного 8–13 м/с, волнение – до 2 м, что определялось мощным антициклоном, который медленно скатывался с Колымы на север акватории.

#### Берингово море

В первых числах сентября на восточную часть моря с юга вышел циклон с давлением в центре 998 гПа. Медленно смещаясь на северо-восток, 2 сентября он заполнился над Бристольским заливом, не вызвав существенного ухудшения погоды.

До 5 сентября погодные условия над морем определялись пограничным положением между циклоном над Аляской и антициклоном над Тихим океаном, что привело к формированию повышенных барических градиентов, в свою очередь обусловивших ветер до 9–14 м/с, преимущественно юго-западного направления, волнение до 1,5–2,0 м/с.

6 сентября на северо-западную часть Берингова моря с Охотского моря вышел циклон с давлением в центре 1006 гПа. Циклон перемещался на восток вдоль северного побережья моря, 9 числа вблизи Анадырского залива перешел в стадию малоподвижной депрессии. Минимальное давление в его центре – 990 гПа. Скорость ветра в зоне действия циклона не превышала 9–14 м/с, волнение – не более 2 м.

Ещё один циклон 9–10 сентября проследовал по южной части моря со скоростью 40–50 км/ч в восточном, северо-восточном направлении. 10 числа циклон находился на северо-востоке акватории с давлением в центре 996 гПа. Ветер в зоне циклона усиливался до 9–14 м/с, волнение – в пределах 1–2 м.



**Северо-западная часть Тихого океана**

Циклон, который в конце августа вышел с Охотского моря с давлением в центре 1002 гПа, двигался в восточном направлении со скоростью 30 км/ч, 2 сентября переместился в западное полушарие с давлением в центре 1006 гПа, не вызвав существенного усиления ветра.

В первой половине декады вдоль 38–40 параллели располагался полярный фронт, на котором развивались неглубокие циклоны. Без значительного развития циклоны перемещались на восток, северо-восток со скоростью 40 км/ч. Но один из циклонов в районе с координатами 43° с. ш., 164° в. д. 6 сентября получил развитие. 7 числа по 47-й параллели он подошёл к 180-му меридиану с давлением в центре 1000 гПа. Скорость ветра в зоне циклона составляла 12–17 м/с, волнение развивалось до 2–3 м.

Ещё один циклон, который образовался южнее Токио 6 сентября с давлением в центре 1012 гПа, начал углубляться, смещаясь на восток со скоростью 20–30 км/ч. Давление в его центре в момент максимального развития – 998 гПа. 8 числа циклон замедлил движение и начал заполняться. 10 сентября располагался в районе с координатами 36° с. ш., 165° в. д. с давлением в центре 1010 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 15–20 м/с, волнение развивалось до 3–4 м.

8 сентября от южных Курил в Тихий океан вышел антициклон с давлением в центре 1020 гПа. Медленно двигаясь на восток (со скоростью 10–20 км/ч), он постепенно уменьшался по площади, 10 числа вышел в район с координатами 40° с. ш., 160° в. д. с давлением в центре 1018 гПа.

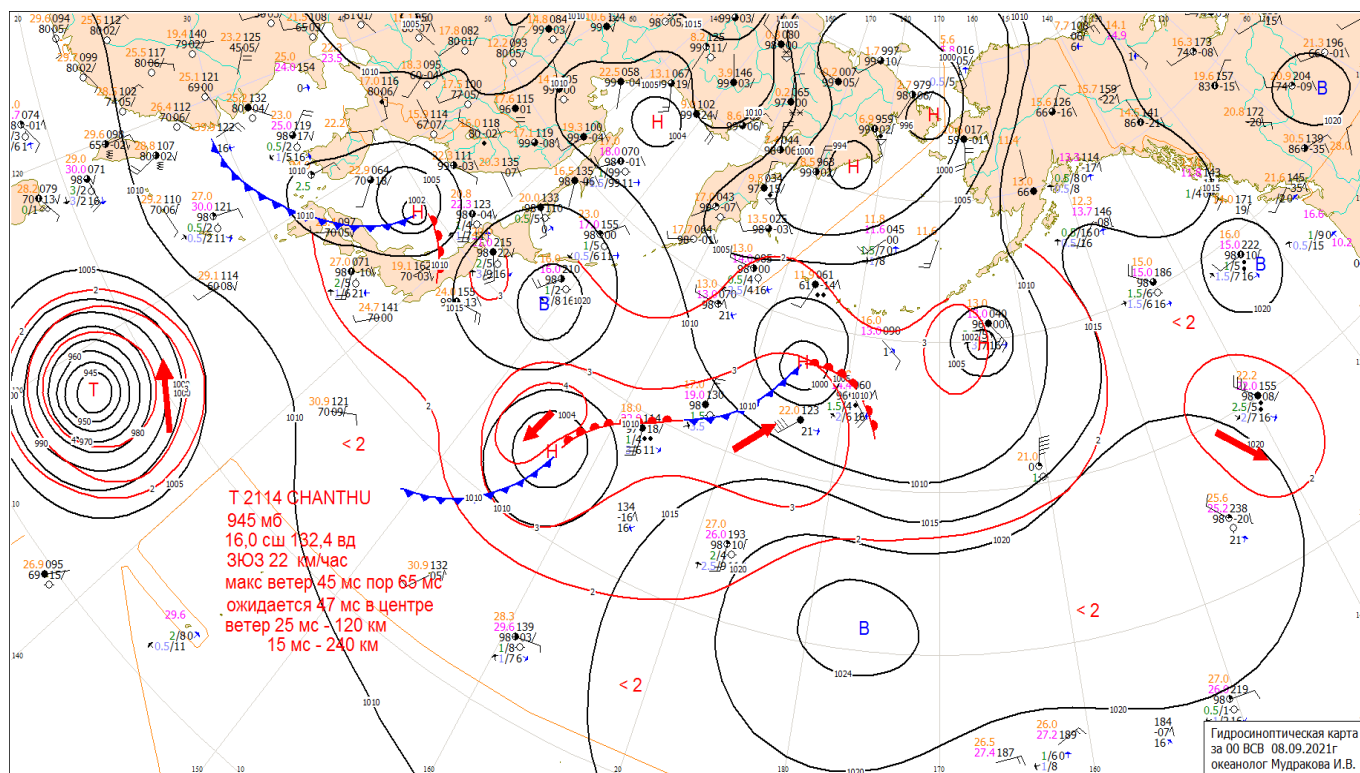


Рис. 1-1 Приземная карта за 00 ВСВ 8 сентября 2021 г.

