

### Индексы атмосферной циркуляции

Для анализа особенностей циркуляции атмосферы использованы следующие индексы:

1) Интегральный зональный ( $Kz$ ) и меридиональный ( $Km$ ) перенос массы [идея Каца А. Л., 1960]. Положительное значение индексов соответствует переносу воздуха с запада на восток и с юга на север, соответственно для  $Kz$  и  $Km$ .

2) Индекс меридионального переноса массы без учета знака градиента поля. Характеризует интенсивность меридиональных процессов без учёта их направленности.

Индексы рассчитаны для геопотенциальных поверхностей 1000 и 500 гПа.

При расчете индексов за район «Японское море» принимается район, ограниченный 125 и 140° в. д. и 37,5 и 47,5° с. ш., за район «Охотское море» – район, ограниченный 140 и 160° в. д. и 45 и 60° с. ш., за район «Берингово море» – район, ограниченный 160° в. д. и 160° з. д. и 50 и 60° с. ш.

Рассчитанные индексы атмосферной циркуляции приведены на рисунках 5-1–5-6.

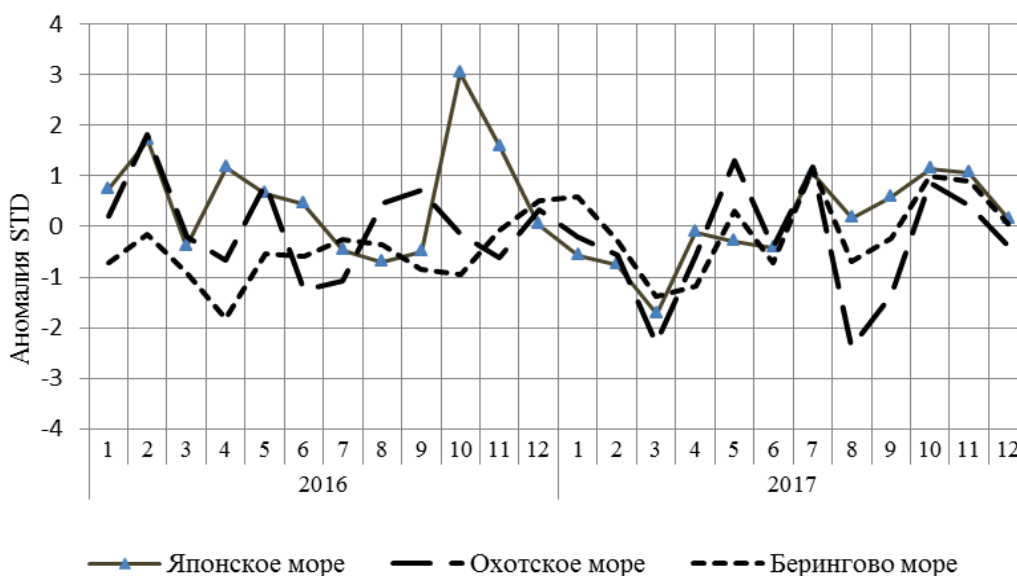


Рис. 5-1 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $Kz$ ) в средней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

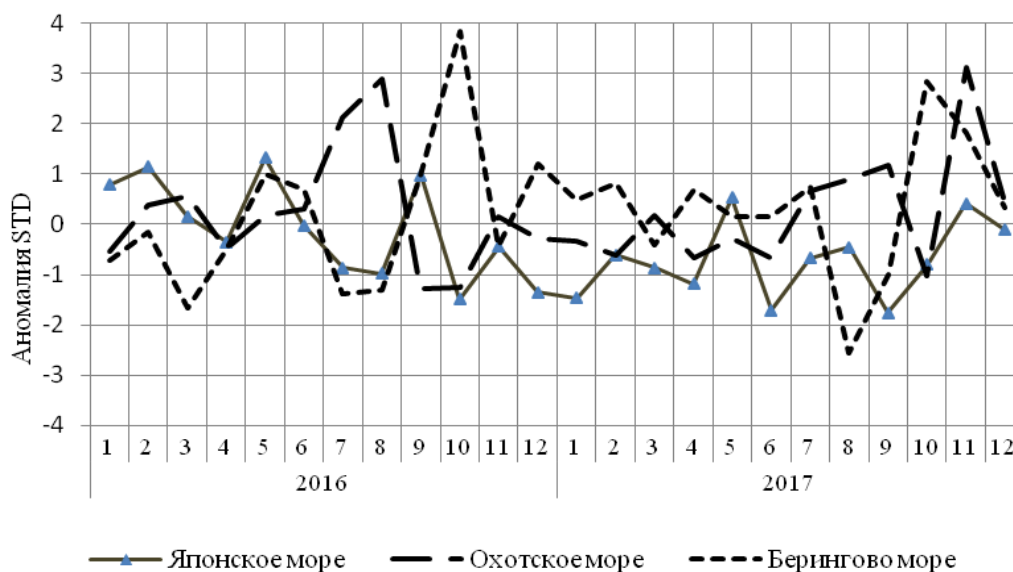


Рис. 5-2 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Kм) в средней тропосфере над дальневосточными морями

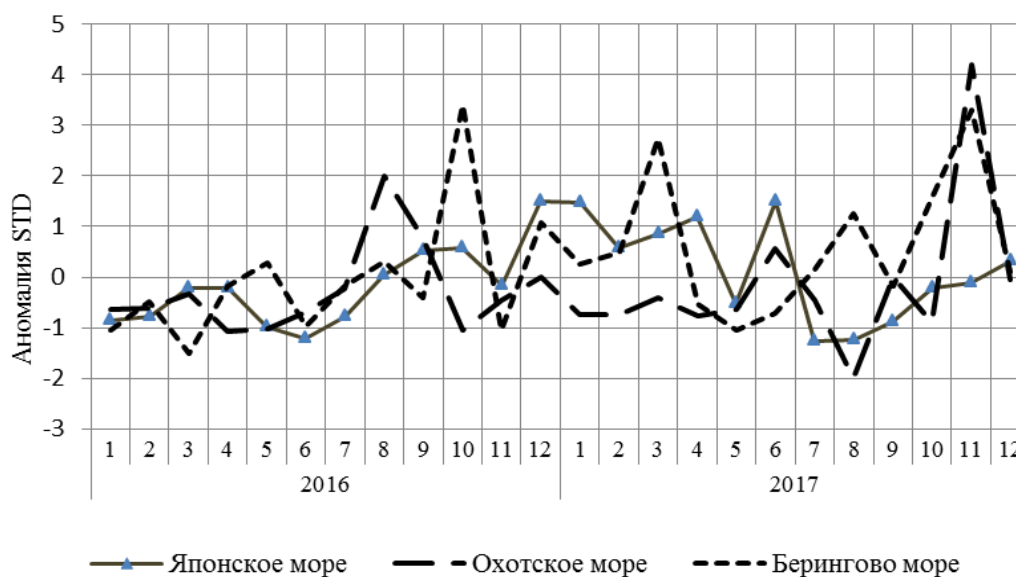


Рис. 5-3 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (|Kм|) в средней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

