

## 1 Метеорологические условия

### 1.1 Синоптический обзор

Кинематические карты, рис. 1-1, 1-3 и 1-4, содержат положение циклонов (красный цвет) и антициклонов (синий цвет) на 00 ВСВ каждых суток декады и траектории их смещения. За барическими объектами закреплен номер, по которому из ниже следующих таблиц можно определить точные координаты и давление в центре объекта в срок 00 ВСВ.

I декада апреля 2020 г.

#### **Японское море**

В начале декады Японское море находилось под влиянием циклона, который развивался южнее Японии, значительно углубляясь, перемещался на северо-восток. Ветер на акватории моря был 8–13 м/с, волнение моря – 1–2 м.

3 апреля над северной частью моря прошла ложбина с фронтальным разделом, а 4 числа вблизи южного побережья Приморья под высотным центром углубился циклон. Последний медленно продвигался в восточном направлении, 6 апреля вышел в Охотское море, вызвав в Японском море ветер до 13–18 м/с, волнение 3–4 м, осадки.

С 7 по 9 апреля над Японским морем располагалась малоподвижная депрессия с несколькими частными циклонами с давлением в центре 1008 и 1012 гПа. В конце декады депрессия переместилась в Тихий океан. Скорость ветра с этим процессом не превышала 5–10 м/с, волнение было менее 2 м, местами отмечались небольшие осадки.

#### **Охотское море**

В самом начале декады, 1–2 апреля, по северной части Охотского моря со скоростью 40 км/ч проследовали два неглубоких циклона с давлением в центре 1002 и 1004 гПа. На южную часть акватории 2–3 апреля оказывал влияние глубокий циклон, который перемещался над Тихим океаном вблизи Курильской гряды. Скорость ветра на юге моря достигала 15–20 м/с, высота волн на свободной ото льда акватории развивалась до 3–4 м, отмечались сильные дожди.

В середине декады, 4–5 числа, над морем установился гребень тихоокеанского антициклона, а 6–7 апреля по южной части акватории со скоростью 20 км/ч проследовала депрессия. Депрессия переместилась с Японского моря, минимальное давление в её центре – 996 гПа. Скорость ветра в эти дни составляла 15–20 м/с, волнение развивалось до 3–4 м, отмечались сильные осадки.

В дальнейшем до конца декады над морем наблюдалось малоградиентное поле пониженного давления с благоприятной погодой.

#### **Берингово море**

В начале декады над восточной частью моря наблюдалось поле высокого давления, а на северо-западную часть с Охотского моря вышел циклон, который проследовал в восточном, северо-восточном направлении со скоростью 40 км/ч и 4 числа вышел в район Берингова пролива, не вызвав существенного усиления ветра.

С третьего апреля погодные условия западной части моря формировались под влиянием циклона, который приближался к Командорским островам с юго-запада. 4 числа циклон вышел на акваторию моря с давлением в центре 988 гПа. Смещаясь на северо-восток со скоростью 50 км/ч, 5 числа он вышел в район Берингова пролива с давлением в центре 984 гПа. Скорость ветра с этим процессом достигала 18–23 м/с, волнение развивалось до 5–6 м, отмечались осадки.

5 апреля на Берингово море с юга распространилось поле высокого давления в виде северной периферии тихоокеанского антициклона. 7 числа центр антициклона мощностью

1030 гПа приблизился к центральным островам Алеутской гряды, 8 апреля вновь удалился от гряды в Тихий океан.

9 числа на западные Алеуты вышла депрессия. Она начала двигаться вдоль гряды на восток со скоростью 40 км/ч, 10 числа вышла на центральную часть моря с давлением в центре 994 гПа, вызвав усиление ветра 8–13 м/с, волнение 2–3 м, осадки.

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

В начале декады обширный антициклон с давлением в центре 1032–1036 гПа со скоростью 30 км/ч продолжал перемещаться на восток над северо-западной частью океана. 3 апреля по 42-й параллели ушёл в западное полушарие с давлением в центре 1036 гПа.

Первого апреля южнее Японии зародился циклон, который начал двигаться на северо-восток со скоростью 50 км/ч, интенсивно углубляясь, 4 числа подошел к Командорским островам. Минимальное давление в его центре – 968 гПа. На своем пути циклон вызвал ветер до 23–28 м/с, волнение 7–8 м, сильные дожди.

В тылу циклона со скоростью 50–60 км/ч в восточном, северо-восточном направлении перемещался антициклон, давление в его центре составляло 1036 гПа. 5 апреля в районе с координатами 45° с. ш., 170° в. д. он замедлил движение до 20–30 км/ч, 7 числа по 50-й параллели переместился в западное полушарие с давлением в центре 1028 гПа.

5 апреля на Тихий океан переместилась ложбина от депрессии, расположенной над Японскими островами. В зоне фронтальных разделов этой ложбины образовались неглубокие циклоны с давлением в центре 1010 гПа. Со скоростью 20–30 км/ч они перемещались на северо-восток, незначительно углубляясь. Южный циклон из этой группы заполнился 7 числа южнее центральных Алеутских островов, а северный циклон 6 апреля вошел в систему депрессии в районе центральных островов Курильской гряды. Депрессия, медленно заполняясь, двигалась в восточном направлении со скоростью 20 км/ч. 9 числа в области депрессии в районе с координатами 50° с. ш., 175° в. д. сформировался циклон, 10 апреля он переместился на Берингово море с давлением в центре 994 гПа.

7 апреля с запада на северо-западную часть Тихого океана вышла область высокого давления с несколькими ядрами. Двигаясь между 30-й и 40-й параллелями в восточном направлении со скоростью 40 км/ч, в конце декады она находилась вблизи 180 меридиана. В конце декады, 10 апреля, с Японского моря на акваторию океана вышла ещё одна депрессия, состоящая из нескольких неглубоких циклонов с давлением в центре 1010 и 1008 гПа.

Во второй половине декады максимальная скорость ветра на акватории района составляла 9–14 м/с, волнение развивалось до 3–4 м.