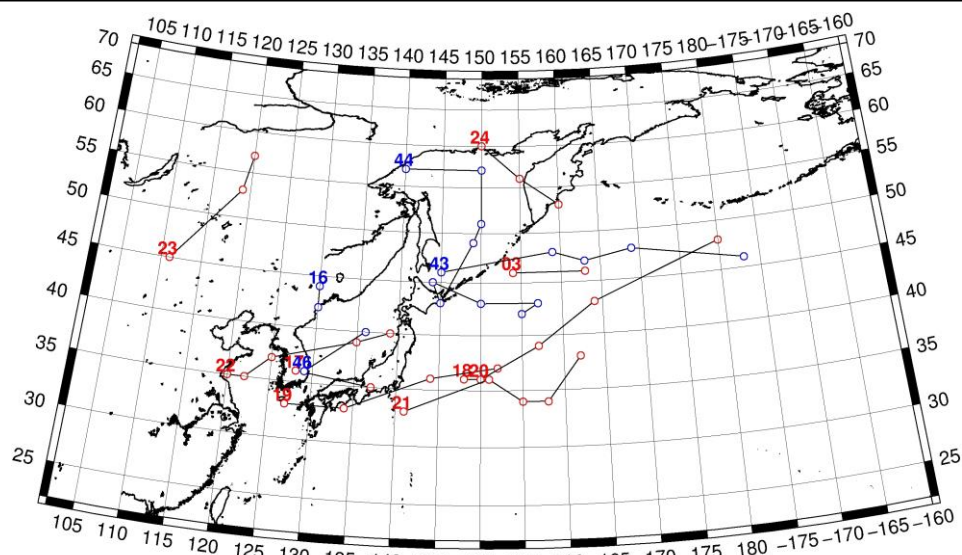


Рис. 1-2 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде сентября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
03	01.09.2021	46	154	1002	16	01.09.2021	44	130	1016
	02.09.2021	46	163	1004		02.09.2021	42	130	1014
17	01.09.2021	36	128	1008	43	02.09.2021	46	145	1014
	02.09.2021	35	137	1008		03.09.2021	48	159	1018
18	02.09.2021	36	148	1006		04.09.2021	47	163	1026
	03.09.2021	36	151	1006		05.09.2021	48	169	1028
19	03.09.2021	33	127	1006		06.09.2021	46	183	1024
	04.09.2021	33	134	1010	44	02.09.2021	57	140	1014
	05.09.2021	36	144	1012		03.09.2021	57	150	1018
	06.09.2021	37	152	1014		04.09.2021	51	150	1026
20	04.09.2021	36	150	1010		05.09.2021	49	149	1026
	05.09.2021	39	157	1012		06.09.2021	43	145	1022
	06.09.2021	43	164	1008		07.09.2021	45	144	1020
	07.09.2021	48	180	1002		08.09.2021	43	150	1020
21	06.09.2021	33	141	1012		09.09.2021	43	157	1022
	07.09.2021	36	151	1000		10.09.2021	42	155	1018
	08.09.2021	34	155	1004	46	09.09.2021	36	129	1014
	09.09.2021	34	158	1010		10.09.2021	40	136	1016
	10.09.2021	38	162	1012					
22	05.09.2021	35	120	1008					
	06.09.2021	35	122	1010					
	07.09.2021	37	125	1006					
	08.09.2021	39	135	1002					
	09.09.2021	40	139	1008					
	04.09.2021	45	111	1008					
	05.09.2021	53	119	1010					
	06.09.2021	57	120	1016					

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
24	05.09.2021	60	150	1016					
	06.09.2021	56	155	1004					
	07.09.2021	53	160	1002					

II декада сентября 2021 г.

### **Японское море**

В начале второй декады на северную часть моря с территории Приморского края вышел циклон с давлением в центре 1002 гПа. Следуя в восточном направлении со скоростью 30 км/ч, через пролив Лаперуза он переместился в Охотское море с давлением в центре 1000 гПа, вызвав в Японском море усиление ветра до 13–18 м/с, волнение 2–3 м, дожди.

13 сентября на центральную часть акватории с Китая переместился антициклон с давлением в центре 1020 гПа. 14 числа антициклон разрушился, но 15 сентября на северную часть моря вышло ещё одно ядро мощностью 1022 гПа. Последнее через сутки переместилось на южные Курилы.

В период 17–18 сентября погодные условия обуславливал тайфун SHANTHU, который перемещался по южным Японским островам со скоростью 40 км/ч. На юге моря отмечалось усиление ветра до 9–14 м/с, волнение 1–2 м, дожди.

20 числа на акваторию моря с Китая переместилось очередное ядро с давлением в центре 1020 гПа.

### **Охотское море**

Ядро, которое в конце первой декады вышло на акваторию Охотского моря с Колымы, двигалось в южном, юго-восточном направлении, 12 сентября через северные Курилы переместилось в Тихий океан.

13 сентября с Японского моря на южную часть акватории вышел циклон с давлением в центре 996 гПа. Он двигался на восток, северо-восток со скоростью 40 км/ч, углублялся, 14 числа переместился в Тихий океан с давлением в центре 988 гПа, вызвав в Охотском море штормовые условия: усиление ветра до 20–25 м/с, волнение 4–5 м, сильные дожди.

15 сентября с запада на акваторию моря распространилось поле высокого давления, а 16 числа к южным Курилам с территории Приморского края переместился антициклон с давлением в центре 1022 гПа. Антициклон двигался вдоль Курильской гряды со скоростью 20 км/ч, 17 сентября переместился в Тихий океан.

19 сентября акватория моря находилась под влиянием поля низкого давления. Один из циклонов глубиной 998 гПа вышел на северо-западную часть моря, до конца декады оставался в этом районе без изменения давления. Другой циклон двигался вблизи Курильской гряды со стороны Тихого океана. Скорость ветра на акватории моря с этим процессом составляла 10–15 м/с, волнение развивалось до 2–3 м.

### **Берингово море**

Депрессия, которая вышла на акваторию моря в конце первой декады, продолжала двигаться в восточном направлении со скоростью 40 км/ч, 13 числа переместилась на Аляску с давлением в центре 990 гПа. Ветер в тылу циклона усиливался до 13–18 м/с, волнение развивалось до 2–3 м.



15 сентября на южную часть акватории вышел глубокий циклон с давлением в центре 986 гПа. Двигаясь на восток, северо-восток, 17 сентября он переместился на Аляску. Скорость ветра с этим процессом составляла 12–17 м/с, волнение развивалось до 2–3 м. Над западной частью моря в этот период располагался гребень тихоокеанского антициклона.

18 сентября к центральной части Алеутских островов с юга подошёл развивающийся циклон с давлением в центре 988 гПа. Двигаясь вдоль Алеутской гряды со скоростью 40–50 км/ч, он вскоре вышел на Аляскинский залив. Ветер на юге моря усиливался до 18–23 м/с, высота волн возрастала до 3–4 м, отмечались дожди.

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

В течение декады в северо-западной части Тихого океана наряду с прохождением антициклонов отмечался довольно активный циклогенез.

Ядро, которое в конце первой декады находилось вблизи южных Курил, продолжало двигаться на восток со скоростью 30–40 км/ч, 13 сентября по 44-й параллели переместилось в западное полушарие с давлением в центре 1026 гПа.

Неглубокий циклон, который в конце первой декады образовался вблизи юго-восточного побережья Японии, без развития продолжал двигаться на восток со скоростью 40 км/ч, 14 числа заполнился.

13 сентября с Охотского моря на акваторию океана вышел глубокий циклон с давлением в центре 988 гПа. Он двигался в восточном, северо-восточном направлении со скоростью 40–50 км/ч, 15 числа переместился в Берингово море. Скорость ветра в зоне циклона достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 4–5 м.

Следующий циклон образовался вблизи юго-восточного побережья Японии 15 сентября с давлением в центре 1010 гПа. Двигаясь на восток, северо-восток со скоростью 50–60 км/ч, циклон углублялся, 18 числа по 50-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 988 гПа. Максимальная скорость ветра в зоне циклона – 22–27 м/с, волнение – до 7–8 м.

15 сентября к южному побережью Кореи приблизился тайфун CHANTHU с давлением в центре 996 гПа. Двигаясь со скоростью 20 км/ч над южными островами Японии, он заполнялся, 19 сентября находился вблизи Токио, где заполнился 20 сентября. Скорость ветра в зоне CHANTHU не превышала 10–15 м/с, волнение – до 2–3 м.

17 сентября с Охотского моря на акваторию океана вышел обширный антициклон мощностью 1024 гПа. Усиливаясь, он перемещался на восток со скоростью 30–40 км/ч, давление в его центре возросло до 1028 гПа. 20 числа по 43-й параллели антициклон покинул восточное полушарие с давлением в центре 1024 гПа.

18 сентября с акватории Японского моря вышел циклон с давлением в центре 1006 гПа. Он двигался на северо-восток, север со скоростью 40 км/ч, углублялся. 20 числа находился вблизи юго-восточного побережья Камчатки с давлением в центре 990 гПа, обуславливая ветер до 13–18 м/с, волнение 2–3 м, дожди.