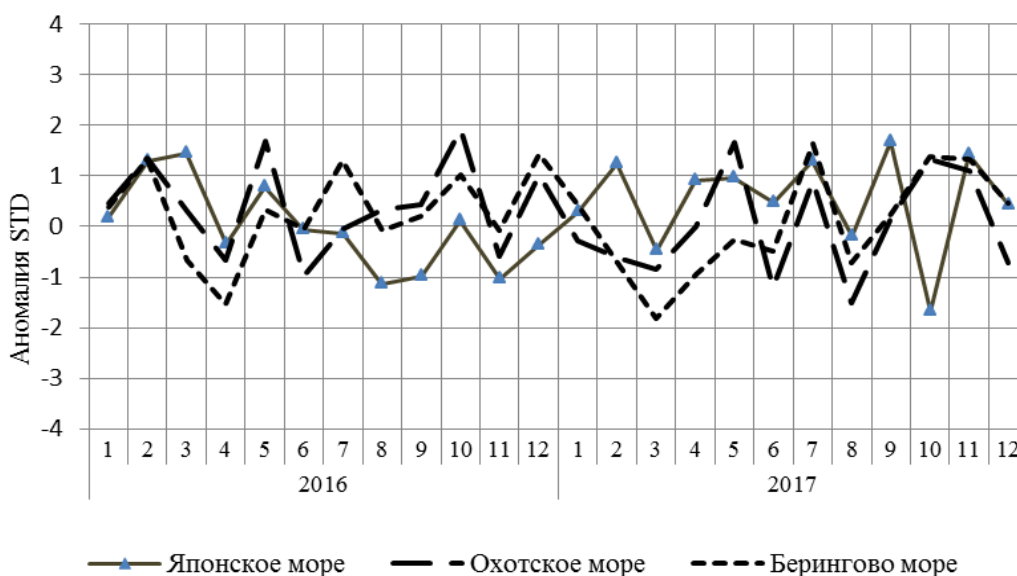


Рис. 5-4 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака ( $K_z$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

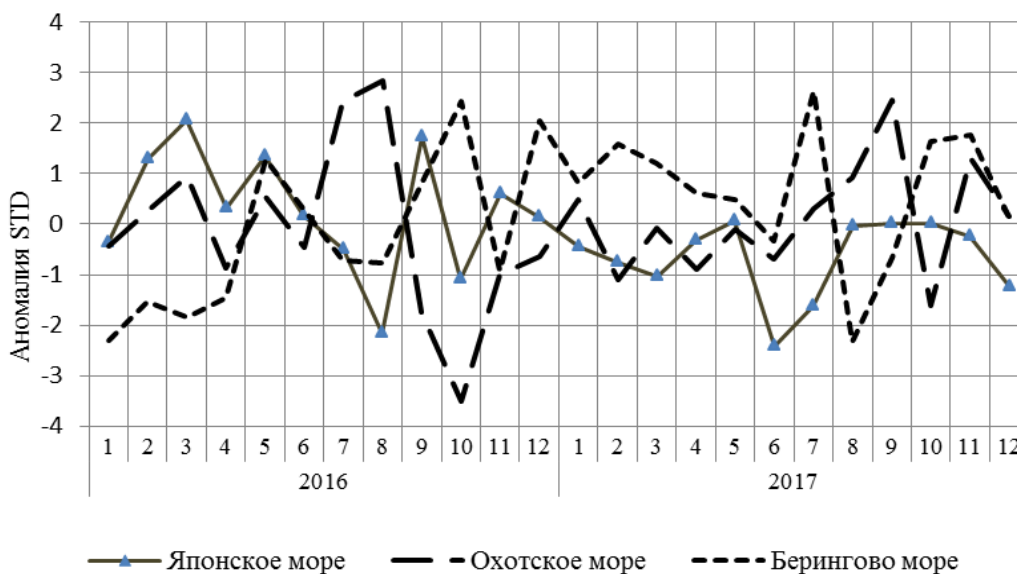


Рис. 5-5 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака ( $K_m$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

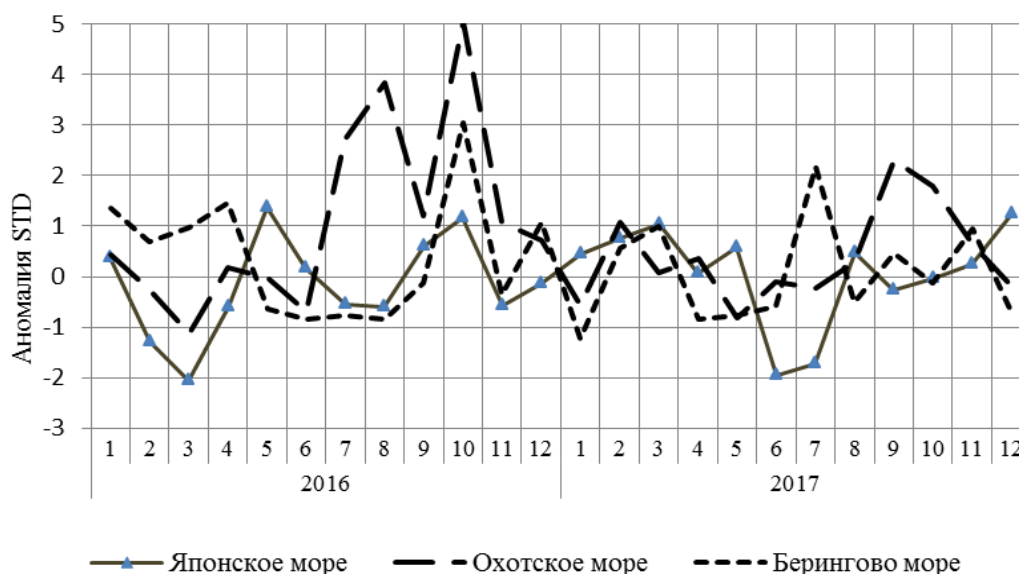


Рис. 5-6 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака ( $|K_m|$ ) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

