

Индексы атмосферной циркуляции

Для анализа особенностей атмосферной циркуляции использованы следующие индексы – объективные критерии:

1) Интегральный зональный (K_z) и меридиональный (K_m) перенос массы воздуха через ограниченный район (идея Каца А. Л., 1960). Положительные значения индексов соответствуют переносу воздуха с запада на восток и с юга на север, соответственно для K_z и K_m .

2) Индекс меридионального переноса массы без учета знака градиента поля ($|K_m|$) характеризует интенсивность меридиональных процессов без учёта их направленности.

Индексы рассчитаны для дальневосточных морей для изобарических поверхностей 1000 и 500 гПа (нижняя и средняя тропосфера, соответственно). При расчете индексов за «Японское море» принимался район, ограниченный 125° и 140° в. д. и $37,5^\circ$ и $47,5^\circ$ с. ш., за «Охотское море» – район, ограниченный 140° и 160° в. д. и 45° и 60° с. ш., за «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.

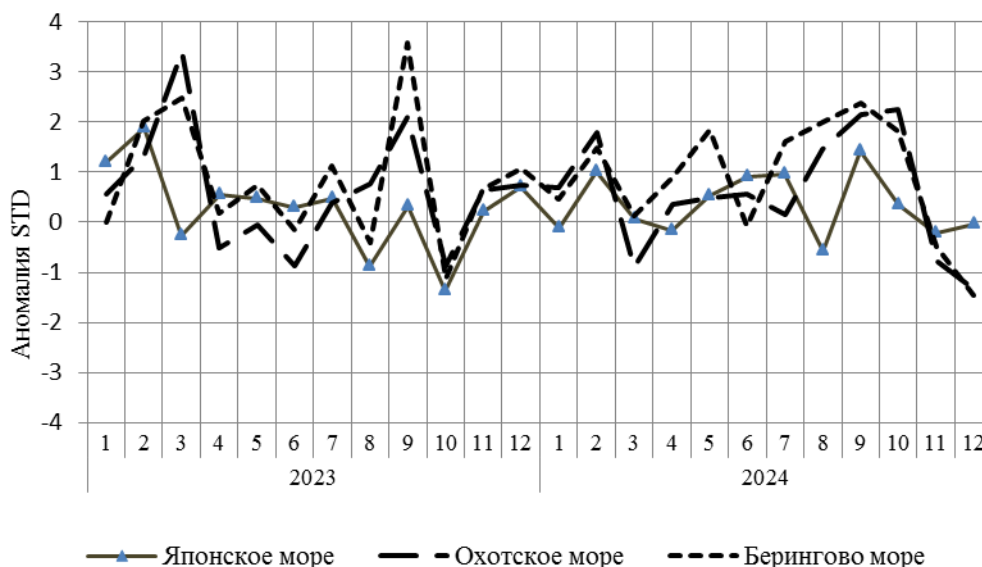


Рис. 5-1 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса массы воздуха с учетом знака (K_z) в средней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