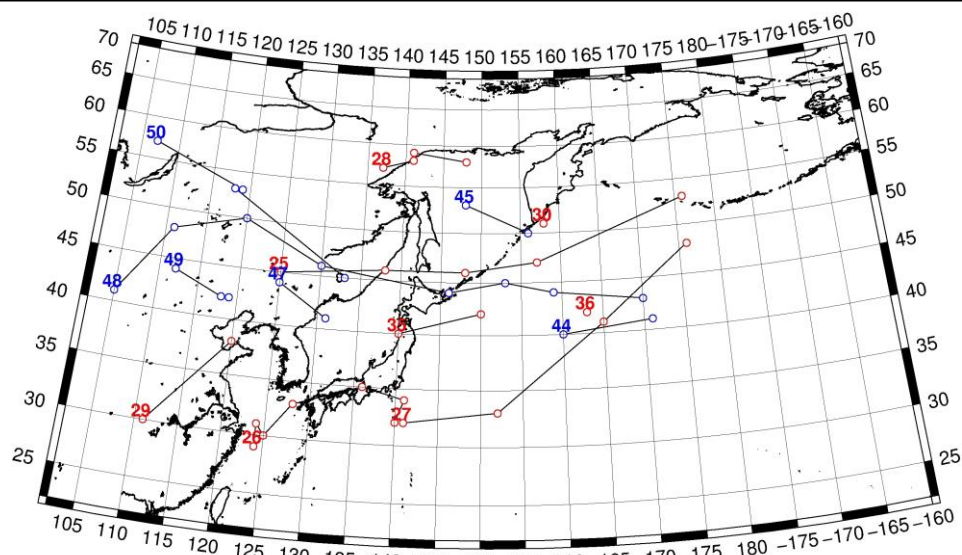


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде сентября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
25	11.09.2021	45	125	1008	44	11.09.2021	40	160	1018
	12.09.2021	46	138	1002		12.09.2021	41	171	1022
	13.09.2021	46	148	996	45	11.09.2021	53	148	1020
	14.09.2021	47	157	990		12.09.2021	50	156	1020
	15.09.2021	53	176	986	47	12.09.2021	44	125	1018
26	13.09.2021	29	124	960		13.09.2021	41	131	1022
	14.09.2021	31	124	980	48	12.09.2021	41	105	1020
	15.09.2021	30	125	992		13.09.2021	48	111	1022
	16.09.2021	30	125	990		14.09.2021	50	120	1026
	17.09.2021	33	128	990		15.09.2021	46	130	1024
	18.09.2021	35	136	1000		16.09.2021	44	146	1022
	19.09.2021	34	141	1008		17.09.2021	45	153	1024
	20.09.2021	32	140	1010		18.09.2021	44	159	1026
27	15.09.2021	32	141	1010		19.09.2021	43	170	1028
	16.09.2021	33	152	1000	49	16.09.2021	44	112	1022
	17.09.2021	41	165	996		17.09.2021	42	118	1020
	18.09.2021	48	176	988		18.09.2021	42	119	1018
28	17.09.2021	57	137	996	50	17.09.2021	57	107	1022
	18.09.2021	58	141	1000		18.09.2021	53	119	1024
	19.09.2021	59	141	998		19.09.2021	53	118	1024
	20.09.2021	58	148	998		20.09.2021	45	133	1022
29	19.09.2021	30	111	1004					
	20.09.2021	38	120	996					
30	20.09.2021	51	158	1000					
35	18.09.2021	40	140	1008					
	19.09.2021	42	150	996					
36	20.09.2021	42	163	1004					



III декада сентября 2021 г.

### **Японское море**

В начале третьей декады погодные условия Японского моря формировались под влиянием депрессии, которая переместилась с районов Китая на Приморский край. 22 числа она вышла на акваторию моря с давлением в центре 1000 гПа. Медленно двигаясь на восток (со скоростью 20 км/ч) и заполняясь, 24 числа депрессия покинула акваторию моря, не вызвав существенного усиления ветра. Скорость ветра была в пределах 8–13 м/с, волнение – 1–2 м.

В период 25–26 сентября по акватории моря проследовал антициклон с давлением в центре 1028 гПа. Он переместился с территории Приморья, двигался на юго-восток со скоростью 25–30 км/ч. В дальнейшем антициклон вышел на акваторию Тихого океана, над морем до 28 числа сохранялся его отрог, определяя слабый до умеренного ветер и слабое волнение.

29 сентября с Желтого моря вышел циклон с давлением в центре 1000 гПа. Проследовал в северо-восточном направлении со скоростью 40 км/ч, 30 сентября через пролив Лаперуза переместился в Охотское море, не вызвав существенного усиления ветра.

### **Охотское море**

В третьей декаде сентября над Охотским морем наблюдался активный циклогенез.

В начале декады на погоду оказывала влияние ложбина циклона, который перемещался по восточному побережью Камчатки. В области ложбины на севере моря образовался неглубокий циклон с давлением в центре 1002 гПа. Медленно двигаясь в южном направлении, 23 сентября он вошел в систему депрессии, которая перемещалась вдоль Курильской гряды на северо-восток. Один из циклонов депрессии остановился в районе северных Курил и только 25 числа отошел на восток. Скорость ветра в первой половине декады составляла 9–14 м/с, волнение развивалось до 1–2 м, на крайнем юге – до 3 м.

В период 26–27 сентября над морем установилось малоградиентное поле пониженного давления, 28 числа проследовал гребень тихоокеанского антициклона. Погодные условия были благоприятными.

28 сентября по крайнему северу акватории перемещался циклон глубиной 1000 гПа, вызвавший усиление ветра до 10–15 м/с, волнение 2–3 м.

В конце декады погодные условия определялись передней частью обширной области низкого давления, циклоны развивались над Хабаровским краем. На акватории моря наблюдалось усиление южного ветра до 15–20 м/с, волнение до 3–4 м, дожди.

### **Берингово море**

В самом начале декады западная часть Берингова моря находилась под влиянием циклона с давлением в центре 990 гПа. Он развивался вблизи восточного побережья Камчатки. Скорость ветра на западе акватории достигала 15–20 м/с, высота волн – 3–4 м. 22 сентября, оставаясь малоподвижным, циклон существенно заполнился.

В этот период над восточной частью моря располагался антициклон мощностью 1020 гПа. 22 сентября он переместился на Бристольский залив, где и разрушился.

24 сентября на северную часть моря с Чукотки вышел циклон с давлением в центре 998 гПа. Медленно двигаясь на восток, циклон заполнялся, 26 числа переместился на Аляску. Скорость ветра в зоне действия циклона составляла 15–18 м/с, волнение – до 2–3 м.

27 сентября на южную часть акватории с юга вышел циклон глубиной 990 гПа. Он проследовал по акватории моря в северо-восточном направлении со скоростью 30 км/ч, 28 числа

через Бристольский залив переместился на Аляску. Циклон вызвал усиление ветра до 15–20 м/с, волнение 3–4 м, дожди.

Ещё один циклон 29 сентября вышел на западную часть моря с акватории Охотского моря с давлением в центре 1000 гПа. Смещаясь на восток со скоростью 50 км/ч и углубляясь, 30 числа он подошёл к Анадырскому заливу с давлением в центре 970 гПа. Здесь перешел в стадию высокого барического образования, остановился, в самом конце декады начал медленно двигаться на юго-восток. Циклон вызвал усиление ветра до 23–28 м/с, волнение 7–8 м, дожди.

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

Циклон, который вышел в северо-западную часть Тихого океана в конце второй декады, продолжал перемещаться преимущественно в восточном направлении, 22 сентября по 46-й параллели покинул восточное полушарие с давлением в центре 984 гПа. Скорость ветра в зоне циклона достигала 20–25 м/с, волнение – до 5–7 м.

На северо-западе океана вблизи Камчатки 21 сентября малоподвижный циклон обусловил ветер до 15–18 м/с, волнение развивалось до 3–4 м.

Антициклон, который в конце второй декады вышел с акватории Японского моря, двигался на восток со скоростью 30 км/ч, 24 числа по 37-й параллели переместился в западное полушарие. Максимальное давление в его центре – 1028 гПа.

Следующий циклон вышел на акваторию океана от южных Курил 23 сентября. Двигался на восток со скоростью 50–60 км/ч, углублялся, 24 сентября по 48-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 1000 гПа. Скорость ветра в зоне циклона составляла 15–18 м/с, волнение – до 3–4 м.