### Январь

#### Японское море

В январе над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была незначительно слабее обычного, в нижнем слое – близка к средним многолетним значениям ( $K_z$  составляет  $-0,6STD$  и  $0,3STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствующим оставался западно-восточный перенос воздуха (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П. е. с. р. во всем слое тропосферы интенсивность зональных течений была незначительно ниже нормы ( $K_z$  составляет  $-0,6STD$  и  $-0,7STD$  соответственно в среднем и нижнем слое тропосферы). Господствовал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был интенсивнее обычного ( $|K_m|$  составляет  $1,5STD$ ), что определялось усилением вторжений воздуха с севера ( $K_m$  составляет  $-1,5STD$ ). В нижнем слое межширотный обмен незначительно превысил норму ( $|K_m|$  составляет  $0,4STD$ ) также за счет усиления воздушного переноса с севера ( $K_m$  составляет  $-0,5STD$ ). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

Над умеренной зоной П. е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в средней тропосфере превысил норму ( $|K_m|$  составляет  $1,0STD$ ), однако многолетний баланс между меридиональными составляющими почти не был нарушен ( $K_m$  составляет  $0,3STD$ ). У поверхности земли межширотный обмен был близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $-0,2STD$ ), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу переноса воздуха с юга ( $K_m$  составляет  $0,5STD$ ). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

#### Охотское море

Интенсивность зональных течений над акваторией Охотского моря во всем слое тропосферы была близка к норме ( $K_z$  составляет  $-0,2STD$  в среднем слое и  $-0,3STD$  у

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

поверхности земли). В среднем слое тропосферы преобладали воздушные течения с запада на восток (значение индекса положительное), у земной поверхности господствовал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха превысила норму ( $K_z$  составляет 0,8STD и 1,2STD в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно); перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов положительные).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы был слабее обычного ( $|K_m|$  составляет -0,8STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими почти не был нарушен ( $K_m$  составляет -0,3STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был незначительно ниже нормы ( $|K_m|$  составляет -0,6STD), что определялось незначительной деградацией переноса воздуха с севера ( $K_m$  составляет 0,5STD). В средней тропосфере преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен во всем слое тропосферы был ниже нормы ( $|K_m|$  составляет -0,9STD в среднем слое и у поверхности земли). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к норме в среднем слое и незначительно нарушен в пользу воздушных течений с юга ( $K_m$  составляет 0,3STD и 0,6STD соответственно в средней и нижней тропосфере). В средней тропосфере незначительно преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

### **Берингово море**

Над акваторией Берингова моря западно-восточный перенос воздуха в среднем слое тропосферы незначительно превышал норму ( $K_z$  составляют 0,6STD) на фоне положительных значений индекса (преобладал перенос воздуха с запада на восток). У поверхности земли при отрицательных значениях индекса, что указывает на преобладание в течение месяца переноса воздуха с востока на запад, отклонения от нормы были незначительные ( $K_z$  составляют 0,4STD).

Межширотный обмен над акваторией моря в среднем слое тропосферы был близок к норме ( $|K_m|$  составляет 0,3STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу преобладания воздушного переноса с юга ( $K_m$  составляет 0,5STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  составляет -1,2STD), что в большей мере объяснялось деградацией воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет 0,8STD). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные), в нижнем слое это преобладание было незначительным.

### **Февраль**

#### **Японское море**

В феврале над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была слабее обычного, в нижнем слое – превысила норму ( $K_z$  составляет -0,8STD и 1,3STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствующим оставался западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. в среднем слое тропосферы интенсивность зональных течений была ниже нормы ( $K_z$  составляет -1,0STD), у поверхности земли – в пределах нормы ( $K_z$  составляет 0,3STD). Господствовал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

Межширотный обмен над Японским морем незначительно превысил норму ( $|K_m|$  составляет 0,6STD и 0,8STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно), что определялось усилением вторжений воздуха с севера ( $K_m$  составляет -0,6STD и -0,8STD в среднем и нижнем слоях, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в тропосфере был интенсивнее обычного ( $|K_m|$  составляет 1,1STD и 1,2STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно), однако многолетний баланс между меридиональными составляющими почти не был нарушен ( $K_m$  составляет -0,2STD и 0,3STD в среднем и нижнем слоях, соответственно). Во всей тропосфере преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

### **Охотское море**

Интенсивность западно-восточного переноса воздуха над акваторией Охотского моря во всем слое тропосферы была незначительно ниже нормы ( $K_z$  составляет -0,6STD в среднем и нижнем слоях). В среднем слое тропосферы преобладали воздушные течения с запада на восток (значение индекса положительное), у земной поверхности господствовал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха была в пределах нормы ( $K_z$  составляет 0,3STD и -0,3STD в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно). В среднем слое преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение индекса положительное), у земли – с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет -0,7STD), что определялось слабым переносом воздуха с юга ( $K_m$  составляет -0,6STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен наоборот превышал норму ( $|K_m|$  составляет 1,1STD), что определялось усилением воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет -1,1STD). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в средней тропосфере был близок к норме ( $|K_m|$  составляет 0,2STD), как и многолетний баланс между меридиональными составляющими ( $K_m$  составляет 0,3STD). В нижнем слое тропосферы интенсивность меридиональных движений незначительно превышала норму ( $|K_m|$  составляет 0,6STD), что определялось более активным переносом воздуха с юга ( $K_m$  составляет 0,7STD). В средней тропосфере незначительно преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

### **Берингово море**

Над акваторией Берингова моря западно-восточный перенос воздуха в среднем слое тропосферы был близок к норме ( $K_z$  составляют -0,3STD) на фоне положительных значений индекса (преобладал перенос воздуха с запада на восток). У поверхности земли при отрицательных значениях индекса, что указывает на преобладание в течение месяца переноса воздуха с востока на запад, отклонения от нормы были незначительные ( $K_z$  составляет -0,7STD, восточный перенос незначительно превысил норму).