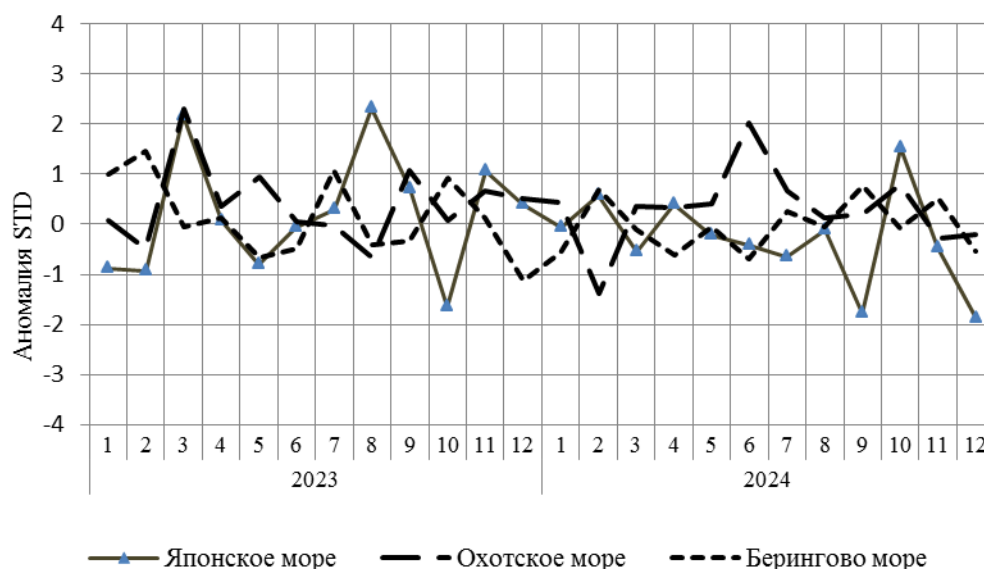


Рис. 5-2 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса массы воздуха с учетом знака (Kt) в средней тропосфере над дальневосточными морями

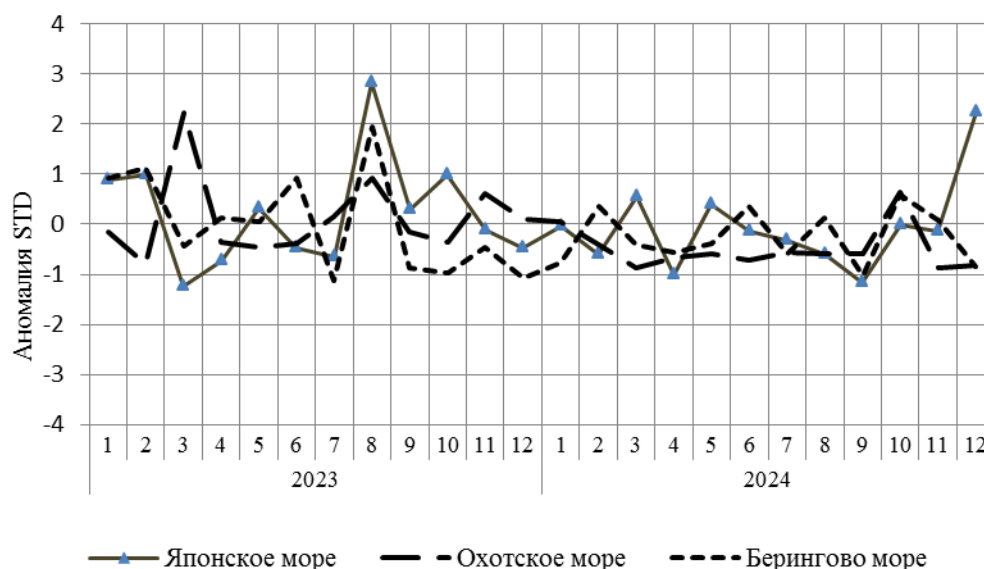


Рис. 5-3 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса массы воздуха без учета знака (|Kt|) в средней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