На волне полярного фронта в районе с координатами 44° с. ш., 169° в. д. 26 числа образовался циклон глубиной 1014 гПа. Циклон перемещался на северо-восток со скоростью 40 км/ч, углублялся, 27 сентября через центральные острова Алеутской гряды вышел в Берингово море с давлением в центре 990 гПа, вызвав на пути следования ветер до 17–22 м/с, волнение 4–5 м, дожди.

27 сентября с Японского моря в Тихий океан переместилось ядро с давлением в центре 1024 гПа. Оно усилилось, его мощность возросла до 1030 гПа. Постепенно увеличив скорость движения до 50–60 км/ч, 29 сентября по 45-й параллели покинуло восточное полушарие.

27 сентября на волне полярного фронта в районе с координатами 32° с. ш., 151° в. д. образовался волновой циклон глубиной 1006 гПа. Смещаясь на северо-восток со скоростью 20 км/ч, он раздвоился. Один из центров в конце декады находился в районе с координатами 44° с. ш., 169° в. д. с давлением в центре 998 гПа. Другой циклон в этот период располагался в районе с координатами 37° с. ш., 165° в. д. тоже с давлением в центре 998 гПа. Скорость ветра в зоне действия циклонов составляла 17–22 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.



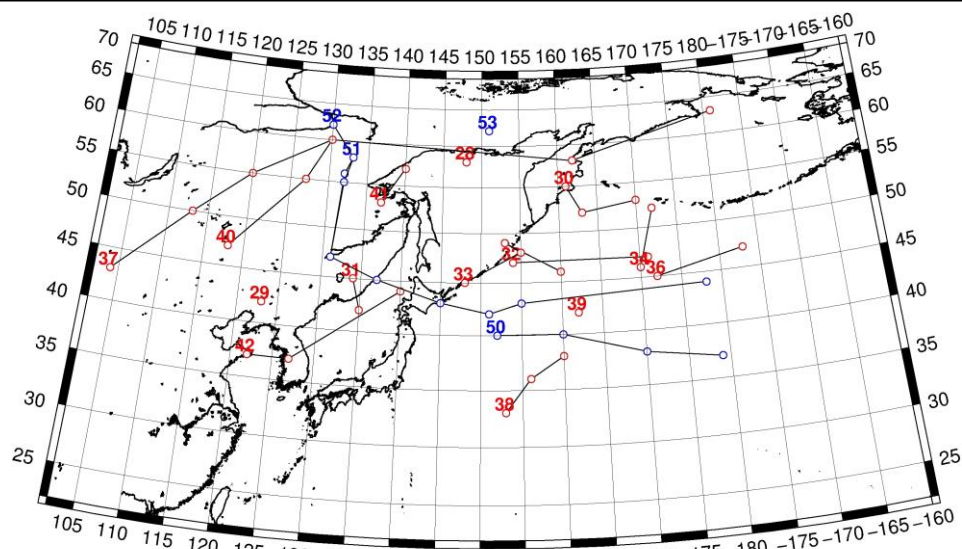


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде сентября

Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
28	21.09.2021	58	148	1002	50	21.09.2021	40	152	1022
29	21.09.2021	42	123	992		22.09.2021	40	160	1024
30	21.09.2021	55	161	990		23.09.2021	38	170	1028
	22.09.2021	52	163	1008		24.09.2021	37	179	1028
	23.09.2021	53	170	1016	51	22.09.2021	58	133	1022
31	22.09.2021	45	134	998		23.09.2021	56	132	1026
	23.09.2021	42	135	1006		24.09.2021	47	131	1028
32	23.09.2021	47	154	1004		25.09.2021	45	137	1030
	24.09.2021	47	171	1002		26.09.2021	43	145	1026
33	23.09.2021	45	148	1006		27.09.2021	42	151	1026
	24.09.2021	48	155	1006		28.09.2021	43	155	1026
	25.09.2021	49	153	1010		29.09.2021	44	178	1030
	26.09.2021	46	160	1010	52	21.09.2021	62	130	1020
34	26.09.2021	46	170	1010		22.09.2021	58	133	1022
	27.09.2021	52	172	990		23.09.2021	55	132	1026
36	21.09.2021	45	172	992		24.09.2021	47	131	1028
	22.09.2021	47	183	978	53	30.09.2021	62	151	1030
37	25.09.2021	43	104	1006					
	26.09.2021	50	113	1006					
	27.09.2021	55	120	994					
	28.09.2021	60	130	1000					
	29.09.2021	58	162	1000					
	30.09.2021	63	181	970					
38	28.09.2021	33	153	1006					
	29.09.2021	36	156	1002					
	30.09.2021	38	160	994					
39	30.09.2021	42	162	996					
40	28.09.2021	47	118	998					

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



Циклоны					Антициклоны				
Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление	Номер	Дата	Широта	Долгота	Давление
	29.09.2021	55	127	996					
	30.09.2021	60	130	1002					
41	29.09.2021	53	137	1000					
	30.09.2021	57	140	998					
42	28.09.2021	37	122	1010					
	29.09.2021	37	127	1006					
	30.09.2021	44	140	998					

## 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.

### Региональный обзор

В сентябре доминирующей барической системой над материком оставался барический гребень, поддерживаемый аномальным теплом во всем слое тропосферы (аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  в области гребня достигали +4...+12 дам). Под его влиянием находились прибрежные территории Дальнего Востока и почти вся полярная зона Азии, кроме крайнего северо-востока. За этот счет арктическая высотная фронтальная зона над Восточной Сибирью располагалась значительно севернее климатического положения. Над Центральной Азией в области фронтальной зоны умеренных широт прослеживалась устойчивая барическая ложбина, ограниченная на востоке гребнем. Под влиянием высотной ложбины находились территории верхнего и среднего течений Енисея и вблизи Байкала, в том числе нижнее течение Амура. Над Тихим океаном в зоне умеренных широт располагалась очень активная высотная фронтальная зона, её обострению способствовали мощный субтропический тихоокеанский антициклон и глубокая депрессия над морями Восточной Арктики. Оба барических объекта были аномально развиты, аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  в зоне влияния антициклона достигали +9 дам, в области депрессии – до -9 дам. При этом высотная фронтальная зона над океаном занимала зональное положение, почти не имела меридионального наклона практически над всей акваторией океана. Незначительная деформация фронтальной зоны прослеживается лишь на западе океана, к юго-востоку от Курильской гряды, здесь сформировалась высотная ложбина с аномалиями геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  до -2 дам.

У поверхности земли над океаном по-прежнему доминировал тихоокеанский антициклон, он был мощнее обычного на 4–5 гПа. Активный антициклогенез в течение месяца отмечался и над акваторией Охотского моря и прилегающими к нему территориями и акваториями (аномалии атмосферного давления здесь до +3 гПа). Эти две области высокого давления перебивались слабой перемычкой низкого давления с аномалиями до -1 гПа, что указывает на повышенную повторяемость морских циклонов, развивающихся в зоне фронтов умеренных широт. Циклоническая активность отмечалась преимущественно над материком, особенно вблизи юго-восточного побережья, и над умеренными широтами Центральной Азии, распространяясь на бассейн Енисея. Циклогенез на юго-востоке Азии поддерживался частым выходом тропических циклонов. Аномалии в указанных районах – в пределах -1...-3 гПа. При этом полярные районы материка были заняты антициклоном, давление в области которого превышало норму на 2–4 гПа. Наиболее активное развитие циклонов в течение месяца, полагаясь на распределение среднего месячного атмосферного давления и его аномалий (рис. 1-6), происходило на крайнем северо-востоке океана вблизи Аляски, над Аляской, севером Берингова моря и прилегающими арктическими морями. Давление над этими районами ниже нормы на 2–6 гПа.

### Японское море

В сентябре над акваторией Японского моря в средней тропосфере располагалась слабо возмущенная высотная фронтальная зона с преобладанием западно-восточного переноса. Над всей акваторией тропосфера была теплее обычного, высоты изобарической поверхности  $H_{500}$  выше средних многолетних значений на 1–5 дам. Наибольшие отклонения от нормы сформировались над крайним севером моря.