Межширотный обмен над акваторией моря был незначительно активнее, чем обычно ( $|K_m|$  составляет 0,5STD и 0,6STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно); многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу преобладания воздушного переноса с юга ( $K_m$  составляет 0,8STD и 1,6STD в среднем и

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

нижнем слое, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).

### **Март**

#### **Японское море**

В марте над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере была слабой, в нижнем слое незначительно слабее обычного ( $K_z$  составляет  $-1,7STD$  и  $-0,5STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствующим оставался западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. интенсивность зональных течений во всем слое тропосферы также была ниже нормы, в среднем слое значительно ( $K_z$  составляет  $-2,7STD$  и  $-1,8STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен над Японским морем наоборот (по отношению к зональным течениям) превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $0,9STD$  и  $1,0STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно), что определялось усилением вторжений воздуха с севера ( $K_m$  составляет  $-0,9STD$  и  $-1,0STD$  в среднем и нижнем слоях, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в тропосфере превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $0,8STD$  и  $1,3STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно), многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в сторону преобладания воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет  $-0,3STD$  и  $-0,5STD$  в среднем и нижнем слоях, соответственно). Во всей тропосфере преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

#### **Охотское море**

Западно-восточный перенос воздуха над акваторией Охотского моря во всем слое тропосферы был деградирован ( $K_z$  составляет  $-2,3STD$  и  $-0,9STD$  в среднем и нижнем слоях, соответственно); преобладали воздушные течения с востока на запад (значения индексов отрицательные). В целом в зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха была в пределах нормы в среднем слое ( $K_z$  составляет  $0,3STD$ ) и повышена у поверхности земли ( $K_z$  составляет  $1,0STD$ ). В среднем слое преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение индекса положительное), у земли – с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,4STD$ ), в нижнем слое – близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $0,1STD$ ). Многолетний баланс между меридиональными компонентами во всем слое близок к норме ( $K_m$  составляет  $0,2STD$  и  $-0,1STD$  в среднем и нижнем слоях, соответственно). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), в нижнем слое – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

В зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в средней тропосфере превысил норму ( $|K_m|$  составляет  $0,8STD$ ), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к норме ( $K_m$  составляет  $0,3STD$ ). В нижнем слое тропосферы интенсивность меридиональных движений была близка к средней многолетней ( $|K_m|$  составляет  $0,1STD$ ), однако многолетний баланс значительно нарушен в пользу переноса воздуха с юга ( $K_m$  составляет  $2,0STD$ ). Во всем слое сложилось незначительное преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

### **Берингово море**

Над акваторией Берингова моря при отрицательных значениях зонального индекса циркуляции, что указывает на преобладание в течение месяца переноса воздуха с востока на запад, сложились значимые отклонения от нормы ( $K_z$  составляет  $-1,4STD$  и  $-1,8STD$  соответственно для среднего и нижнего слоев, преобладал восточный перенос с превышением нормы).

Межширотный обмен в средней тропосфере над акваторией моря был значительно активнее обычно ( $|K_m|$  составляет  $2,7STD$ ), при этом многолетний баланс между меридиональными составляющими был лишь незначительно нарушен в пользу преобладания воздушного переноса с севера ( $K_m$  составляет  $-0,4STD$ ). У поверхности земли интенсивный межширотный обмен ( $|K_m|$  составляет  $1,0STD$ ) сложился за счет сильных воздушных течений с юга ( $K_m$  составляет  $1,2STD$ ). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).

### **Апрель**

#### **Японское море**

В апреле над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была близкой к норме, в нижнем слое превышала норму ( $K_z$  составляет  $-0,1STD$  и  $0,9STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П. е. с. р. интенсивность зональных течений была аналогичной: близкой к норме в среднем слое и выше обычного у поверхности земли ( $K_z$  составляет  $0,1STD$  и  $1,1STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в среднем слое тропосферы превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $1,2STD$ ), что определялось усилением вторжений воздуха с севера ( $K_m$  составляет  $-1,2STD$ ). В нижнем слое межширотный обмен и баланс между меридиональными компонентами были близки к норме (меридиональные индексы  $|K_m|$  равен  $0,1STD$ ,  $K_m$  –  $-0,3STD$ ). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной П. е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в средней тропосфере был равен норме ( $|K_m|$  составляет  $0,0STD$ ), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу переноса воздуха с севера ( $K_m$  составляет  $-1,3STD$ ). У поверхности земли межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-0,8STD$ ), что определялось сильными вторжениями с севера ( $K_m$  составляет  $-0,9STD$ ). В тропосфере преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

#### **Охотское море**

Западно-восточный перенос воздуха над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был незначительно слабее обычного ( $K_z$  составляет  $-0,6STD$ ); преобладали воздушные течения с запада на восток (значение индекса положительное). У поверхности земли зональные течения совпадали со средними многолетними ( $K_z$  составляет  $0,0STD$ ); преобладали воздушные течения с востока на запад (значение индекса отрицательное). Похожие тенденции сложились и в целом в зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П. е. с. р.: интенсивность западно-восточного переноса воздуха в среднем слое была незначительно слабее обычного ( $K_z$  составляет  $-0,7STD$ ), западно-восточный перенос оставался господствующим (значение индекса положительное); у поверхности земли зональные течения были близки к норме



**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

( $K_z$  составляет  $-0,1\text{STD}$ ) на фоне переноса с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-0,8\text{STD}$ ), что определялось деградацией переноса воздуха с юга ( $K_m$  составляет  $-0,7\text{STD}$ ); в нижнем слое – близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $0,3\text{STD}$ ), но многолетний баланс между меридиональными компонентами нарушен в пользу преобладания воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет  $-0,9\text{STD}$ ). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

В зоне  $50\text{--}70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в тропосфере был близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $0,3\text{STD}$  и  $-0,1\text{STD}$  в среднем слое и у земли, соответственно). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен относительно среднего многолетнего состояния в пользу переноса с юга ( $K_m$  составляет  $0,5\text{STD}$  и  $0,4\text{STD}$  соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всем слое сложилось незначительное преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

### **Берингово море**

Над акваторией Берингова моря в средней тропосфере западно-восточный перенос воздуха был деградирован ( $K_z$  составляет  $-1,2\text{STD}$ ), но оставался преобладающим (значение индекса положительное). В нижнем слое преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное) с превышением нормы ( $K_z$  составляет  $-0,9\text{STD}$ ).