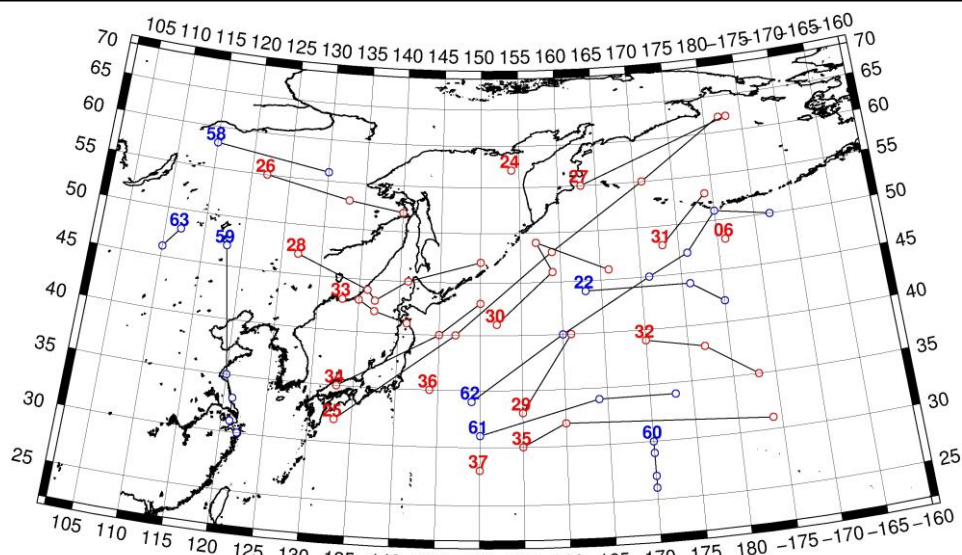


Рис. 1-1 Траектории движения циклонов и антициклонов в I декаде апреля

| Циклоны |            |        |         |          | Антициклоны |            |        |         |          |
|---------|------------|--------|---------|----------|-------------|------------|--------|---------|----------|
| Номер   | Дата       | Широта | Долгота | Давление | Номер       | Дата       | Широта | Долгота | Давление |
| 06      | 01.04.2020 | 48     | 181     | 1010     | 22          | 01.04.2020 | 44     | 163     | 1032     |
| 24      | 01.04.2020 | 57     | 154     | 1002     |             | 02.04.2020 | 44     | 176     | 1036     |
| 25      | 01.04.2020 | 32     | 133     | 1004     |             | 03.04.2020 | 42     | 180     | 1034     |
|         | 02.04.2020 | 40     | 147     | 972      | 58          | 03.04.2020 | 58     | 115     | 1036     |
|         | 03.04.2020 | 48     | 159     | 972      |             | 04.04.2020 | 56     | 130     | 1036     |
|         | 04.04.2020 | 55     | 171     | 988      | 59          | 04.04.2020 | 47     | 118     | 1036     |
|         | 05.04.2020 | 62     | 182     | 984      |             | 05.04.2020 | 35     | 120     | 1030     |
| 26      | 01.04.2020 | 55     | 122     | 996      |             | 06.04.2020 | 33     | 121     | 1024     |
|         | 02.04.2020 | 53     | 133     | 998      |             | 07.04.2020 | 31     | 121     | 1020     |
|         | 03.04.2020 | 52     | 140     | 1000     |             | 08.04.2020 | 30     | 122     | 1020     |
| 27      | 02.04.2020 | 55     | 163     | 1002     | 60          | 05.04.2020 | 30     | 170     | 1026     |
|         | 03.04.2020 | 62     | 183     | 1004     |             | 06.04.2020 | 29     | 170     | 1022     |
| 28      | 03.04.2020 | 47     | 127     | 1006     |             | 07.04.2020 | 27     | 170     | 1020     |
|         | 04.04.2020 | 44     | 136     | 1002     |             | 08.04.2020 | 26     | 170     | 1022     |
|         | 05.04.2020 | 43     | 137     | 1002     | 61          | 07.04.2020 | 31     | 150     | 1018     |
|         | 06.04.2020 | 45     | 141     | 1002     |             | 08.04.2020 | 34     | 164     | 1020     |
|         | 07.04.2020 | 47     | 150     | 996      |             | 09.04.2020 | 34     | 173     | 1018     |
| 29      | 05.04.2020 | 33     | 155     | 1014     | 62          | 03.04.2020 | 34     | 149     | 1024     |
|         | 06.04.2020 | 40     | 161     | 1006     |             | 04.04.2020 | 40     | 160     | 1028     |
| 30      | 06.04.2020 | 41     | 152     | 1004     |             | 05.04.2020 | 45     | 171     | 1036     |
|         | 07.04.2020 | 46     | 159     | 1000     |             | 06.04.2020 | 47     | 176     | 1032     |
|         | 08.04.2020 | 49     | 157     | 998      |             | 07.04.2020 | 51     | 180     | 1030     |
|         | 09.04.2020 | 46     | 166     | 1004     |             | 08.04.2020 | 50     | 187     | 1026     |
| 31      | 09.04.2020 | 48     | 173     | 998      | 63          | 09.04.2020 | 48     | 112     | 1030     |
|         | 10.04.2020 | 53     | 179     | 994      |             | 10.04.2020 | 46     | 110     | 1036     |
| 32      | 07.04.2020 | 39     | 170     | 1004     |             |            |        |         |          |
|         | 08.04.2020 | 38     | 177     | 1008     |             |            |        |         |          |

| Циклоны |            |        |         |          | Антициклоны |      |        |         |          |
|---------|------------|--------|---------|----------|-------------|------|--------|---------|----------|
| Номер   | Дата       | Широта | Долгота | Давление | Номер       | Дата | Широта | Долгота | Давление |
|         | 09.04.2020 | 35     | 183     | 1012     |             |      |        |         |          |
| 33      | 07.04.2020 | 43     | 133     | 1008     |             |      |        |         |          |
|         | 08.04.2020 | 43     | 135     | 1008     |             |      |        |         |          |
|         | 09.04.2020 | 42     | 137     | 1014     |             |      |        |         |          |
|         | 10.04.2020 | 41     | 141     | 1012     |             |      |        |         |          |
| 34      | 08.04.2020 | 35     | 133     | 1010     |             |      |        |         |          |
|         | 09.04.2020 | 40     | 145     | 1014     |             |      |        |         |          |
|         | 10.04.2020 | 43     | 150     | 12       |             |      |        |         |          |
| 35      | 08.04.2020 | 30     | 155     | 1016     |             |      |        |         |          |
|         | 09.04.2020 | 32     | 160     | 1014     |             |      |        |         |          |
|         | 10.04.2020 | 31     | 184     | 1010     |             |      |        |         |          |
| 36      | 10.04.2020 | 35     | 144     | 1012     |             |      |        |         |          |
| 37      | 10.04.2020 | 28     | 150     | 1012     |             |      |        |         |          |

II декада апреля 2020 г.

### Японское море

В первой половине декады над Японским морем преимущественно наблюдалось поле пониженного давления. В самом начале декады по северной части моря проследовал частный циклон с давлением в центре 1016 гПа. В период 12–13 апреля на южную половину моря оказывал влияние глубокий циклон с давлением в центре 984 гПа, который перемещался над южными островами Японии, вызывая усиление ветра до 20–25 м/с, волнение моря до 4–5 м, сильные дожди.

14–15 числа на акваторию моря вышел неглубокий циклон с давлением в центре 1004 гПа. Двигаясь на восток, юго-восток со скоростью 30 км/ч, 15 апреля он подошел к Сангарскому проливу, не вызвал усиления ветра.

Вслед за циклоном на акваторию моря с районов Приморского края переместился антициклон с давлением в центре 1024 гПа. Смещаясь на юго-восток со скоростью 30–40 км/ч, 17 числа он покинул акваторию моря.

18 апреля с Желтого моря пришёл циклон. Углубляясь, со скоростью 30 км/ч он двигал на восток над южной половиной моря, 19 числа с давлением в центре 1004 гПа покинул акваторию моря, вызвав усиление ветра до 8–13 м/с, волнение не превышало 2 м.

19 числа над морем установился гребень тихоокеанского антициклона. 20 апреля на южную часть моря через Корейский пролив вышел циклон с давлением в центре 1002 гПа. В конце суток он был уже на севере моря с давлением в центре 994 гПа. Скорость ветра с этим процессом была 8–13 м/с, волнение развивалось до 1–2 м, местами отмечались осадки, туманы.

### Охотское море

В самом начале декады над Охотским морем наблюдалось поле повышенного давления, но в конце суток 12 апреля на северную часть моря с Колымы переместился неглубокий циклон с давлением в центре 1006 гПа. 13 числа он заполнился над центральной частью моря.

13 числа по Курильским островам проследовало ядро с давлением в центре 1020 гПа. В это время с Колымы вышел ещё один частный циклон. Он заполнился 15 апреля также над центральной частью акватории.

17 апреля с Хабаровского края на акваторию моря вышел циклон с давлением в центре 1012 гПа. Циклон двигался на северо-восток со скоростью 30 км/ч, 19 числа заполнился вблизи северной Камчатки. Скорость ветра с этими процессами не превышала 8–13 м/с, волнение было в пределах 1–2 м.

В конце декады на южную часть моря распространился гребень тихоокеанского антициклона, одновременно с материка переместилось ядро с давлением в центре 1032 гПа. Ядро двигалось на юго-восток со скоростью 30 км/ч, 20 числа пересекло Курилы и вышло в Тихий океан.

### **Берингово море**

Циклон, который в конце первой декады вышел на акваторию моря, перемещался преимущественно на север, 12 числа заполнился на севере акватории, но за счёт активного циклогенеза в Тихом океане южнее Алеутских островов над морем сохранялось поле пониженного давления. Скорость ветра в эти дни была 9–14 м/с, волнение – 2–3 м.

В середине декады, 15 апреля с юга через центральные Алеуты на акваторию моря вышел неглубокий циклон с давлением в центре 1002 гПа. Он медленно перемещался в северном направлении, 16 числа вблизи континента заполнился, не вызвав существенного усиления ветра. В этот период ветер над морем был 8–13 м/с, волнение – в пределах 2–3 м, местами отмечались осадки.

18 числа на акваторию моря с юга переместился обширный глубокий циклон с давлением в центре 988 гПа. Перешел в стадию малоподвижного барического образования и медленно перемещался на север, в конце суток заполнился. Циклон обусловил усиление ветра до 13–18 м/с, высоту волн 3–4 м, осадки.

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

Во второй декаде в северо-западной части Тихого океана отмечался активный циклогенез. Два циклона, которые перемещались по акватории района в конце первой декады, продолжали двигаться на северо-восток, углублялись, 12 апреля объединились в один вихрь, а 14 числа пересекли 180 меридиан по 42 параллели. Минимальное давление в центре циклона – 972 гПа. Скорость ветра в области циклона достигала 20–25 м/с, волнение развивалось до 7–8 м, отмечались сильные дожди.

12 числа южнее Японских островов углубился циклон, который начал двигаться на восток, северо-восток со скоростью 40–50 км/ч, углубляться (рис. 1-2). 18 апреля он переместился в Берингово море. Минимальное давление в циклоне составило 970 гПа. Циклон сопровождали ветер до 20–25 м/с, волнение 7–8 м, сильные дожди.

19 и 20 апреля один за другим два циклона перемещались от южного побережья Японии на восток, северо-восток со скоростью 40–50 км/ч с давлением в центре 1002–1008 гПа без развития. Заполнились 20 и 21 числа, соответственно, над центральной частью акватории. Максимальный ветер в зоне циклона – 10–15 м/с, волнение развивалось до 5–6 м.

Антициклон, который вышел 11 апреля с районов Японского моря, смещался вдоль 30 параллели со скоростью 40–50 км/ч. 14 числа он пересек 180 меридиан, переместился в северо-восточный сектор океана.