У земной поверхности северо-восточная, большая, часть акватории моря находилась в области повышенного давления, фон атмосферного давления здесь превышает норму на 1–3 гПа. Юго-запад акватории – в поле относительно пониженного давления, близкого к норме.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  (нижняя тропосфера) над морем распределена от +17 °С на юге до +6 °С на севере акватории, что для большей части моря незначительно выше нормы (аномалии температуры около 1 °С). За месяц температура понизилась на 2–6 °С.

### **Охотское море**

В средней тропосфере Охотское море по-прежнему находилось под воздействием высотного гребня, в его передней части. Система сходящихся изогипс способствовала антициклогенезу в нижнем слое тропосферы. Над большей частью акватории тропосфера была значительно теплее обычного – высоты изобарической поверхности  $H_{500}$  выше средних многолетних значений на 1–6 дам. Максимальные отклонения от нормы наблюдались над северо-западной частью моря. Над акваторией вблизи Курильской гряды аномалии геопотенциальных высот близки к нулю.

У земной поверхности вся акватория моря находилась под воздействием поля высокого давления, атмосферное давление выше нормы на 2–3 гПа.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне  $H_{850}$  над морем распределена от +8 °С на юго-западе до 0 °С на северо-востоке акватории. Это состояние для восточной половины моря близко к норме, для западной – выше нормы на 1–2 °С. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 5–7 °С.

### **Берингово море**

В сентябре акватория моря находилась под влиянием северной периферии обширной высотной депрессии, с преобладанием умеренного западно-восточного переноса, в зоне холодной воздушной массы. Над большей частью акватории аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  отрицательные до -6 дам, лишь крайний юго-запад акватории в области слабого тепла, здесь аномалии геопотенциальных высот слабые положительные до +1 дам.

У земной поверхности большая часть акватории находилась под воздействием депрессии, юго-запад моря – в зоне относительно повышенного давления. Фон атмосферного давления над северо-восточной частью моря ниже нормы на 2–3 гПа, на юго-западе превышает норму на 1–2 гПа.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  над морем в среднем за месяц распределена от +2 °С на юге до -3 °С на севере акватории. Это состояние для большей части моря близко к норме, для районов Крайнего Севера ниже нормы примерно на 1 °С. За месяц температура воздуха над акваторией моря понизилась на 4–5 °С.

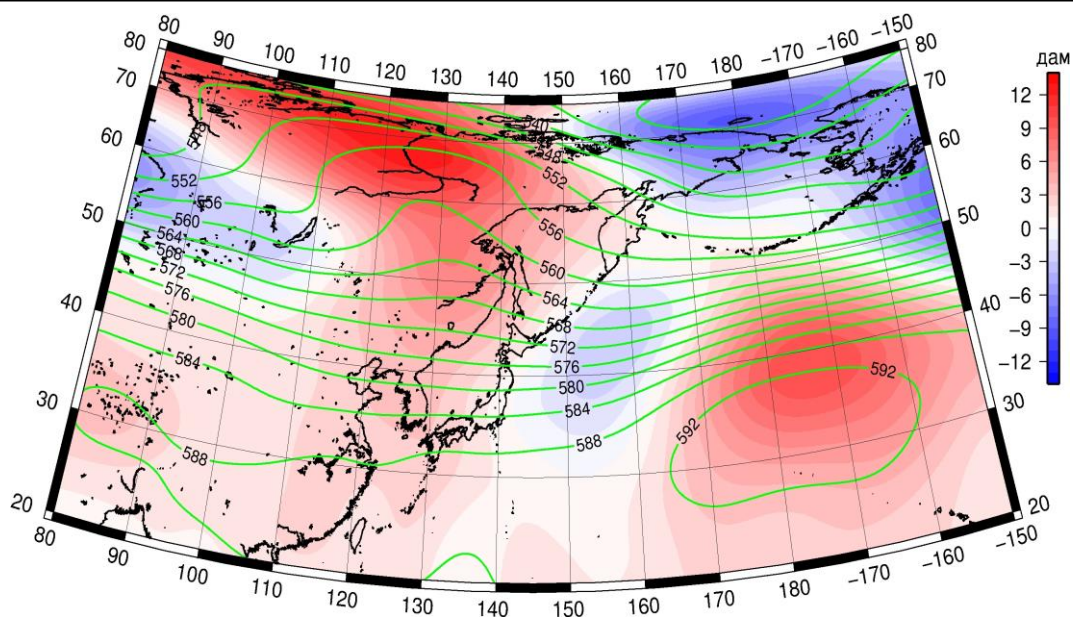


Рис. 1-5 Среднее поле  $H_{500}$  (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в сентябре 2021 г. (дам)

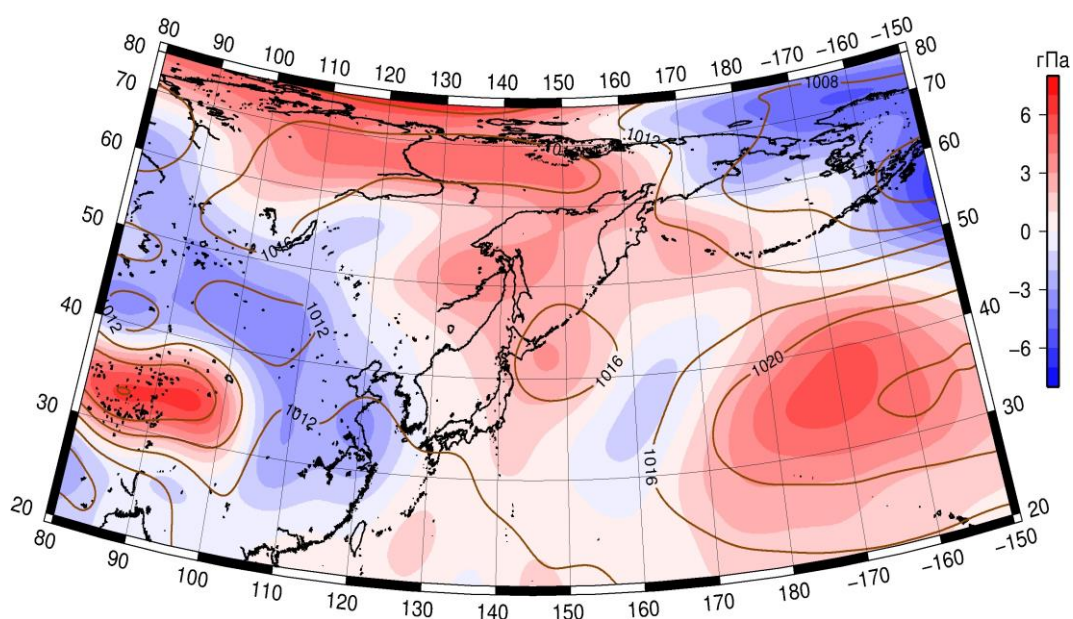


Рис. 1-6 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в сентябре 2021 г. (гПа)