Межширотный обмен над акваторией моря был слабее обычно ( $|K_m|$  составляет  $-0,5\text{STD}$  и  $-0,8\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях, соответственно), что определялось деградацией воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет  $0,7\text{STD}$  и  $0,6\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные), в нижнем слое это преобладание было незначительным.

### **Май**

#### **Японское море**

В мае над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была близкой к норме, в нижнем слое превышала норму ( $K_z$  составляет  $-0,1\text{STD}$  и  $1,0\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. интенсивность зональных течений была аналогичной: близкой к норме в среднем слое и выше обычного у поверхности земли ( $K_z$  составляет  $-0,2\text{STD}$  и  $1,1\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в среднем слое тропосферы был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,5\text{STD}$ ), что определялось деградацией воздушного переноса с севера ( $K_m$  составляет  $0,5\text{STD}$ ). В нижнем слое межширотный обмен незначительно превышал норму, при этом баланс между меридиональными компонентами не был нарушен (меридиональные индексы  $|K_m|$  равен  $0,6\text{STD}$ ,  $K_m = 0,1\text{STD}$ ). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), в нижнем – с юга на север (значение индекса положительное).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в средней тропосфере был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,0\text{STD}$ ), что преимущественно определялось

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

ослаблением южной компоненты ( $K_m$  составляет  $-0,7\text{STD}$ ). У поверхности земли межширотный обмен был близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $0,1\text{STD}$ ), но многолетний баланс между меридиональными компонентами был нарушен в пользу более сильных воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет  $-1,0\text{STD}$ ). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное), в нижнем – с юга на север с небольшим перевесом (значение индекса положительное).

### **Охотское море**

Западно-восточный перенос воздуха над акваторией Охотского моря во всем слое тропосферы был сильнее обычного ( $K_z$  составляет  $1,3\text{STD}$  и  $1,7\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно); преобладали воздушные течения с запада на восток (значения индексов положительные). В зоне  $50\text{--}70^\circ$  с. ш. над П. е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в среднем слое превышала норму ( $K_z$  составляет  $1,3\text{STD}$ ), западно-восточный перенос оставался господствующим (значение индекса положительное); у поверхности земли зональные течения были близки к норме ( $K_z$  составляет  $0,1\text{STD}$ ), преобладал перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря во всем слое тропосферы был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,6\text{STD}$  и  $-0,8\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно); многолетний баланс между меридиональными компонентами – близок к норме ( $K_m$  составляет  $-0,3\text{STD}$  и  $-0,1\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях, соответственно). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у поверхности земли – с юга на север (значение индекса положительное).

В зоне  $50\text{--}70^\circ$  с. ш. над П. е. с. р. межширотный обмен в средней тропосфере был слабым, у поверхности земли – близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $-1,3\text{STD}$  и  $-0,3\text{STD}$  в среднем слое и у земли, соответственно). Многолетний баланс между меридиональными составляющими не был нарушен относительно среднего многолетнего состояния ( $K_m$  составляет  $-0,2\text{STD}$  и  $0,0\text{STD}$  соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всем слое сложилось незначительное преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

### **Берингово море**

Над акваторией Берингова моря интенсивность и генеральное направление зональных течений в тропосфере были близки к норме ( $K_z$  составляет  $0,3\text{STD}$  и  $-0,2\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях, соответственно). В среднем слое господствовал перенос воздуха с запада на восток (значение индекса положительное), в нижнем слое преобладал с небольшим превышением перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией моря был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,0\text{STD}$  и  $-0,8\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях, соответственно), что в большей мере определялось незначительной деградацией воздушного переноса с севера ( $K_m$  составляет  $0,2\text{STD}$  и  $0,5\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). В среднем слое незначительно преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у поверхности земли – с юга на север (значение индекса положительное).

### **Июнь**

#### **Японское море**

В июне над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была незначительно ниже нормы, в нижнем слое

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

незначительно превышала норму ( $K_z$  составляет  $-0,4STD$  и  $0,5STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. интенсивность зональных течений во всем слое незначительно превышала норму ( $K_z$  составляет  $0,6STD$  и  $0,7STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в среднем слое тропосферы превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $1,5STD$ ), что определялось более активным переносом воздуха с севера ( $K_m$  составляет  $-1,7STD$ ). В нижнем слое межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-2,0STD$ ), что определялось значительной деградацией воздушных течений с юга ( $K_m$  составляет  $-2,4STD$ ). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное), в нижнем – с юга на север (значение индекса положительное).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в средней тропосфере незначительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $0,6STD$ ), что определялось усилением северной компоненты ( $K_m$  составляет  $-1,2STD$ ). У поверхности земли межширотный обмен был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,1STD$ ), что определялось деградацией южной компоненты ветра ( $K_m$  составляет  $-1,0STD$ ). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное), в нижнем – с юга на север (значение индекса положительное).

### **Охотское море**

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Охотского моря был слабым в нижнем слое, незначительно слабее обычного в среднем слое ( $K_z$  составляет  $-0,4STD$  и  $-1,2STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно); преобладали воздушные течения с запада на восток (значения индексов положительные), в нижнем слое это преобладание было незначительным. В зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в среднем слое тропосферы была незначительно ниже нормы ( $K_z$  составляет  $-0,6STD$ ), западно-восточный перенос оставался господствующим (значение индекса положительное). У поверхности земли в этой широтной зоне интенсивность зональных течений близка к норме ( $K_z$  составляет  $0,3STD$ ), преобладал перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы незначительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $0,6STD$ ) за счет усиления северной компоненты воздушных течений ( $K_m$  составляет  $-0,7STD$ ). У поверхности земли межширотный обмен был близок к среднему многолетнему ( $|K_m|$  составляет  $-0,1STD$ ); многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу переноса с севера ( $K_m$  составляет  $-0,7STD$ ). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у поверхности земли – с юга на север (значение индекса положительное).

В зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в средней тропосфере был близок к норме, у поверхности земли – значительно слабее нормы ( $|K_m|$  составляет  $-0,2STD$  и  $-2,3STD$  в среднем слое и у земли, соответственно). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен относительно среднего многолетнего состояния ( $K_m$  составляет  $-1,7STD$  и  $-0,5STD$  соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у поверхности земли незначительно доминировал перенос с юга (значение индекса положительное).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

### **Берингово море**

Над акваторией Берингова моря западно-восточный перенос воздуха был незначительно слабее обычного ( $K_z$  составляет  $-0,7\text{STD}$  и  $-0,5\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях, соответственно). Преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов положительные).

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией моря тоже был незначительно ниже нормы ( $|K_m|$  составляет  $-0,7\text{STD}$  и  $-0,6\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях, соответственно), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к среднему многолетнему ( $K_m$  составляет  $0,2\text{STD}$  и  $-0,3\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

### **Июль**

#### **Японское море**

В июле над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере превышала норму ( $K_z$  составляет  $1,0\text{STD}$  и  $1,3\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П. е. с. р. интенсивность зональных течений незначительно отличалась от нормы ( $K_z$  составляет  $-0,5\text{STD}$  и  $0,7\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен воздуха в тропосфере над Японским морем был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,3\text{STD}$  и  $-1,7\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно), что в большей мере определялось слабым переносом с юга ( $K_m$  составляет  $-0,7\text{STD}$  и  $-1,6\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное), в нижнем – с юга на север (значение индекса положительное).

Над умеренной зоной П. е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в средней тропосфере был незначительно слабее нормы ( $|K_m|$  составляет  $-0,4\text{STD}$ ), но многолетний баланс между меридиональными составляющими не был нарушен ( $K_m$  составляет  $-0,1\text{STD}$ ). У поверхности земли межширотный обмен был близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $0,1\text{STD}$ ), многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу южной компоненты ветра ( $K_m$  составляет  $0,7\text{STD}$ ). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные), в среднем слое это преобладание было незначительным.

#### **Охотское море**

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Охотского моря был сильнее обычного ( $K_z$  составляет  $1,2\text{STD}$  и  $0,9\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно); западно-восточный перенос был господствующим (значения индексов положительные). В зоне  $50\text{--}70^\circ$  с. ш. над П. е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха также превысила норму ( $K_z$  составляет  $2,0\text{STD}$  и  $1,1\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях, соответственно), преобладали воздушные течения с запада на восток (значения индексов положительные).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,5\text{STD}$ ), что определялось деградацией северной компоненты ветра ( $K_m$  составляет  $0,7\text{STD}$ ). У поверхности земли межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими были

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

близки к норме ( $|K_m|$  составляет  $-0,2STD$ ,  $K_m = 0,3STD$ ). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у поверхности земли – с юга на север (значение индекса положительное).

В зоне  $50-70^\circ$  с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в средней тропосфере был незначительно слабее обычного, у поверхности земли – близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $-0,4STD$  и  $0,3STD$  в среднем слое и у земли, соответственно). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен относительно среднего многолетнего состояния в пользу южной составляющей ( $K_m$  составляет  $1,9STD$  и  $0,9STD$  соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).

### **Берингово море**

Над акваторией Берингова моря в тропосфере преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные), и он был сильнее обычного ( $K_z$  составляет  $1,1STD$  и  $1,6STD$  в среднем и нижнем слоях, соответственно).

Межширотный обмен в среднем слое тропосферы над акваторией моря был в пределах нормы ( $|K_m|$  составляет  $0,1STD$ ), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу преобладания переноса с юга ( $K_m$  составляет  $0,8STD$ ); у поверхности земли межширотный обмен значительно превысил норму ( $|K_m|$  составляет  $2,2STD$ ), что определялось значительным усилением южной компоненты переноса ( $K_m$  составляет  $2,6STD$ ). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).

### **Август**

#### **Японское море**

В августе над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере была близка к норме ( $K_z$  составляет  $0,2STD$  и  $-0,2STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. интенсивность зональных течений в средней тропосфере была близка к норме, в нижней – незначительно слабее нормы ( $K_z$  составляет  $0,1STD$  и  $-0,7STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в среднем слое тропосферы был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-1,2STD$ ), что в большей мере определялось ослаблением воздушных течений с юга ( $K_m$  составляет  $-0,5STD$ ). В нижнем слое межширотный обмен незначительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет  $0,5STD$ ), но многолетний баланс между меридиональными компонентами не был нарушен ( $K_m$  составляет  $0,0STD$ ). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов положительные).

Над умеренной зоной П е. с. р. межширотный обмен во всем слое тропосферы был незначительно ниже нормы ( $|K_m|$  составляет  $-0,4STD$  в среднем слое и у поверхности земли), что определялось деградацией южной компоненты ( $K_m$  составляет  $-0,5STD$  и  $-1,0STD$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов положительные), в средней тропосфере это преобладание было незначительным.

#### **Охотское море**

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Охотского моря был слабым ( $K_z$  составляет  $-2,4STD$  и  $-1,5STD$  в среднем слое и у поверхности земли,

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

соответственно); в средней тропосфере преобладали воздушные течения с запада на восток (значение индекса положительное), в нижнем слое – с востока на запад (значение индекса отрицательное). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность зональных течений в среднем слое тропосферы была близка к норме ( $K_z$  составляет  $-0,1\text{STD}$ ), у поверхности земли – незначительно превысила норму ( $K_z$  составляет  $0,4\text{STD}$ ); во всем слое преобладал перенос с запада на восток (значения индексов положительные).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы был значительно ниже нормы ( $|K_m|$  составляет  $-2,0\text{STD}$ ), что в большей мере определялось слабым переносом воздуха с севера ( $K_m$  составляет  $0,9\text{STD}$ ). У поверхности земли межширотный обмен был близок к среднему многолетнему ( $|K_m|$  составляет  $0,3\text{STD}$ ); многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу переноса с юга ( $K_m$  составляет  $0,9\text{STD}$ ). Во всем слое преобладали воздушные течения с юга (значения индексов положительные).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в тропосфере превышал норму, в нижнем слое – незначительно ( $|K_m|$  составляет  $1,3\text{STD}$  и  $0,4\text{STD}$  в среднем слое и у земли, соответственно), что определялось интенсивными вторжениями с севера ( $K_m$  составляет  $-1,4\text{STD}$  и  $-1,5\text{STD}$  соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

### **Берингово море**

Над акваторией Берингова моря западно-восточный перенос воздуха был незначительно слабее обычного ( $K_z$  составляет  $-0,7\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях). Преобладал перенос с запада на восток (значения индексов положительные).