Следующий антициклон 17 числа вышел тоже с Японского моря с давлением в центре 1024 гПа. Двигаясь преимущественно на восток со скоростью 40 км/ч, 20 числа он находился в районе с координатами 42° с. ш., 160° в. д. с давлением в центре 1030 гПа.

# ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ДВНИГМИ

Авторы: Мезенцева Л.И., Каптют В. А.

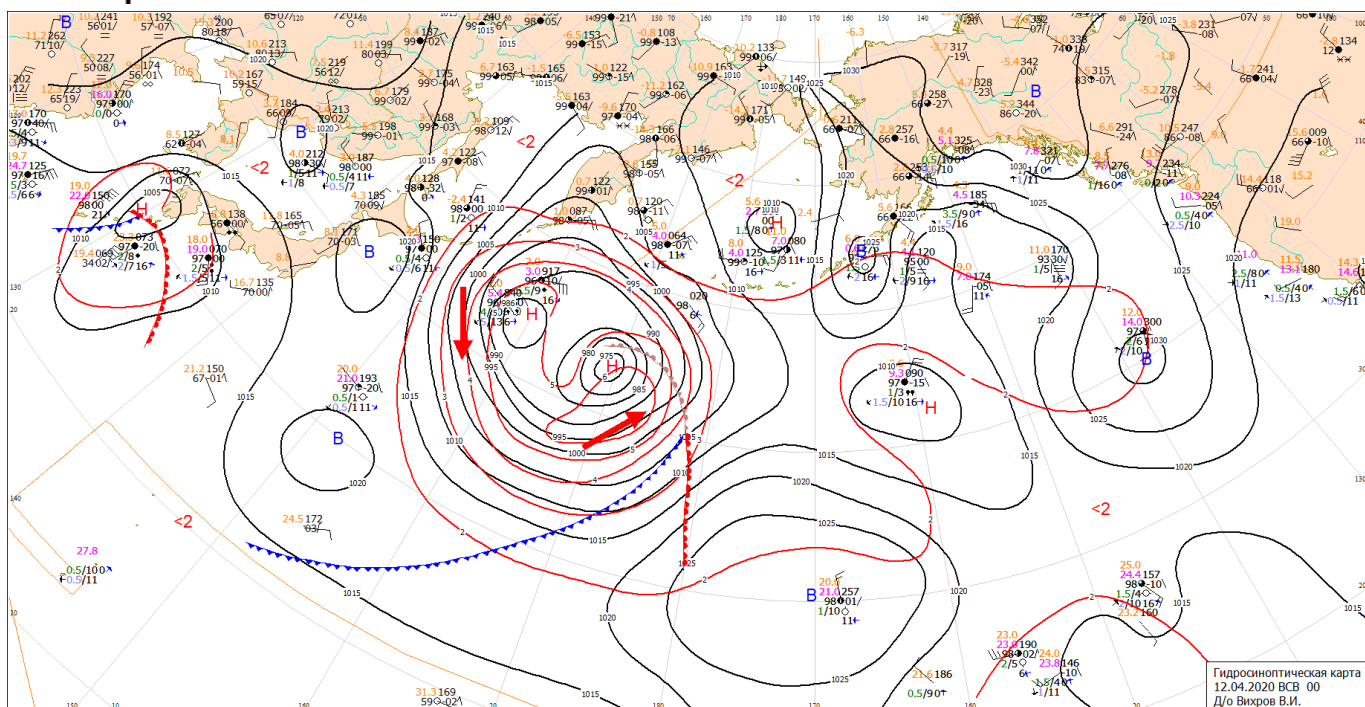


Рис. 1-2 Приземная карта за 00 ВСВ 12 апреля 2020 г.

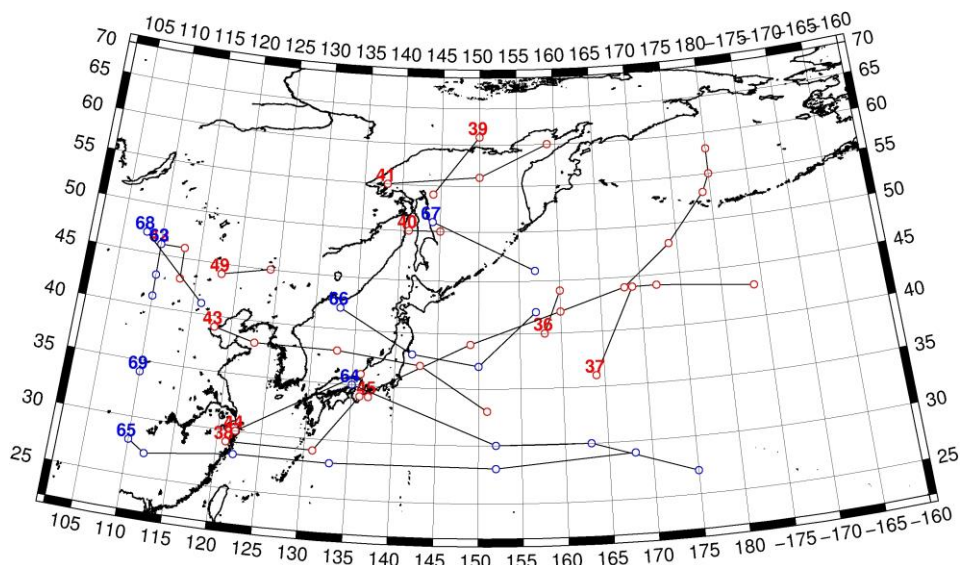


Рис. 1-3 Траектории движения циклонов и антициклонов во II декаде апреля

| Циклоны |            |        |         |          | Антициклоны |            |        |         |          |
|---------|------------|--------|---------|----------|-------------|------------|--------|---------|----------|
| Номер   | Дата       | Широта | Долгота | Давление | Номер       | Дата       | Широта | Долгота | Давление |
| 36      | 11.04.2020 | 40     | 158     | 998      | 63          | 11.04.2020 | 46     | 110     | 1036     |
|         | 12.04.2020 | 44     | 160     | 986      |             | 12.04.2020 | 43     | 110     | 1032     |
| 37      | 11.04.2020 | 36     | 164     | 996      |             | 13.04.2020 | 41     | 110     | 1024     |
|         | 12.04.2020 | 44     | 169     | 972      | 64          | 11.04.2020 | 35     | 135     | 1022     |
|         | 13.04.2020 | 44     | 172     | 980      |             | 12.04.2020 | 30     | 152     | 1020     |
|         | 14.04.2020 | 43     | 184     | 994      |             | 13.04.2020 | 30     | 163     | 1020     |

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

| Циклоны |            |        |         |          | Антициклоны |            |        |         |          |
|---------|------------|--------|---------|----------|-------------|------------|--------|---------|----------|
| Номер   | Дата       | Широта | Долгота | Давление | Номер       | Дата       | Широта | Долгота | Давление |
| 38      | 11.04.2020 | 29     | 121     | 1014     |             | 14.04.2020 | 27     | 175     | 1020     |
|         | 12.04.2020 | 29     | 131     | 1002     | 65          | 12.04.2020 | 28     | 110     | 1030     |
|         | 13.04.2020 | 34     | 136     | 988      |             | 13.04.2020 | 27     | 112     | 1024     |
|         | 14.04.2020 | 39     | 149     | 980      |             | 14.04.2020 | 28     | 122     | 1020     |
|         | 15.04.2020 | 42     | 160     | 972      |             | 15.04.2020 | 28     | 133     | 1018     |
|         | 16.04.2020 | 44     | 168     | 976      |             | 16.04.2020 | 28     | 152     | 1018     |
|         | 17.04.2020 | 48     | 174     | 984      |             | 17.04.2020 | 29     | 168     | 1022     |
|         | 18.04.2020 | 53     | 179     | 988      | 66          | 16.04.2020 | 42     | 133     | 1024     |
|         | 19.04.2020 | 55     | 180     | 992      |             | 17.04.2020 | 38     | 142     | 1026     |
|         | 20.04.2020 | 58     | 180     | 998      |             | 18.04.2020 | 37     | 150     | 1028     |
| 39      | 11.04.2020 | 61     | 150     | 1006     |             | 19.04.2020 | 42     | 157     | 1030     |
|         | 12.04.2020 | 54     | 144     | 1008     | 67          | 19.04.2020 | 51     | 144     | 1028     |
| 40      | 16.04.2020 | 50     | 141     | 1008     |             | 20.04.2020 | 46     | 157     | 1030     |
|         | 17.04.2020 | 50     | 145     | 1010     | 68          | 17.04.2020 | 47     | 108     | 1026     |
| 41      | 17.04.2020 | 55     | 138     | 1010     |             | 18.04.2020 | 41     | 116     | 1022     |
|         | 18.04.2020 | 56     | 150     | 1012     | 69          | 19.04.2020 | 34     | 110     | 1020     |
|         | 19.04.2020 | 60     | 159     | 1012     |             |            |        |         |          |
| 42      | 14.04.2020 | 46     | 110     | 1010     |             |            |        |         |          |
|         | 15.04.2020 | 46     | 113     | 1004     |             |            |        |         |          |
|         | 16.04.2020 | 43     | 113     | 1008     |             |            |        |         |          |
| 43      | 16.04.2020 | 39     | 118     | 1006     |             |            |        |         |          |
|         | 17.04.2020 | 38     | 123     | 1008     |             |            |        |         |          |
|         | 18.04.2020 | 38     | 133     | 1004     |             |            |        |         |          |
|         | 19.04.2020 | 37     | 143     | 1004     |             |            |        |         |          |
|         | 20.04.2020 | 33     | 151     | 1014     |             |            |        |         |          |
| 44      | 19.04.2020 | 30     | 122     | 1008     |             |            |        |         |          |
|         | 20.04.2020 | 36     | 136     | 1002     |             |            |        |         |          |
| 45      | 20.04.2020 | 34     | 137     | 1004     |             |            |        |         |          |
| 49      | 19.04.2020 | 44     | 118     | 1002     |             |            |        |         |          |
|         | 20.04.2020 | 45     | 124     | 996      |             |            |        |         |          |

III декада апреля 2020 г.