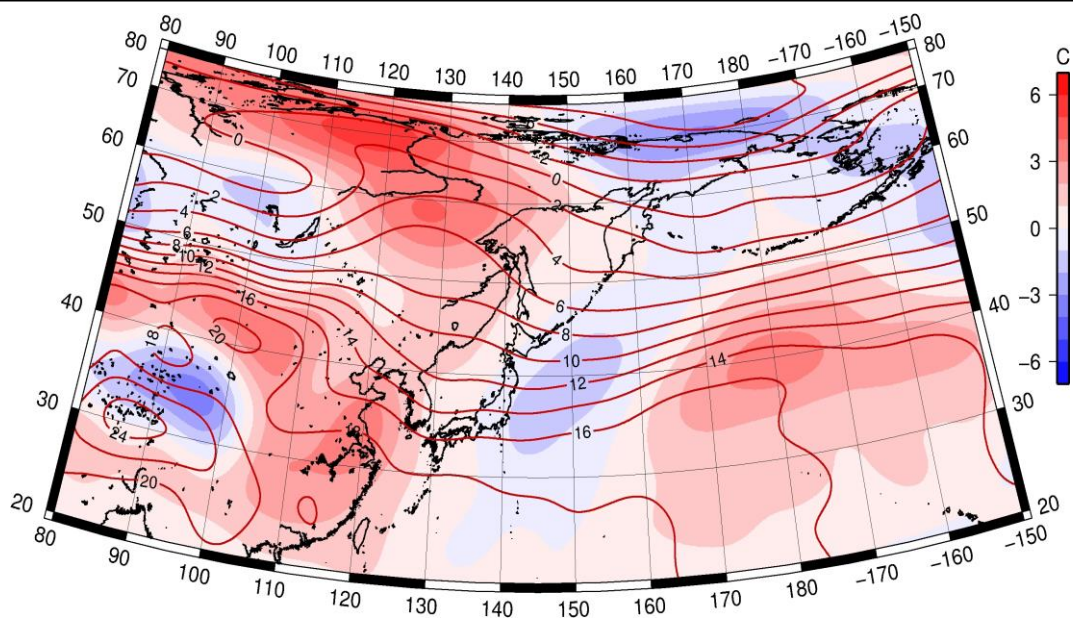


Рис. 1-7 Среднее поле  $T_{850}$  (изотермы) и его аномалии (изополюсы) в сентябре 2021 г. (°C)

### 1.3 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 сентябрь 2021 г. сделана на основе индексов атмосферной циркуляции, приведенных ниже в таблице и на рис. 1-8–1-10. В данном разделе для характеристики индексов принята следующая терминология: норма –  $\pm 0,3\text{STD}$  относительно нормы; незначительное отклонение от нормы –  $\pm(0,4-0,7)\text{STD}$ ; значительное отклонение от нормы –  $\geq 2\text{STD}$ . Аномалии рассчитаны относительно средних многолетних значений (нормы) за период 1981–2010 гг.

##### Японское море

В сентябре над Японским морем в средней тропосфере сохранялся западно-восточный перенос воздуха (значение зонального индекса положительное), но его интенсивность была ниже нормы ( $K_z$  равен  $-0,8\text{STD}$ ). У поверхности земли над морем установился активный перенос воздуха с востока (значение зонального индекса отрицательное,  $K_z$  равен  $-1,3\text{STD}$ ), что не характерно для выбранного района. В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов  $K_z$  положительные). Интенсивность зональных течений в этой широтной зоне в средней тропосфере незначительно превышала норму, в нижнем слое оставалась близка к норме ( $K_z$  в средней тропосфере равен  $0,5\text{STD}$ , в нижней тропосфере  $-0,3\text{STD}$ ).

Межширотный обмен над Японским морем в среднем слое тропосферы был слабым ( $|K_m|$  равен  $-1,7\text{STD}$ ), что определялось ослаблением южной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $-1,4\text{STD}$ ); в нижней тропосфере межширотный обмен незначительно превышал норму ( $|K_m|$  составлял  $0,7\text{STD}$ ), при этом многолетний баланс между меридиональными составляющими обмена значительно нарушен в пользу южной компоненты ( $K_m$  равен  $2,4\text{STD}$ ). В средней тропосфере преобладал перенос воздуха с севера (значение меридионального индекса  $K_m$  отрицательное), в нижнем слое сохранялось преобладание переноса воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное).

Над широтной зоной  $35-50^\circ$  с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере была слабой ( $|K_m|$  равен  $-1,3\text{STD}$ ), что обусловлено деградацией северной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $1,4\text{STD}$ ). У поверхности земли в этой широтной зоне межширотный обмен незначительно превышал норму ( $|K_m|$  равен  $0,6\text{STD}$ ), что определялось усилением южной составляющей обмена ( $K_m$  –  $+1,0\text{STD}$ ). Во всем слое тропосферы сложилось преобладание движения воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные).

##### Охотское море

Над Охотским морем в сентябре во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность была слабой в среднем слое и близка к средней многолетней в нижнем слое ( $K_z$  соответственно равен  $-0,9\text{STD}$  и  $-0,1\text{STD}$ ). В зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток был преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные), его интенсивность близка к норме ( $K_z$  равен  $0,1\text{STD}$  как в средней, так и в нижней тропосфере).

Межширотный обмен в средней тропосфере над акваторией Охотского моря превышал норму ( $|K_m|$  равен  $1,2\text{STD}$ ), что определялось усилением северной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $-1,6\text{STD}$ ); у поверхности земли межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  равен  $-0,7\text{STD}$ ), что обусловлено ослаблением южной составляющей обмена ( $K_m$  составлял  $-0,9\text{STD}$ ). Во всем слое тропосферы в течение месяца преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

# ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Авторы: Мезенцева Л. И., Каптюг В. А.



В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. во всем слое тропосферы интенсивность межширотного обмена превышала климатические показатели, в нижнем слое превышение было незначительным ( $|K_m|$  составлял 1,6STD и 0,6STD соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы), что определялось усилением северной составляющей обмена ( $K_m$  соответственно равен -0,8STD и -0,6STD). Во всей тропосфере в течение месяца сохранялось преобладание движения с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

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

Индекс*	Уровень (высота)	Июль			Август			Сентябрь		
		значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**	значение	ASTD**	STD**
Kz Ям	500 гПа	4469	-2,0	2519	9494	-0,7	2964	13491	-0,8	2981
Kz Ом		7625	0,7	2365	5373	-1,7	2570	9185	-0,9	2700
Kz Бм		9454	1,2	2603	6317	-1,0	3235	12677	1,2	2554
Kz 35_50		7880	-2,0	1303	11746	0,5	1644	16662	0,5	1852
Kz 50_70		7677	1,9	1452	4969	-1,1	1560	7662	0,1	1849
Kz 35_70		7632	0,5	702	8066	-0,3	829	11421	0,5	762
Km Ям		1172	0,8	1051	2735	1,1	1319	-336	-1,4	1131
Km Ом		-2503	-1,0	1246	-3228	-1,5	1483	-2282	-1,6	1446
Km Бм		-166	0,0	726	423	0,0	1165	-1302	-0,9	1187
Km 35_50		396	0,9	169	571	1,0	366	199	1,4	355
Km 50_70		-151	0,5	232	-577	-1,1	392	-826	-0,8	429
Km 35_70		92	0,7	173	-76	-0,3	287	-361	0,0	334
Km  Ям		2153	0,4	838	3667	1,1	1228	847	-1,7	1049
Km  Ом		4188	0,9	1384	5583	2,3	1075	3963	1,2	1163
Km  Бм		2343	-0,5	1193	5142	1,7	984	2366	-0,6	1647
Km  35_50		2129	-0,2	645	3339	1,6	565	1918	-1,3	837
Km  50_70		2861	0,3	596	3636	1,4	629	4054	1,6	745
Km  35_70		2539	0,1	539	3480	1,9	459	3202	0,4	649
Kz Ям	1000 гПа	1266	-0,5	1195	23	-0,6	1376	-700	-1,3	1167
Kz Ом		2644	1,2	1210	483	-0,9	1049	829	-0,1	1442
Kz Бм		4192	1,8	1330	1734	-0,7	1659	2765	0,6	1693
Kz 35_50		2146	0,3	772	1466	0,0	885	1728	0,3	872
Kz 50_70		1227	2,3	613	-161	-0,4	806	306	0,1	1116
Kz 35_70		1548	1,7	480	607	-0,2	532	903	0,3	687
Km Ям		2394	0,5	548	1525	0,7	603	937	2,4	540
Km Ом		970	-0,3	487	78	-0,7	650	-483	-0,9	659
Km Бм		1059	0,9	297	348	-0,6	640	-1170	-1,0	677
Km 35_50		1495	1,3	178	874	-0,3	257	285	1,0	258
Km 50_70		420	0,2	123	-40	-1,0	205	-564	-0,6	264
Km 35_70		896	0,9	120	373	-0,8	182	-180	0,1	226
Km  Ям		3284	0,4	729	2117	0,7	707	1306	0,7	359
Km  Ом		2263	0,1	576	2413	1,2	616	1199	-0,7	553
Km  Бм		2168	0,7	518	1624	-0,6	725	2177	-0,1	877
Km  35_50		3051	1,3	254	2287	0,2	348	1802	0,6	288
Km  50_70		1508	-1,0	233	1546	0,3	303	2012	0,6	342
Km  35_70		2168	0,0	176	1845	0,3	244	1962	0,9	251

\* Описание индексов приведено в разделе «Терминология».