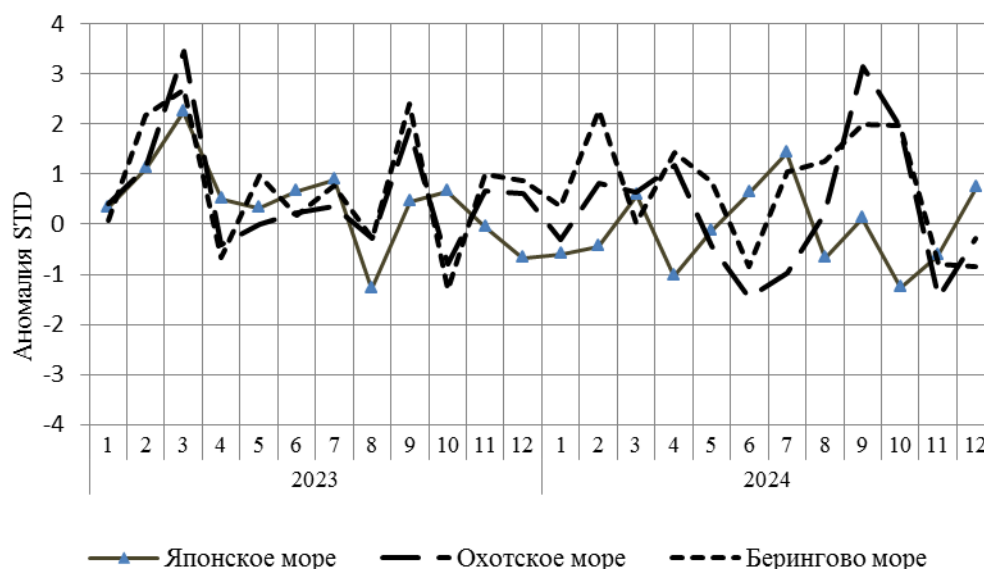


Рис. 5-4 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса массы воздуха с учетом знака (K_z) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

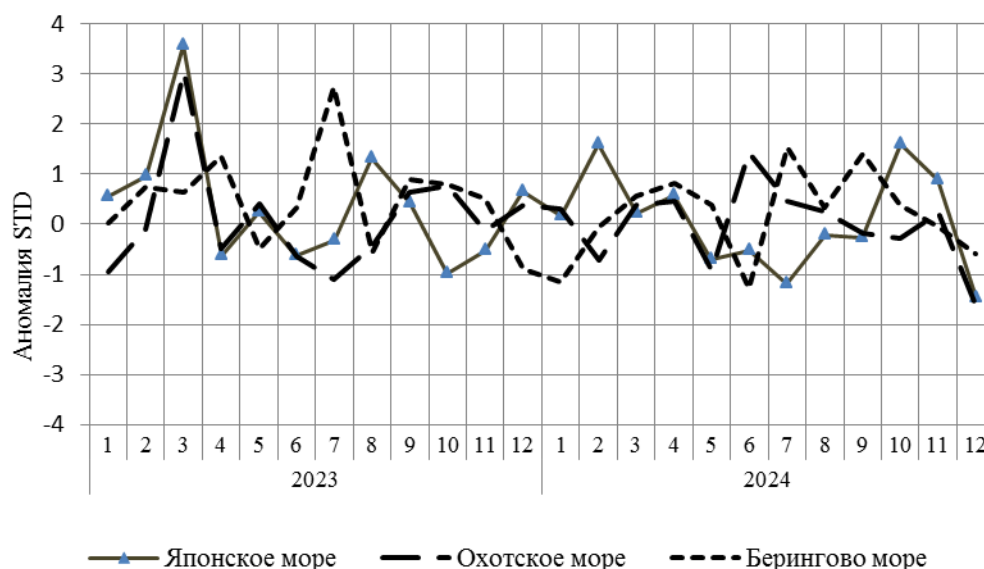


Рис. 5-5 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса массы воздуха с учетом знака (K_m) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