**Японское море**

Циклон, который в конце второй декады вышел на акваторию моря, 22 апреля через Татарский пролив переместился на Охотское море. Ветер на акватории Японского моря в начале декады оставался сильным 10–15 м/с, волнение – в пределах 2–3 м, местами отмечались осадки.

25 числа на акваторию моря с районов Китая вышел циклон с давлением в центре 1002 гПа. Он начал двигаться на восток без существенного развития со скоростью 50 км/ч, 26 апреля вышел на Хоккайдо, вызвав ветер до 8–13 м/с, волнение до 2 м, небольшие дожди.

В дальнейшем до конца декады над северной половиной моря сохранялось поле пониженного давления, а на юге моря установилось поле повышенного давления.

### **Охотское море**

В первой половине декады погодные условия Охотского моря определяла депрессия, один из центров которой глубиной 988 гПа располагался над Сахалином, другой перемещался с Тихого океана через северные Курилы с давлением в центре 990 гПа. 25 числа депрессия заполнилась. Максимальный ветер с этим процессом – 15–20 м/с, волнение на свободной ото льда акватории развивалось до 3–4 м, отмечались осадки.

26–27 апреля по Курильским островам проследовал циклон с давлением в центре 998 гПа. В Охотском море не отмечалось существенного усиления ветра. В последующие дни над морем установилось малоградиентное поле повышенного давления.

### **Берингово море**

В начале декады погоду в Беринговом море определяла северная периферия алеутской депрессии. Скорость ветер не превышала 7–12 м/с, волнение было не более 2 м.

23 апреля на акваторию моря с Чукотки распространился гребень антициклона. 25 числа вдоль Алеутской гряды со скоростью 20–30 км/ч перемещались неглубокие циклоны с давлением в центре 1000 и 1004 гПа, также не вызывая существенного ухудшения погодных условий.

В конце декады, 27–28 апреля, по акватории моря проследовал гребень тихоокеанского антициклона, и только в конце месяца, 29 числа, на западную часть моря вышел глубокий циклон с давлением в центре 984 гПа. Циклон оставался на западе моря до конца декады, определяя сильный ветер до 15–20 м/с, волнение до 3–4 м, осадки.

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

В самом начале декады, 21 апреля, на востоке района сохранялся сильный северный ветер до 15–20 м/с, волнение до 5–6 м, что определял глубокий циклон, развивающийся восточнее 180 меридиана.

Антициклон, который в конце второй декады вышел на центральную часть района, продолжал перемещаться в юго-восточном направлении, 23 числа по 30-й параллели перешел в западное полушарие с давлением в центре 1026 гПа.

21–25 апреля восточнее Японских островов в области обширной ложбины от глубокого циклона, развивающегося над Охотским морем, образовывались неглубокие волновые циклоны с давлением в центре 1000–1008 гПа. Слабо углубляясь, они перемещались на северо-восток со скоростью 40–50 км/ч. Первые из этой серии циклоны пополняли основную депрессию, более поздние 24–25 числа выходили к Алеутским островам.

Наиболее значительный циклон 26–27 апреля перемещался вдоль Курильской гряды, 28 числа подошел к Командорским островам, где приостановил свое движение, углубился до 984 гПа. Скорость ветра над Тихим океаном была 10–15 м/с, волнение развивалось до 2–3 м, на севере района ближе к центру циклона ветер достигал 15–20 м/с, волнение – 4–5 м.

24 апреля с районов Китая в Тихий океан вышло ядро с давлением в центре 1022 гПа. Смещаясь на восток со скоростью 20–30 км/ч, восточнее Токио антициклон усилился до 1026 гПа, увеличил скорость перемещения до 60 км/ч, 27 числа по 36 меридиану ушел в западное полушарие с давлением в центре 1032 гПа.



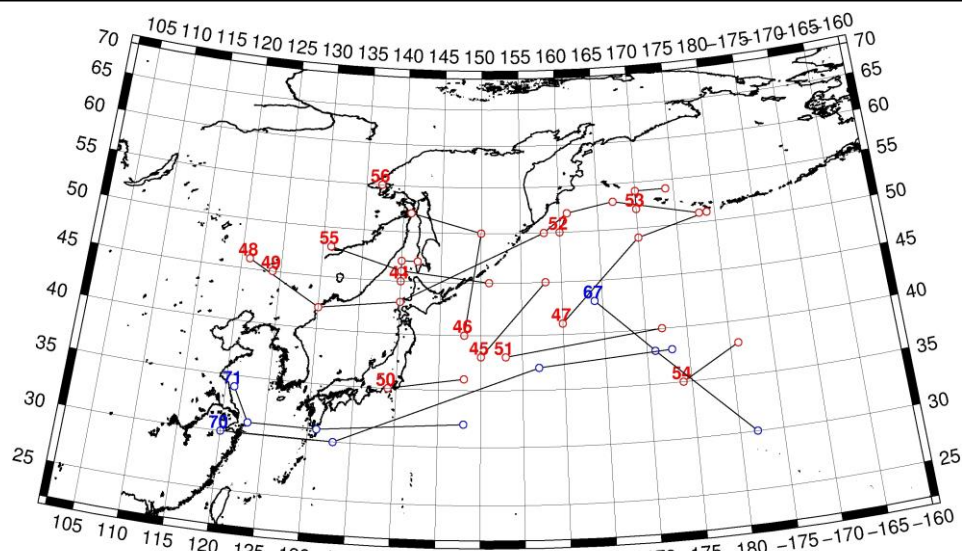


Рис. 1-4 Траектории движения циклонов и антициклонов в III декаде апреля

| Циклоны |            |        |         |          | Антициклоны |            |        |         |          |
|---------|------------|--------|---------|----------|-------------|------------|--------|---------|----------|
| Номер   | Дата       | Широта | Долгота | Давление | Номер       | Дата       | Широта | Долгота | Давление |
| 44      | 21.04.2020 | 45     | 140     | 994      | 67          | 21.04.2020 | 43     | 164     | 1028     |
|         | 22.04.2020 | 47     | 140     | 984      |             | 22.04.2020 | 38     | 171     | 1022     |
|         | 23.04.2020 | 47     | 142     | 992      |             | 23.04.2020 | 30     | 182     | 1026     |
| 45      | 21.04.2020 | 38     | 150     | 1002     | 70          | 24.04.2020 | 30     | 120     | 1024     |
|         | 22.04.2020 | 45     | 158     | 1004     |             | 25.04.2020 | 30     | 133     | 1022     |
| 46      | 22.04.2020 | 40     | 148     | 1000     |             | 26.04.2020 | 37     | 157     | 1026     |
|         | 23.04.2020 | 50     | 150     | 990      |             | 27.04.2020 | 38     | 173     | 1032     |
|         | 24.04.2020 | 52     | 141     | 992      | 71          | 27.04.2020 | 34     | 121     | 1020     |
| 47      | 23.04.2020 | 41     | 160     | 998      |             | 28.04.2020 | 31     | 123     | 1024     |
|         | 24.04.2020 | 49     | 170     | 996      |             | 29.04.2020 | 31     | 131     | 1022     |
|         | 25.04.2020 | 51     | 179     | 1000     |             | 30.04.2020 | 32     | 148     | 1024     |
| 48      | 24.04.2020 | 46     | 121     | 996      |             |            |        |         |          |
|         | 25.04.2020 | 42     | 130     | 1002     |             |            |        |         |          |
|         | 26.04.2020 | 43     | 140     | 1006     |             |            |        |         |          |
|         | 27.04.2020 | 50     | 158     | 998      |             |            |        |         |          |
|         | 28.04.2020 | 52     | 161     | 990      |             |            |        |         |          |
| 49      | 21.04.2020 | 45     | 124     | 998      |             |            |        |         |          |
| 50      | 24.04.2020 | 35     | 139     | 1008     |             |            |        |         |          |
|         | 25.04.2020 | 36     | 148     | 1010     |             |            |        |         |          |
| 51      | 25.04.2020 | 38     | 153     | 1010     |             |            |        |         |          |
|         | 26.04.2020 | 40     | 172     | 1012     |             |            |        |         |          |
| 52      | 24.04.2020 | 50     | 160     | 996      |             |            |        |         |          |
|         | 25.04.2020 | 52     | 161     | 996      |             |            |        |         |          |
|         | 26.04.2020 | 53     | 167     | 1002     |             |            |        |         |          |
|         | 27.04.2020 | 51     | 178     | 1008     |             |            |        |         |          |
| 53      | 28.04.2020 | 52     | 170     | 992      |             |            |        |         |          |