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией моря превышал норму в среднем слое и был незначительно ниже обычного в нижней тропосфере ( $|K_m|$  составляет  $1,3\text{STD}$  и  $-0,5\text{STD}$  в среднем и нижнем слоях, соответственно). Многолетний баланс между меридиональными составляющими значительно нарушен в пользу северной составляющей ветра ( $K_m$  составляет  $-2,6\text{STD}$  и  $-2,3\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

### **Сентябрь**

#### **Японское море**

В сентябре над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере была повышенной ( $K_z$  составляет  $0,6\text{STD}$  и  $1,7\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. интенсивность зональных течений в тропосфере незначительно превышала норму ( $K_z$  составляет  $0,5\text{STD}$  и  $0,4\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в среднем слое тропосферы был слабым ( $|K_m|$  составляет  $-0,9\text{STD}$ ), что определялось деградацией воздушных течений с юга ( $K_m$  составляет  $-1,8\text{STD}$ ). В нижнем слое межширотный обмен был близок к норме ( $|K_m|$  составляет  $-0,3\text{STD}$ ), многолетний баланс между меридиональными компонентами также был близок к среднему многолетнему ( $K_m$  составляет  $0,0\text{STD}$ ). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной П е. с. р. межширотный обмен во всем слое тропосферы был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет  $-0,4\text{STD}$  в среднем слое и у поверхности

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

земли), но многолетний баланс между меридиональными составляющими не был нарушен ( $K_m$  составляет 0,0STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное), в нижнем слое незначительно преобладал перенос с юга (значение индекса положительное).

### **Охотское море**

Западно-восточный перенос воздуха в средней тропосфере над акваторией Охотского моря был слабым ( $K_z$  составляет -1,4STD), у поверхности земли – близок к норме ( $K_z$  составляет 0,2STD); во всем слое преобладали воздушные течения с запада на восток (значения индексов положительные). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность зональных течений в тропосфере была близка к норме ( $K_z$  составляет -0,3STD и 0,1STD в среднем слое и у земли, соответственно), преобладал перенос с запада на восток (значения индексов положительные), в нижнем слое это преобладание было незначительным.

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы был близок к норме ( $|K_m|$  составляет 0,0STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен усилением воздушного переноса с юга ( $K_m$  составляет 1,2STD). У поверхности земли межширотный обмен значительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет 2,3STD); что определялось значительным усилением воздушных течений с юга ( $K_m$  составляет 2,5STD). Во всем слое преобладал перенос с юга (значения индексов положительные).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в среднем слое тропосферы межширотный обмен был близок к норме ( $|K_m|$  составляет -0,3STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу переноса с юга ( $K_m$  составляет 0,7STD). В нижнем слое межширотный обмен незначительно превысил норму ( $|K_m|$  составляет 0,6STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими остался близок к среднему многолетнему ( $K_m$  составляет 0,2STD). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

### **Берингово море**

Над акваторией Берингова моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере была близка к норме ( $K_z$  составляет -0,2STD и 0,3STD в среднем и нижнем слоях, соответственно). Преобладал перенос с запада на восток (значения индексов положительные).

Межширотный обмен в средней тропосфере над акваторией моря также был близок к норме ( $|K_m|$  составляет -0,2STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет -1,0STD). В нижней тропосфере межширотный обмен незначительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет 0,5STD), преимущественно за счет северной составляющей ветра ( $K_m$  составляет -0,7STD). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

### **Октябрь**

#### **Японское море**

В октябре над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере превышала норму, в нижнем слое была слабее обычного ( $K_z$  составляет 1,1STD и -1,7STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое оставался преобладающим западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. интенсивность зональных течений в среднем слое тропосферы превышала норму

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

( $K_z$  составляет 1,5STD), в нижнем – близка к норме ( $K_z$  составляет -0,3STD). Преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен над Японским морем во всем слое тропосферы был близок к норме ( $|K_m|$  составляет -0,2STD и 0,0STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Многолетний баланс между меридиональными компонентами в среднем слое тропосферы был нарушен в пользу воздушных течений с севера, у поверхности земли – равен норме ( $|K_m|$  составляет -0,8STD и 0,0STD соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в тропосфере был слабее обычного, в среднем слое незначительно слабее ( $|K_m|$  составляет -0,4STD и -0,9STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно), что определялось деградацией северной компоненты ветра и усилением южной ( $K_m$  составляет 1,6STD и 1,1STD соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). В среднем слое незначительно преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), в нижнем – с севера (значение индекса отрицательное).

### **Охотское море**

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Охотского моря был интенсивнее обычного ( $K_z$  составляет 0,9STD и 1,3STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно); преобладали воздушные течения с запада на восток (значения индексов положительные). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в среднем слое тропосферы была близка к норме ( $K_z$  составляет -0,1STD), у земли – незначительно её превышала ( $K_z$  составляет 0,7STD). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов положительные).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы был слабым ( $|K_m|$  составляет -0,9STD), что определялось деградацией южной компоненты переноса ( $K_m$  составляет -1,0STD). У поверхности земли межширотный обмен наоборот был интенсивнее обычного ( $|K_m|$  составляет 1,8STD) за счет усиления воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет -1,6STD). Преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные), в среднем слое это преобладание было незначительным.

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими были близки к норме ( $|K_m|$  составляет 0,2STD,  $K_m$  – 0,0STD). В нижнем слое межширотный обмен превышал норму, что в большей мере определялось сильными вторжениями с севера ( $|K_m|$  составляет 1,1STD,  $K_m$  – -0,7STD). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

### **Берингово море**

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Берингова моря превышал норму ( $K_z$  составляет 1,0STD и 1,4STD в среднем и нижнем слоях, соответственно) и был господствующим.