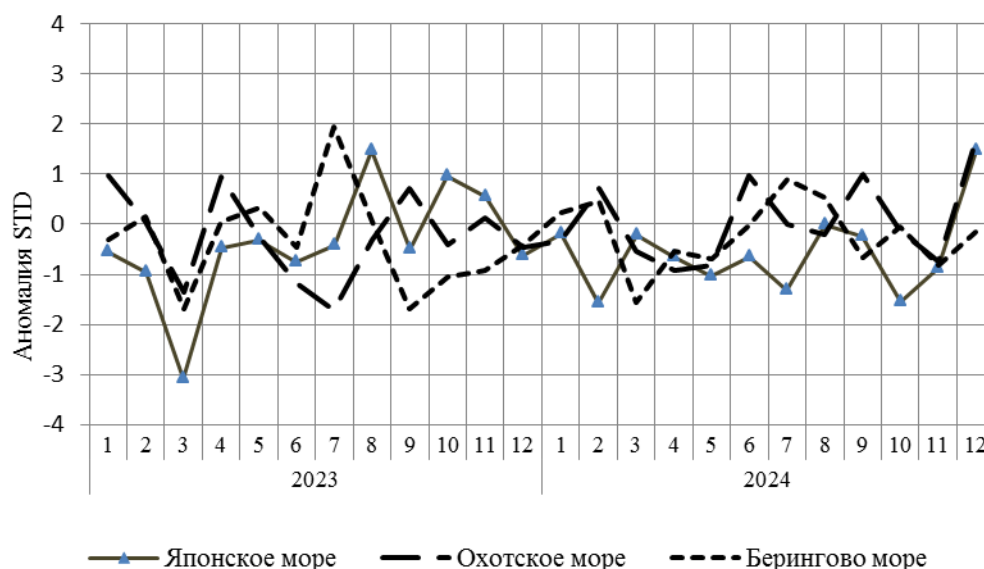


Рис. 5-6 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса массы воздуха без учета знака ($|K_m|$) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

Январь

Японское море

В январе над Японским морем в средней тропосфере западно-восточный перенос воздуха оставался преобладающим (значение зонального индекса положительное), у поверхности земли установился перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное). Интенсивность зональной компоненты в средней тропосфере близка к климатической (K_z равен $-0,1STD$), в нижнем слое – незначительно слабее нормы ($K_z = -0,6STD$).

Интенсивность межширотного обмена и многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы над Японским морем были близки к норме ($|K_m|$ равен $0,0STD$ и $-0,2STD$, $K_m = -0,1STD$ и $0,2STD$ соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В течение месяца во всем слое тропосферы доминировали движения воздуха с севера на юг (значения меридиональных индексов отрицательные).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П. е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные). Его интенсивность слабее нормы (K_z равен $-1,1STD$ и $-1,0STD$ соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли).

Интенсивность меридиональных движений воздуха в средней тропосфере в указанной широтной зоне была слабой, у поверхности земли – близка к климатической ($|K_m|$ соответственно равен $-1,7STD$ и $-0,1STD$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу переноса воздуха с севера (K_m во всем слое тропосферы равен $-0,6STD$). Сохранилось преобладание движений воздуха с севера (значения K_m отрицательные).

Охотское море

Над Охотским морем в средней тропосфере сохранялось преобладание движений воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность незначительно превышала климатическую (K_z равен $0,7\text{STD}$). В нижнем слое установилось преобладание движений с востока на запад (значение индекса отрицательное), его интенсивность близка норме (K_z равен $-0,3\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена и многолетний баланс между меридиональными составляющими были близки либо незначительно отличались от нормы ($|K_m|$ равен $0,1\text{STD}$ и $-0,3\text{STD}$, K_m – $0,4\text{STD}$ и $0,3\text{STD}$ соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В течение месяца в средней тропосфере преобладали движения воздуха с юга на север (значение меридионального индекса положительное), в нижнем слое – с севера на юг (значение индекса отрицательные).

В широтной зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П.е.с.р. в средней тропосфере сохранялось доминирование движений воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), интенсивность зонального переноса превышала норму (K_z составлял $0,0\text{STD}$). В нижнем слое тропосферы незначительно преобладал перенос воздуха с востока на запад, но его интенсивность была слабой (K_z равен $0,8\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена и многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы над указанной широтной зоной были близки к норме ($|K_m|$ равен $0,0\text{STD}$ и $0,2\text{STD}$, K_m – $-0,2\text{STD}$ и $-0,2\text{STD}$ соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В течение месяца во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения меридиональных индексов отрицательные).

Берингово море

Над Беринговым морем в средней тропосфере сохранялось преобладание движений воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность незначительно превышала климатическую (K_z равен $0,5\text{STD}$). В нижнем слое установилось доминирование движений воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное), их интенсивность незначительно слабее климатической (K_z равен $0,4\text{STD}$).