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



| Циклоны |            |        |         |          | Антициклоны |      |        |         |          |
|---------|------------|--------|---------|----------|-------------|------|--------|---------|----------|
| Номер   | Дата       | Широта | Долгота | Давление | Номер       | Дата | Широта | Долгота | Давление |
|         | 29.04.2020 | 54     | 170     | 984      |             |      |        |         |          |
|         | 30.04.2020 | 54     | 174     | 988      |             |      |        |         |          |
| 54      | 29.04.2020 | 35     | 174     | 1016     |             |      |        |         |          |
|         | 30.04.2020 | 38     | 181     | 1014     |             |      |        |         |          |
| 55      | 28.04.2020 | 48     | 131     | 1006     |             |      |        |         |          |
|         | 29.04.2020 | 46     | 140     | 1006     |             |      |        |         |          |
|         | 30.04.2020 | 45     | 151     | 1012     |             |      |        |         |          |
| 56      | 30.04.2020 | 55     | 137     | 996      |             |      |        |         |          |

## 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

Обычно высокая зональность в распределении атмосферного давления в тропосфере, свойственная апрелю, на этот раз значительно нарушена. Вблизи дальневосточного побережья с основной осью над центральными районами Охотского и Японского морей устойчиво располагалась высотная ложбина, почти зимняя по степени развития. Ещё одна ложбина прослеживалась над умеренными широтами северо-восточной части Тихого океана. Вершинам ложбин соответствовали очаги тропосферного холода – аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  над этими районами до -7 дам. Умеренная зона и высокие широты Восточной Азии были заняты обширным гребнем со значительным запасом тропосферного тепла (аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  в зоне высотного гребня достигали +20...+22 дам). Фон атмосферного давления над арктическим бассейном постепенно приходил в норму, над центральными районами российской Арктики (морями Лаптевых, Карским) было даже теплее обычного. Акватория Японского моря в течение месяца в средней тропосфере находилась под воздействием барической ложбины. Геопотенциальные высоты поля  $H_{500}$  над акваторией моря ниже средних многолетних значений на 3–7 дам, это не относится только к северной части Татарского пролива, где аномалии обращаются в слабо положительные.

У земной поверхности в апреле наиболее активным барическим объектом был азиатский антициклон. Он восстановил утраченные в марте позиции, занял господствующее положение над материком. Смещен к северо-востоку от климатического положения и мощнее обычного примерно на 4 гПа. Распределение атмосферного давления над океаном и дальневосточными морями, имеющее обычно повышенную зональность, как и на высотах нарушено активными меридиональными процессами. Пояс низкого давления вблизи 50-й параллели с основным центром над западными островами Алеутской гряды потерял широтное положение за счет активного циклогенеза над северо-восточными районами Тихого океана (на что указывают отрицательные аномалии атмосферного давления до -7 гПа). Активнее циклоническая деятельность была и на фронтах умеренных широт вблизи восточного побережья Японии (здесь аномалии около -1 гПа). Тихоокеанский субтропический максимум представлен двумя ядрами, тоже с некоторой повышенной меридиональной ориентацией, но давление в центрах близко к норме. Большая часть Японского моря в течение месяца находилась над воздействием поля пониженного давления, кроме крайних юго-западных районов, где преобладало влияние отрога азиатского антициклона. Фон атмосферного давления над большей частью акватории мало отличается от среднего многолетнего, аномалии в пределах  $\pm 1$  гПа.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от +3 °С на юге до -6 °С на севере акватории. Это ниже нормы на 2–3 °С, лишь над Татарским проливом аномалии температуры незначительные (в пределах  $\pm 1$  °С). За месяц температура над большей частью акватории повысилась на 1–2 °С, на севере возросла на 3–5 °С.

### Охотское море

В апреле большая часть акватории Охотского моря в средней тропосфере находилась под влиянием тропосферной барической ложбины, север акватории – в области малоградиентного барического поля неопределенного знака. В течение месяца над северной, большей частью моря

сформировались положительные аномалии геопотенциальных высот поля  $H_{500}$  от +1 до +5 дам, на юге аномалии отрицательные от -1 до -3 дам.

У земной поверхности акватория моря находилась в области низкого давления, более низкое давление устойчиво наблюдалось над южной его частью, при этом фон атмосферного давления был выше нормы на 1–4 гПа с наибольшими отклонениями от нормы на северо-западе акватории. Лишь на юге моря атмосферное давление было близко норме (величина аномалий менее 1 гПа).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне  $H_{850}$  над морем в среднем за месяц распределена от -4 °С на юге до -10 °С на севере акватории. Это состояние для большей части моря близко к норме, величины аномалий не превышают 1 °С. За месяц температура повысилась на 2–4 °С.

### Берингово море

В апреле в средней тропосфере над западной частью Берингова моря часто располагалась барическая ложбина, со сглаженным профилем. Восточная часть акватории испытывала воздействие высотного гребня. Геопотенциальные высоты изобарической поверхности 500 гПа над акваторией моря выше средних многолетних значений на 1–12 дам (повышенный запас тропосферного тепла), наибольшие отклонения от нормы – на крайнем юго-востоке.

У земной поверхности большая часть акватории находилась под воздействием депрессии, кроме крайних восточных, юго-восточных районов моря, где устойчиво располагался барический гребень. Аномалии атмосферного давления за месяц распределились следующим образом. Над центральной частью акватории аномалии близки к норме и слабо отрицательные (давление незначительно ниже нормы). На западе и востоке акватории аномалии положительные до +2 и +6 гПа, соответственно.

Температура воздуха на уровне  $H_{850}$  над морем в среднем за месяц распределена от -3 °С на юге до -10 °С на севере акватории. Это состояние выше нормы на 1–3 °С для большей части моря, лишь на западе акватории аномалии близки к нулю. За месяц температуры не претерпели значительных изменений: незначительно понизилась на юге и повысилась на 1–2 °С на севере моря.

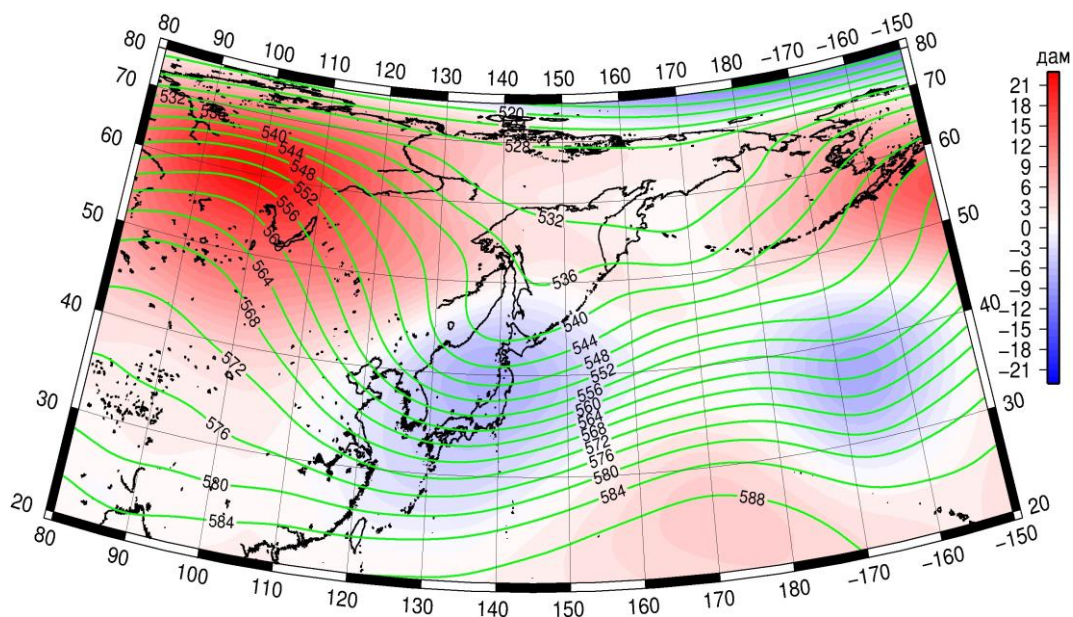


Рис. 1-5 Среднее поле  $H_{500}$  (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в апреле 2020 г. (дам)