Межширотный обмен в средней тропосфере над акваторией моря тоже превышал норму ( $|K_m|$  составляет 1,6STD), у поверхности земли был близок к среднему многолетнему ( $|K_m|$  составляет -0,1STD). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен, в среднем слое значительно, сильными воздушными течениями с юга ( $K_m$  составляет 2,9STD и 1,6STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).



**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

**Ноябрь  
Японское море**

В ноябре над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере превышала норму ( $K_z$  составляет 1,1STD и 1,4STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. интенсивность зональных течений во всем слое наоборот была слабой ( $K_z$  составляет -1,0STD и -1,5STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен в тропосфере над Японским морем был близок к норме ( $|K_m|$  составляет -0,1STD и 0,2STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Многолетний баланс между меридиональными компонентами в нижнем слое был близок к норме, в среднем слое – незначительно её превышал ( $K_m$  составляет 0,4STD и -0,2STD в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно). Преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в тропосфере был интенсивнее обычного, в среднем слое значительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет 2,3STD и 1,0STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно), что определялось усилением южной компоненты переноса ( $K_m$  составляет 2,5STD и 2,0STD соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). В среднем слое преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), в нижнем – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

**Охотское море**

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Охотского моря был интенсивнее обычного, в среднем слое незначительно превышал норму ( $K_z$  составляет 0,4STD и 1,1STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно); преобладали воздушные течения с запада на восток (значения индексов положительные). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в среднем слое тропосферы была близка к норме, у поверхности земли – превышала норму ( $K_z$  составляет 0,1STD и 1,0STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Западно-восточный перенос оставался господствующим (значения индексов положительные).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы значительно, у поверхности земли незначительно превышал норму ( $|K_m|$  составляет 4,2STD и 0,6STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно), что определялось усилением южной компоненты переноса ( $K_m$  составляет 3,1STD и 1,3STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). В среднем слое в течение месяца преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у поверхности земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в тропосфере превышал норму, в среднем слое значительно ( $|K_m|$  составляет 2,9STD и 1,2STD в среднем слое и у земли, соответственно). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен относительно среднего многолетнего состояния в пользу южной компоненты переноса ( $K_m$  составляет 2,4STD и 1,3STD соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). В среднем слое преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), у поверхности земли доминировал перенос с севера на юг (значение индекса отрицательное).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

**Берингово море**

Над акваторией Берингова моря западно-восточный перенос воздуха был интенсивнее обычного ( $K_z$  составляет 0,9STD и 1,3STD в среднем и нижнем слоях, соответственно). Преобладал перенос с запада на восток (значения индексов положительные).

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией моря превышал норму, в среднем слое значительно ( $|K_m|$  составляет 3,3STD и 0,9STD в среднем и нижнем слоях, соответственно), что определялось сильными воздушными течениями с юга ( $K_m$  составляет 1,8STD в среднем слое и у поверхности земли). В течение месяца во всем слое преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).

**Декабрь**

**Японское море**

В декабре над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере была близка к норме в среднем слое и незначительно превышала её у поверхности земли ( $K_z$  составляет 0,2STD и 0,4STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое господствовал западно-восточный перенос (значения индексов  $K_z$  положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. интенсивность зональных течений в средней тропосфере превышала норму, в нижнем слое была близка к средним многолетним значениям ( $K_z$  составляет 0,8STD и 0,1STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Господствовал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов  $K_z$  положительные).

Межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными компонентами в среднем слое тропосферы над Японским морем были близки к норме ( $|K_m|$  составляет 0,3STD,  $K_m$  – -0,1STD). У поверхности земли межширотный обмен превысил норму, что обеспечено интенсивными вторжениями воздуха с севера ( $|K_m|$  составляет 1,2STD,  $K_m$  – -1,2STD). Преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в средней тропосфере значительно превысил норму ( $|K_m|$  составляет 2,1STD), многолетний баланс между меридиональными компонентами незначительно нарушен в пользу воздушных течений с севера ( $K_m$  составляет -0,6STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был незначительно слабее обычного ( $|K_m|$  составляет -0,6STD), многолетний баланс между меридиональными компонентами близок к среднему многолетнему ( $K_m$  составляет 0,2STD). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

**Охотское море**

Западно-восточный перенос воздуха в средней тропосфере над акваторией Охотского моря был незначительно слабее обычного ( $K_z$  составляет -0,4STD), западно-восточный перенос оставался господствующим (значение индекса положительное). У поверхности земли преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное) с незначительным превышением нормы ( $K_z$  составляет -0,7STD). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере преобладал западно-восточный перенос воздуха (значение индекса положительное), его интенсивность была ниже нормы ( $K_z$  составляет -0,9STD); в нижнем слое преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное) с незначительным превышением нормы ( $K_z$  составляет -0,4STD).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря во всем слое тропосферы был близок к норме ( $|K_m|$  составляет -0,1STD и -0,2STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно); многолетний баланс между меридиональными компонентами в среднем слое незначительно превышал норму, в нижнем слое был близок к средним многолетним

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2017 год  
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

---

характеристикам ( $K_m$  составляет 0,4STD и 0,2STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). В среднем слое в течение месяца преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у поверхности земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в средней тропосфере был близок к норме, в нижнем слое незначительно её превышал ( $|K_m|$  составляет 0,2STD и 0,7STD в среднем слое и у земли, соответственно). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен относительно среднего многолетнего состояния в пользу северной компоненты переноса ( $K_m$  составляет -0,7STD и -0,6STD соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

#### **Берингово море**

Западно-восточный перенос воздуха в средней тропосфере над акваторией Берингова моря оставался господствующим (значение индекса положительное) и был близок к норме ( $K_z$  составляет 0,0STD). У поверхности земли преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное) и был незначительно слабее обычного ( $K_z$  составляет 0,5STD).

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией моря был в пределах нормы в среднем слое и незначительно слабее обычного у поверхности земли ( $|K_m|$  составляет 0,1STD и -0,7STD в среднем и нижнем слоях, соответственно); многолетний баланс между меридиональными компонентами был близок к норме ( $K_m$  составляет 0,3STD и 0,1STD соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В среднем слое в течение месяца преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у поверхности земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).