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



### Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность превышала средние многолетние показатели ( $K_z$  равен  $1,2STD$  и  $0,6STD$  соответственно в среднем слое и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря в средней тропосфере была незначительно ниже нормы ( $|K_m|$  составлял  $-0,6STD$ ), что определялось ослаблением южной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $-0,6STD$ ). У поверхности земли интенсивность межширотного обмена была близка к норме ( $|K_m|$  равен  $-0,1STD$ ), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной компоненты ( $K_m$  равен  $-1,0STD$ ). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

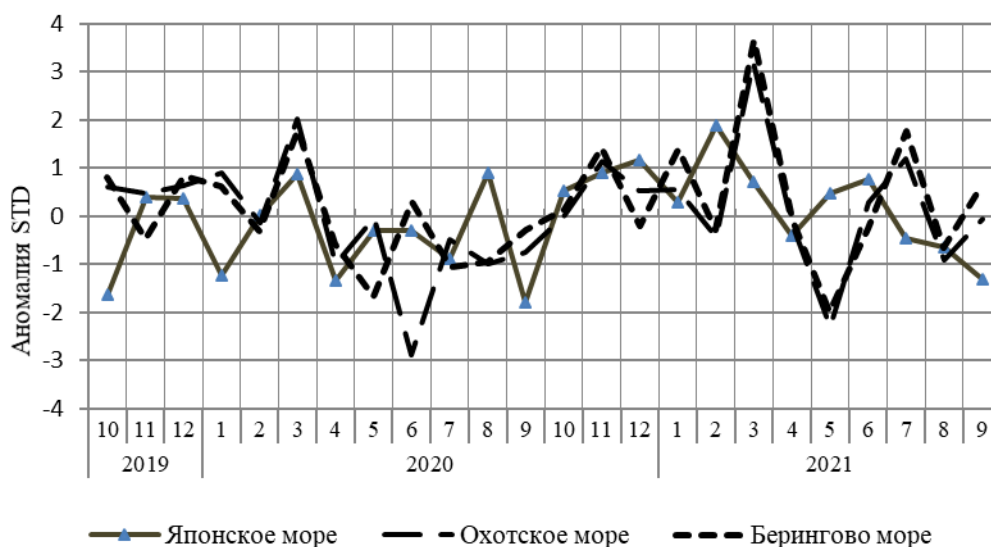


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

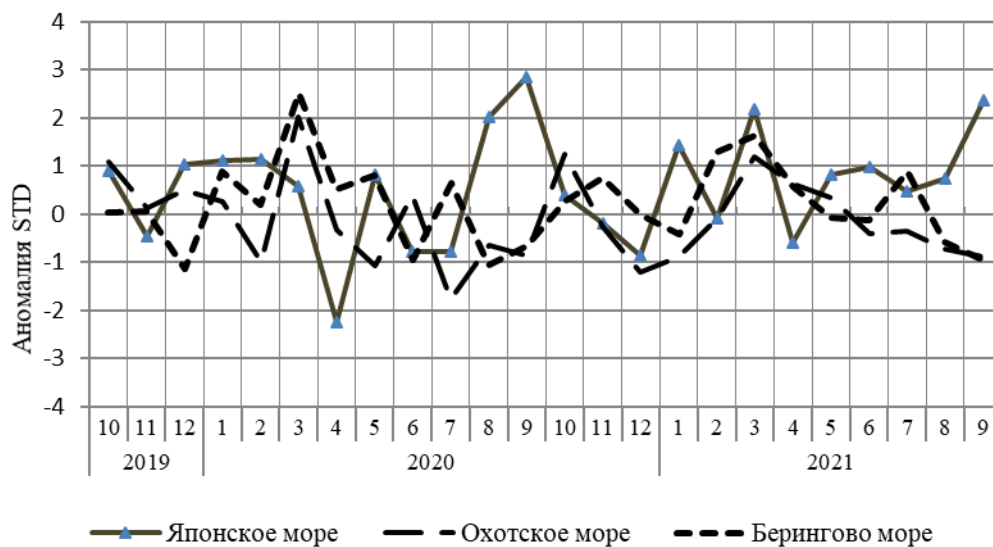


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Kt) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

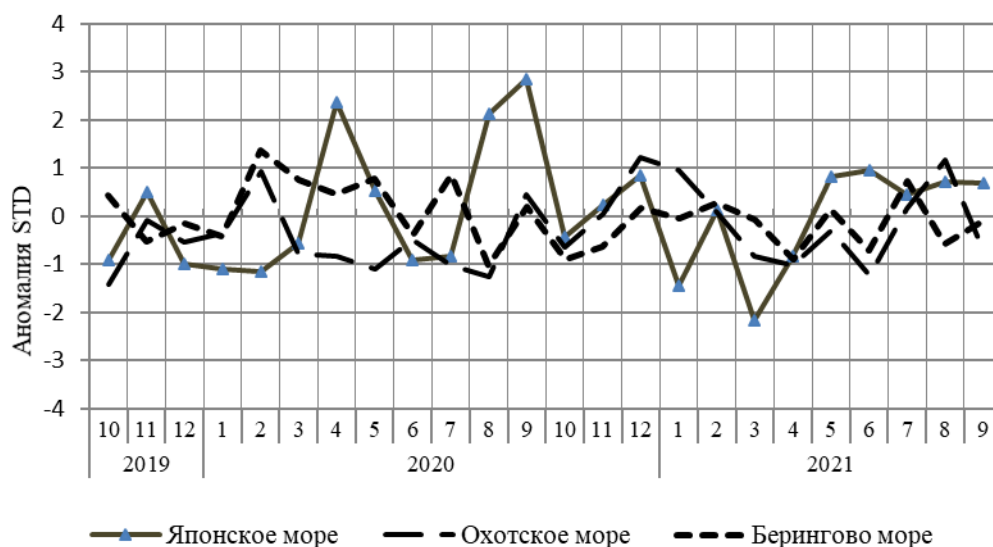


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака ( $|K_t|$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

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

Приморский край	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Анучино	1.4	0.5	1.4	3.3	1.4	3,2
Астраханка	1.8	1.6	0.5	4.2	1.3	0,6
Богополь	2.2	-0.7	1.2	4.1	-0.1	2,2
Владивосток	2.1	1.6	1.7	4.2	2.7	2,8
Дальнереченск	2.0	1.4	0.6	4.6	0.7	1,4
Пограничный	1.6	0.5	-0.1	3.3	1.2	1,1
Посъет	2.8	2.2	1.5	3.7	0.8	3,4
Преображение	2.9	-0.3	1.0	4.7	1.7	2,3
Рошино	1.6	1.6	0.4	5.6	1.4	2,2
Рудная Пристань	2.4	-1.7	0.4	3.0	-0.6	2,2
Сосуново	1.5	-1.1	0.3	3.7	-1.0	1,1
Терней	2.7	-0.5	0.6	4.6	-0.3	3,3
Тимирязевский	1.1	1.2	1.5	4.2	1.5	3,2
Турий Рог	1.0	-4.1	1,1		0,3	-0,2
Хабаровский край	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Аян	0.7	-1.2	1.6	2.9	1.8	2,0
Гвасюги	1.8	0.3	-0.1	5.1	1.8	1,1
Екатерино-Никольское	1.6	0.2	0.5	4.6	1.1	1,5
Им. Полины Осипенко	-0.5	-3.8	-1.1	3.2	0.1	2,3
Комсомольск-на-Амуре	-0.1	-0.5	-1.4	3.4	1.0	2,5
Нелькан	0.1	1.3	2.1	0.2	3.9	1,6
Николаевск-на-Амуре	-0.6	0.0	0.7	2.7	1.5	2,6
Охотск	-1.7	0.4	0.6	0.7	2.3	-0,3
Сковородино	0.6	-3.6	-0.4	-1.1	-0.7	0,8
Софийский Прииск	0.5	-0.4	0.3	1.8	-0.2	2,1
Сутур	0.4	-0.5	-0.5	0.8	1.4	2,3
Тумнин	0.3	0.4	-2.9	4.9	1.4	-0,4
Урми	0.9	-0.8	1.5	3.7	1.4	2,6
Усть-Нюкжа	0.3	-1.6	1.0	1.1	-0.7	-0,5
Хабаровск	1.4	-0.3	-0.5	4.3	0.5	2,6
Хуларин	-0.6	-0.5	-1.3	0.2	0.1	1,9
Чекунда	-2.4	-1.9	-0.3	1.6	-1.1	2,2
Чумикан	1.0	-4.0	1.8	2.2	1.4	3,4