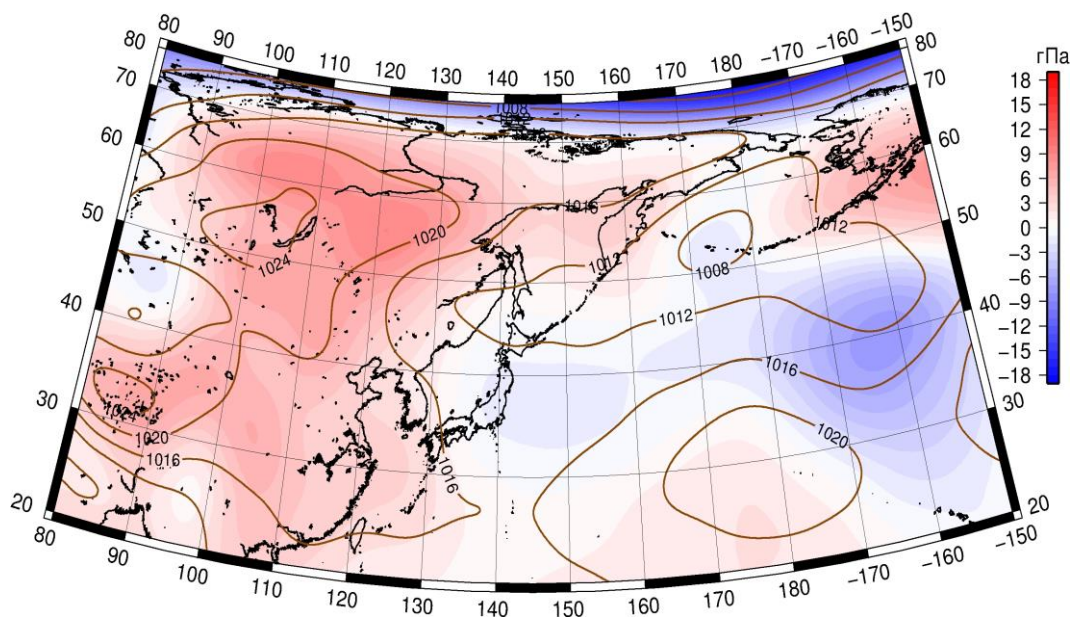


Рис. 1-6 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополюсы) в апреле 2020 г. (гПа)

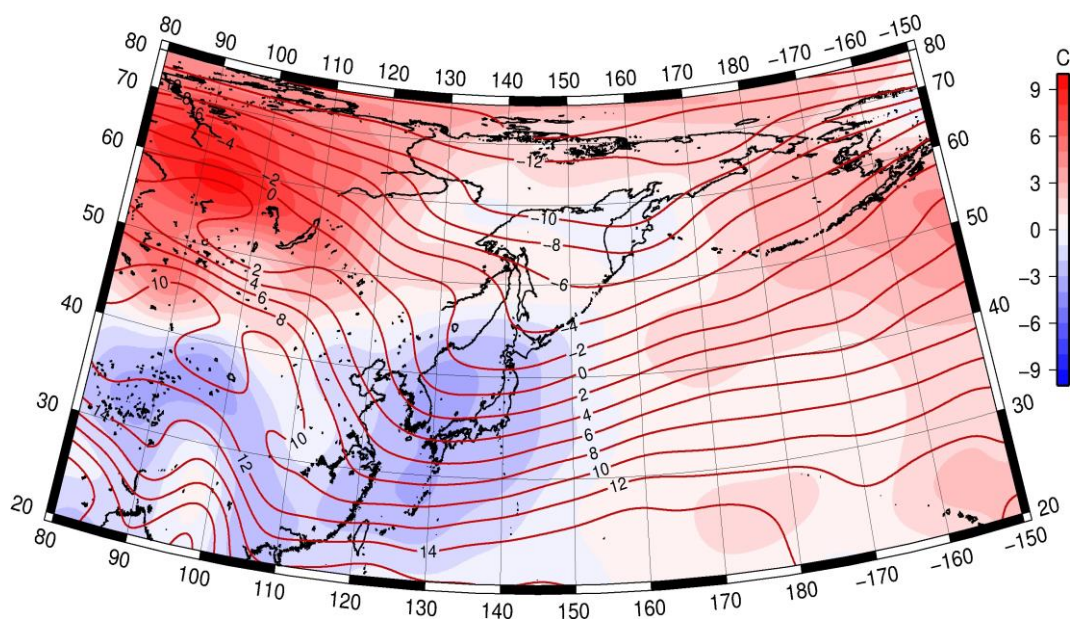


Рис. 1-7 Среднее поле  $T_{850}$  (изотермы) и его аномалия (изополюсы) в апреле 2020 г. (°C)

### 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 апрель 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 апреле в тропосфере над Японским морем наблюдался западно-восточный перенос воздуха, его интенсивность была слабой, в средней тропосфере значительно слабее нормы ( $K_z$  составляет  $-2,0\text{STD}$  и  $-1,3\text{STD}$  соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов  $K_z$  положительные), его интенсивность также была ниже средних многолетних показателей ( $K_z$  соответственно составляет  $-1,7\text{STD}$  и  $-0,9\text{STD}$  в средней тропосфере и у поверхности земли).

Межширотный обмен во всем слое тропосферы над Японским морем значительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $2,5\text{STD}$  и  $2,4\text{STD}$ , соответственно в среднем и нижнем слоях), что было обусловлено усилением северной составляющей обмена ( $K_m$  соответственно составляет  $-1,9\text{STD}$  и  $-2,2\text{STD}$  в средней и нижней тропосфере). Во всем слое тропосферы над морем сохранилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной широтной зоной  $35-50^\circ$  с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере значительно превышала норму, у поверхности земли была близка к норме ( $|K_m|$  соответственно равен  $3,1\text{STD}$  и  $0,1\text{STD}$ ). Многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы был нарушен в пользу северной составляющей обмена ( $K_m$  соответственно составляет  $-1,4\text{STD}$  и  $-2,0\text{STD}$ ). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной установилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

##### Охотское море

Над Охотским морем в среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность была ниже нормы ( $K_z$  составляет  $-0,8\text{STD}$ ); в нижнем слое преобладал перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность превышала климатическую ( $K_z$  равен  $-1,0\text{STD}$ ). В зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере также преобладал перенос с запада на восток (зональный индекс положительный), его интенсивность – в пределах нормы ( $K_z$  составляет  $0,1\text{STD}$ ); у поверхности земли преобладал перенос с востока на запад (зональный индекс отрицательный), интенсивность восточного переноса была слабее климатической ( $K_z$  равен  $0,8\text{STD}$ ).

Межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими над акваторией Охотского моря в средней тропосфере были близки к средним многолетним показателям ( $|K_m|$  составляет  $-0,1\text{STD}$ ,  $K_m$  равен  $-0,1\text{STD}$ ); у поверхности земли межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-0,8\text{STD}$ ), что в большей мере определялось ослаблением южной составляющей обмена ( $K_m$  равен  $-0,3\text{STD}$ ). Во всем слое с незначительным перевесом преобладали движения 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 превышала норму ( $|K_m|$  составляет 1,6STD), что определялось усилением северной компоненты обмена ( $K_m$  равен -1,3STD). У поверхности земли межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими были близки к норме ( $|K_m|$  составляет 0,1STD,  $K_m$  равен -0,3STD). Во всем слое тропосферы в среднем за месяц сложилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов  $K_m$  отрицательные).