Межширотный обмен в средней тропосфере над акваторией моря был слабым, что определялось ослаблением южной компоненты обмена ($|K_m|$ составлял $-0,8\text{STD}$, K_m – $-0,6\text{STD}$), но в среднем за месяц перенос воздуха с юга преобладал (значение меридионального индекса положительное). У поверхности земли интенсивность межширотного обмена была близка к норме, многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу северной составляющей обмена ($|K_m|$ равен $0,2\text{STD}$, K_m – $-1,2\text{STD}$); в течение месяца преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное).

Февраль

Японское море

В феврале над Японским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Интенсивность зональной компоненты в средней тропосфере превышала климатическую (K_z равен $1,0\text{STD}$), у поверхности земли – незначительно слабее нормы (K_z – $-0,4\text{STD}$).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Интенсивность межширотного обмена была слабой, в средней тропосфере – незначительно слабее нормы ($|K_m|$ равен $-0,6\text{STD}$ и $-1,6\text{STD}$ соответственно в среднем слое и у поверхности земли), что определялось деградацией северной составляющей обмена (K_m соответственно равен $0,6\text{STD}$ и $1,6\text{STD}$). При этом во всем слое тропосферы сохранилось доминирование движений воздуха с севера на юг (значения меридиональных индексов отрицательные).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П. е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные). Его интенсивность в среднем слое тропосферы превышала климатическую (K_z равен $1,0\text{STD}$), а у поверхности земли была близка к норме ($K_z - 0,2\text{STD}$).

Интенсивность меридиональных движений воздуха во всем слое тропосферы в указанной широтной зоне была слабой ($|K_m|$ равен $-0,9\text{STD}$ и $-0,8\text{STD}$ соответственно в средней и нижней тропосфере). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу переноса воздуха с юга (K_m соответственно равен $1,0\text{STD}$ и $0,7\text{STD}$). В нижнем слое в среднем за месяц сохранилось преобладание движений воздуха с севера (значение K_m отрицательное), в средней тропосфере сформировалось незначительное преобладание движений с юга (значение меридионального индекса положительное).

Охотское море

В средней тропосфере над Охотским морем сохранялось преобладание движений воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), интенсивность западно-восточного переноса превышала климатическую (K_z равен $1,8\text{STD}$). В нижнем слое преобладал перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное), его интенсивность была слабой (K_z равен $0,8\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена над морем была незначительно слабее климатической ($|K_m| - -0,4\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m равен $-1,4\text{STD}$). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен незначительно превышал норму ($|K_m| - 0,7\text{STD}$), что определялось усилением северной компоненты обмена. В течение месяца во всем слое тропосферы преобладали движения воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

В широтной зоне 50° – 70° с. ш. над П. е. с. р. в средней тропосфере сохранялось доминирование движений воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), их интенсивность близка к климатической (K_z составлял $0,3\text{STD}$). В нижнем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с востока на запад, но его интенсивность была незначительно слабее нормы (K_z равен $0,6\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере в указанной широтной зоне была слабой ($|K_m|$ равен $-0,8\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими остался близким к норме ($K_m - -0,2\text{STD}$); в среднем сохранялось незначительное преобладание движений с севера (значение меридионального индекса отрицательное). У поверхности земли меридиональные процессы были активнее обычного ($|K_m|$ равен $0,8\text{STD}$), что определялось усилением северной составляющей ($K_m - -0,6\text{STD}$); в течение месяца преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение меридионального индекса отрицательное).

Берингово море

Над Беринговым морем во всем слое тропосферы наблюдалось преобладание движений воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные); их интенсивность превышала климатическую, в среднем слое – значительно (K_z равен 1,5STD и 2,3STD соответственно в среднем слое и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над акваторией моря была близка к норме ($|K_m|$ составлял 0,3STD); многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена ($K_m - 0,7STD$); в течение месяца сохранилось преобладание движений воздуха с юга (значение индекса положительное). У поверхности земли межширотный обмен был незначительно активнее обычного ($|K_m|$ равен 0,5STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими близок к норме ($K_m - 0,0STD$); в среднем за месяц сохранилось незначительное доминирование движений воздуха с севера (значение индекса отрицательное).