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 сентябрь 2021 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 сентября 2021 г. – сентябрь 2013 г.*

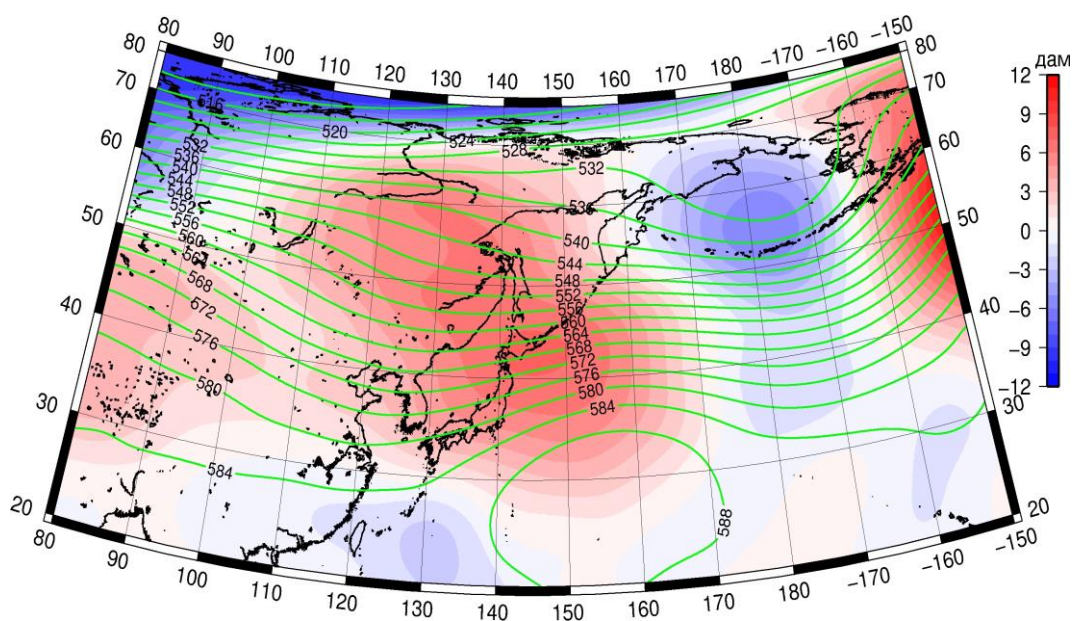


Рис. 1-11 Среднее поле  $H_{500}$  (изолинии) и его аномалии (изополосы) в октябре 2013 г. (дам)

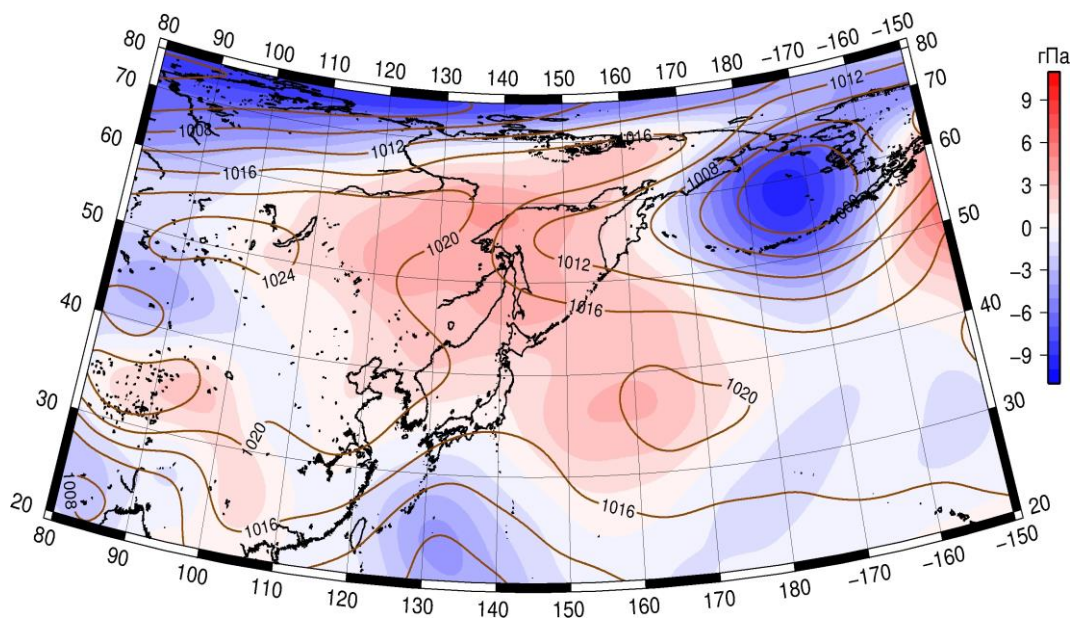


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалии (изополосы) в октябре 2013 г. (гПа)

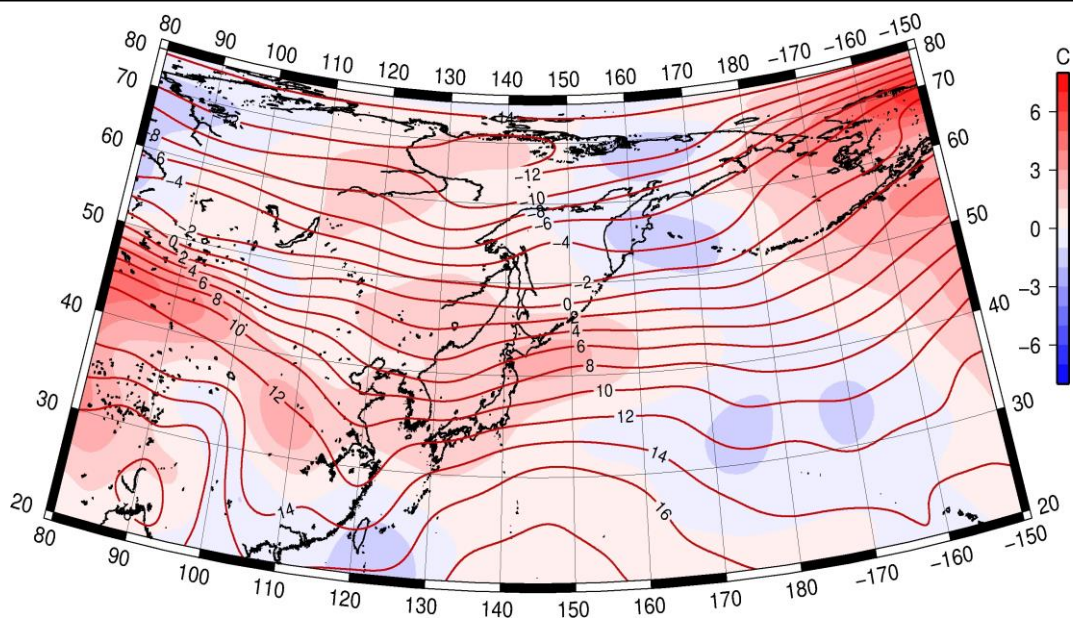


Рис. 1-13 Среднее поле  $T_{850}$  (изолинии) и его аномалии (изополосы) в октябре 2013 г. (°C)