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

| Индекс*   | Уровень<br>(высота) | Февраль  |        |       | Март     |        |       | Апрель   |        |       |
|-----------|---------------------|----------|--------|-------|----------|--------|-------|----------|--------|-------|
|           |                     | значение | ASTD** | STD** | значение | ASTD** | STD** | значение | ASTD** | STD** |
| Kz Ям     | 500 гПа             | 23797    | 0.5    | 2736  | 22052    | -0.2   | 4118  | 12582    | -2.0   | 3723  |
| Kz Ом     |                     | 5607     | 0.3    | 4128  | 10455    | 1.3    | 3029  | 6151     | -0.8   | 3291  |
| Kz Бм     |                     | 5391     | 0.6    | 4910  | 12067    | 1.5    | 4673  | 6744     | -0.3   | 4725  |
| Kz 35_50  |                     | 23397    | 0.8    | 2820  | 18764    | -1.0   | 3274  | 15684    | -1.7   | 2775  |
| Kz 50_70  |                     | 5127     | 0.7    | 2455  | 11323    | 2.8    | 2364  | 6775     | 0.1    | 2040  |
| Kz 35_70  |                     | 13350    | 1.2    | 1641  | 14675    | 1.5    | 1571  | 10919    | -1.6   | 994   |
| Km Ям     |                     | -4878    | -0.1   | 1806  | -2142    | 0.9    | 1781  | -4994    | -1.9   | 1950  |
| Km Ом     |                     | -1799    | -1.5   | 1637  | 3765     | 2.6    | 1385  | -23      | -0.1   | 1586  |
| Km Бм     |                     | 2952     | 0.3    | 1883  | 4558     | 1.9    | 1334  | 2479     | 1.8    | 1228  |
| Km 35_50  |                     | -243     | 0.6    | 1114  | 941      | 1.8    | 816   | -1571    | -1.4   | 689   |
| Km 50_70  |                     | -884     | -0.9   | 896   | 1107     | 2.9    | 492   | -1019    | -1.3   | 497   |
| Km 35_70  |                     | -574     | -0.2   | 893   | 1039     | 2.8    | 515   | -1229    | -1.7   | 445   |
| Km  Ям    |                     | 6665     | 0.1    | 2353  | 3086     | -1.0   | 2231  | 7063     | 2.5    | 1607  |
| Km  Ом    |                     | 2888     | -0.4   | 1476  | 6295     | 2.9    | 1223  | 2636     | -0.1   | 1292  |
| Km  Бм    |                     | 5924     | 0.2    | 3062  | 7952     | 1.9    | 1881  | 4759     | 1.1    | 1472  |
| Km  35_50 |                     | 6822     | 1.1    | 1143  | 6494     | 1.3    | 1024  | 5867     | 3.1    | 637   |
| Km  50_70 | 4198                | -0.4     | 1458   | 5788  | 1.3      | 1169   | 4623  | 1.6      | 779    |       |
| Km  35_70 | 5218                | 0.1      | 1123   | 5990  | 1.7      | 801    | 5136  | 2.8      | 563    |       |
| Kz Ям     | 1000 гПа            | 755      | 0.0    | 1277  | 2821     | 0.9    | 1035  | 2024     | -1.3   | 1201  |
| Kz Ом     |                     | -2716    | -0.1   | 1961  | 991      | 2.0    | 1295  | -1574    | -1.0   | 1379  |
| Kz Бм     |                     | -5719    | -0.3   | 2362  | 1693     | 1.8    | 2737  | -1263    | -0.6   | 2355  |
| Kz 35_50  |                     | 4740     | 1.7    | 1516  | 2235     | -0.3   | 1277  | 2059     | -0.9   | 1177  |
| Kz 50_70  |                     | -894     | 0.6    | 1442  | 2730     | 3.1    | 1413  | -110     | 0.8    | 1263  |
| Kz 35_70  |                     | 1571     | 1.7    | 958   | 2520     | 3.0    | 784   | 965      | 0.4    | 658   |
| Km Ям     |                     | -3537    | 1.1    | 1052  | -2265    | 0.6    | 693   | -1975    | -2.2   | 887   |
| Km Ом     |                     | -4967    | -1.0   | 1086  | -115     | 2.0    | 1243  | -559     | -0.3   | 929   |
| Km Бм     |                     | -122     | 0.2    | 1410  | 2162     | 2.5    | 1027  | 18       | 0.5    | 875   |
| Km 35_50  |                     | -1056    | 0.8    | 796   | 54       | 1.5    | 533   | -729     | -2.0   | 418   |
| Km 50_70  |                     | -1056    | 0.1    | 619   | 348      | 3.4    | 364   | -507     | -0.3   | 313   |
| Km 35_70  |                     | -1001    | 0.5    | 644   | 256      | 3.1    | 336   | -584     | -1.5   | 307   |
| Km  Ям    |                     | 4814     | -1.1   | 1428  | 3078     | -0.6   | 953   | 2669     | 2.4    | 608   |
| Km  Ом    |                     | 8051     | 0.9    | 1682  | 3027     | -0.8   | 1838  | 1139     | -0.8   | 784   |
| Km  Бм    |                     | 5744     | 1.4    | 1631  | 3909     | 0.8    | 1073  | 2940     | 0.5    | 1036  |
| Km  35_50 |                     | 4472     | 0.6    | 795   | 2965     | 0.0    | 542   | 2027     | 0.1    | 278   |
| Km  50_70 | 3854                | 0.5      | 737    | 2804  | 0.0      | 563    | 2175  | 0.1      | 442    |       |
| Km  35_70 | 3998                | 0.5      | 644    | 2810  | 0.0      | 463    | 2094  | 0.2      | 299    |       |

\* 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 была близка к средней многолетней ( $K_z$  составляет  $-0,3STD$ ). У поверхности земли преобладал перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность незначительно превышала климатическую ( $K_z$  равен  $-0,6STD$ ).

Межширотный обмен над акваторией моря был активным – превышал норму, в нижнем слое незначительно ( $|K_m|$  составляет  $1,1STD$  и  $0,5STD$ , соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы), что обусловлено усилением южной составляющей обмена ( $K_m$  соответственно равен  $1,8STD$  и  $0,5STD$ ). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов  $K_m$  положительные), у земли это преобладание было незначительным.

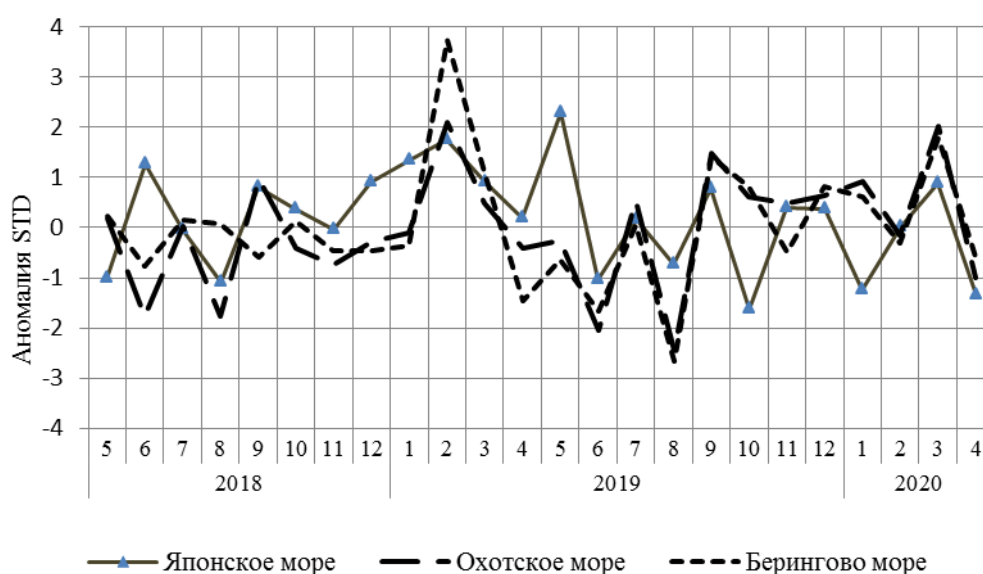


Рис. 1-8 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями



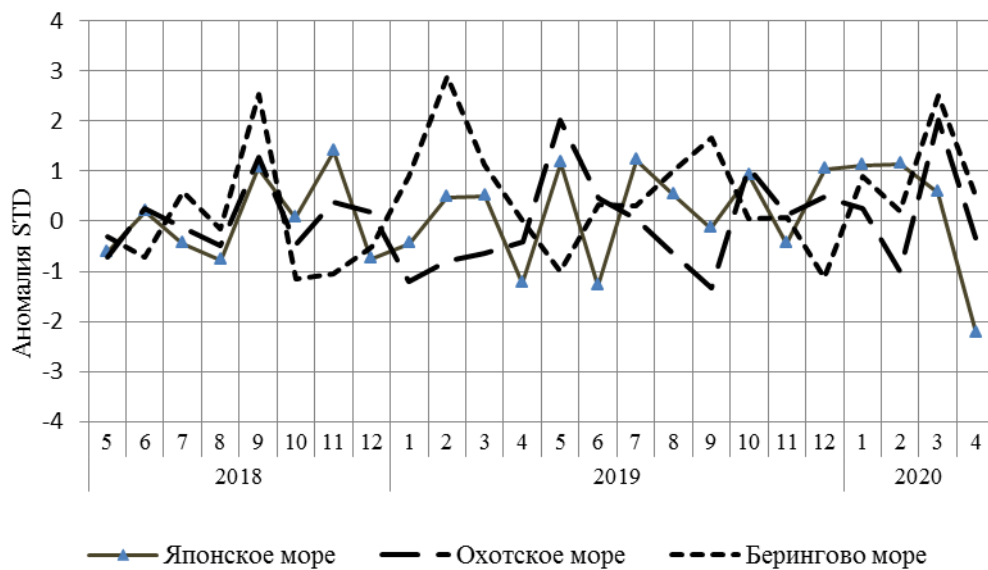


Рис. 1-9 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Kt) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

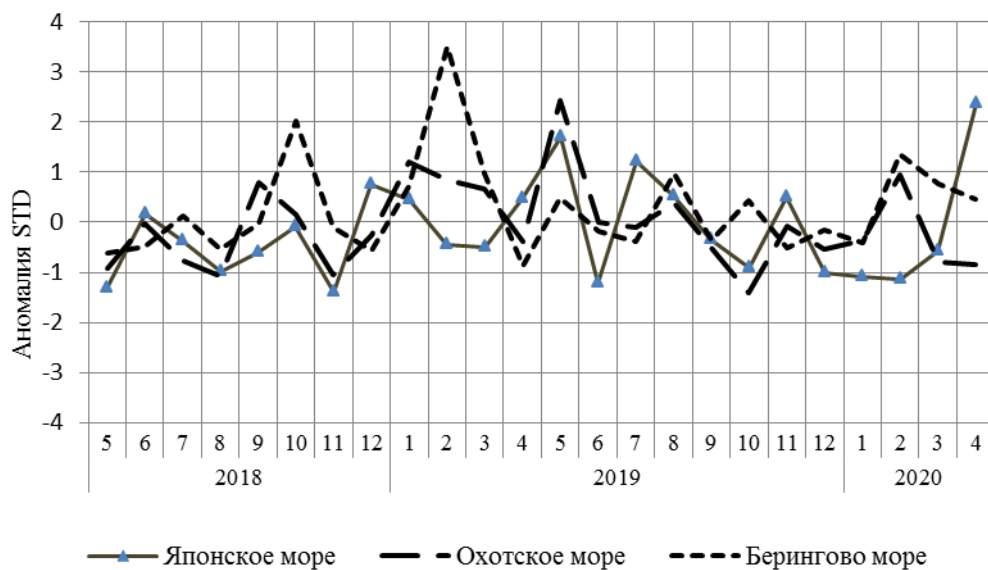


Рис. 1-10 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (|Kt|) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

#### 1.4 Аналог погоды на апрель 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 апреля 2020 г. – апрель 2007 г.*

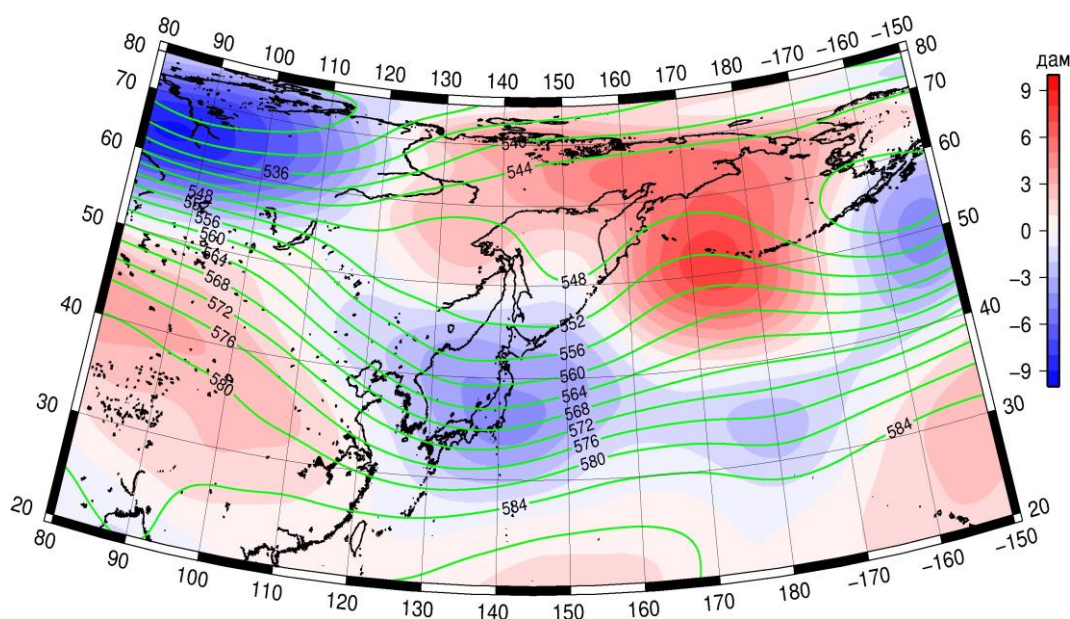


Рис. 1-11 Среднее поле  $H_{500}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в мае 2007 г. (дам)

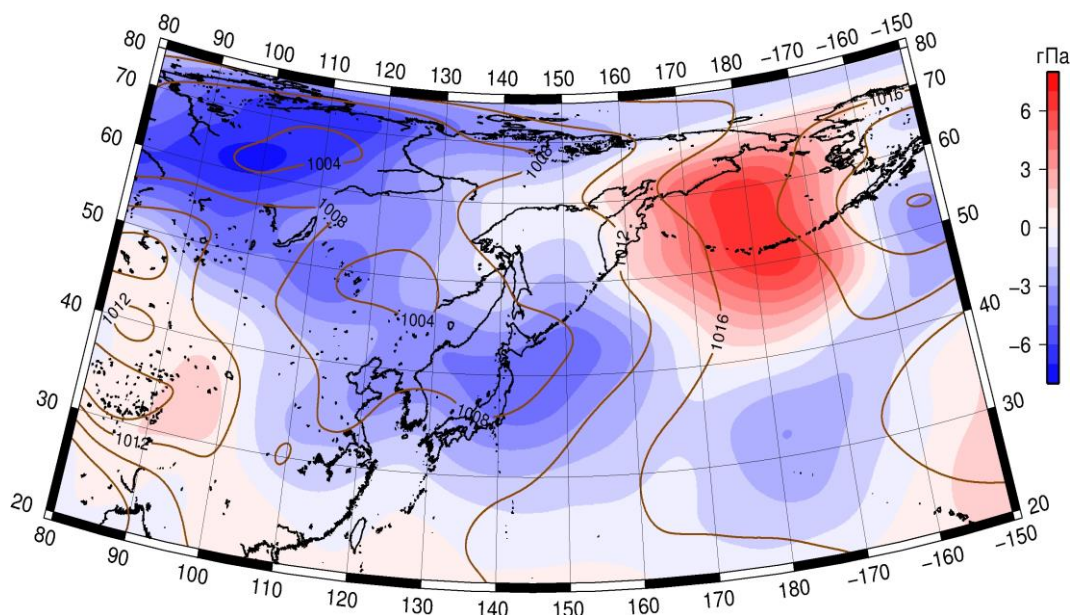


Рис. 1-12 Среднее поле давления у поверхности земли (изолинии) и его аномалия (изополосы) в мае 2007 г. (гПа)

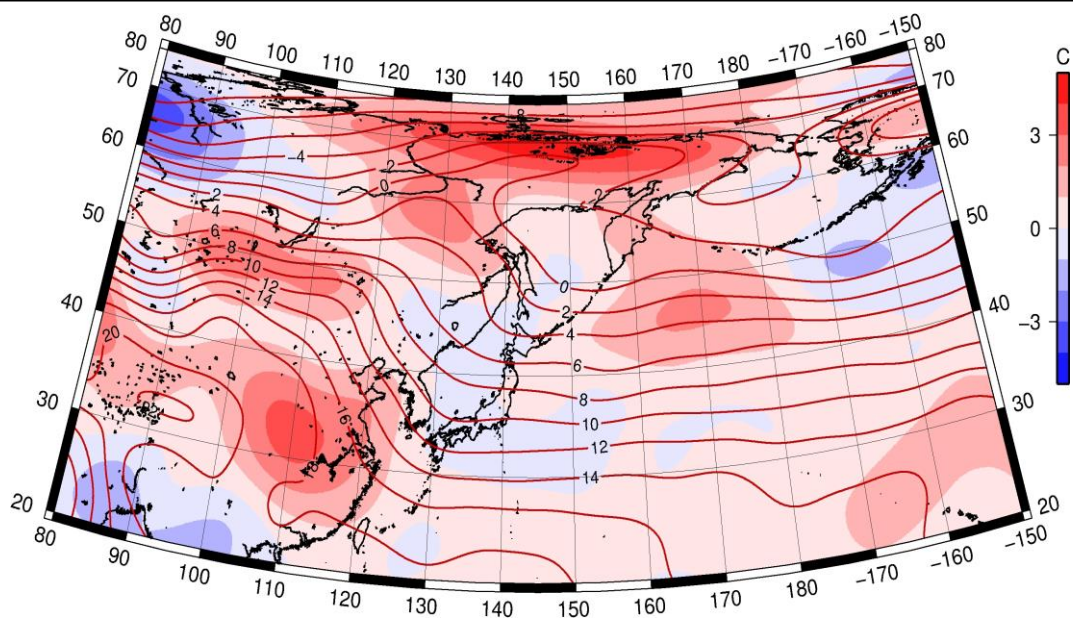


Рис. 1-13 Среднее поле  $T_{850}$  (изолинии) и его аномалия (изополосы) в мае 2007 г. ( $^{\circ}\text{C}$ )