Март

Японское море

В марте над Японским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Интенсивность зональной компоненты в средней тропосфере была близка к норме (K_z равен 0,1STD), у поверхности земли незначительно превышала норму ($K_z - 0,6STD$).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над акваторией моря незначительно превышала среднюю многолетнюю ($|K_m|$ равен 0,5STD), что определялось усилением северной компоненты обмена (K_m составлял -0,6STD). У поверхности земли межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими были близки к норме ($|K_m|$ равен -0,2STD, $K_m - 0,2STD$). Во всем слое тропосферы сохранилось преобладание движений воздуха с севера на юг (значения меридиональных индексов отрицательные).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П.е.с.р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные). Его интенсивность в среднем слое тропосферы была близка к норме ($K_z - 0,1STD$), у поверхности земли превышала норму (K_z равен 1,1STD).

Интенсивность меридиональных движений воздуха в указанной широтной зоне в средней тропосфере превышала климатическую ($|K_m|$ равен 1,3STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена ($K_m - 0,4STD$). У поверхности земли интенсивность меридиональных движений воздуха была близка к средней многолетней ($|K_m|$ равен -0,3STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими тоже незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена ($K_m - 0,4STD$). Во всем слое тропосферы движения воздуха с севера незначительно преобладали над движениями с юга (значения K_m отрицательные).

Охотское море

Над Охотским морем в средней тропосфере движение воздуха с запада на восток оставалось преобладающим (значение зонального индекса положительное), но интенсивность западно-восточного переноса была слабой (K_z равен -0,9STD). В нижнем слое

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

преобладал перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное), его интенсивность – незначительно слабее климатической (K_z равен 0,6STD).

Интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы над морем была относительно слабой, в нижнем слое тропосферы – незначительно слабее нормы ($|K_m|$ – -0,9STD и -0,5STD соответственно в средней и нижней тропосфере), что в большей мере определялось ослаблением северной составляющей обмена (K_m равен 0,4STD, как в среднем слое, так и у поверхности земли). В течение месяца в среднем слое тропосферы преобладали движения воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у поверхности земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

В широтной зоне 50–70° с. ш. над П.с.р. в средней тропосфере сохранялось доминирование движений воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), интенсивность переноса превышала норму (K_z составлял 0,8STD). В нижнем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с востока на запад, но его интенсивность была незначительно слабее нормы (K_z равен 0,5STD).

Интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы в указанной широтной зоне была слабой ($|K_m|$ равен -0,7STD и -1,4STD соответственно в среднем слое и у поверхности земли); многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m соответственно равен 1,0STD и 0,9STD). В средней тропосфере в течение месяца сформировалось незначительное преобладание движений воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижнем слое – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

Берингово море

Над Беринговым морем в средней тропосфере сохранялось доминирование движений воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), у поверхности земли установился перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное). Интенсивность зональных течений была близка к норме (K_z равен 0,1STD и 0,0STD соответственно в среднем слое и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над акваторией моря была незначительно слабее средней многолетней ($|K_m|$ составлял -0,4STD); многолетний баланс между меридиональными составляющими близок к норме (K_m – -0,1STD). У поверхности земли межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ равен -1,6STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m – 0,6STD). В течение месяца во всем слое тропосферы наблюдалось преобладание движений воздуха с юга (значения меридиональных индексов отрицательные).

Апрель Японское море

В апреле над Японским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Интенсивность зональных течений в средней тропосфере оставалась близкой к норме (K_z равен -0,2STD), у поверхности земли – слабее нормы (K_z – -1,0STD).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над акваторией моря была слабее климатической ($|K_m|$ равен -1,0STD), у поверхности земли – незначительно слабее обычного ($|K_m|$ равен -0,7STD), что определялось ослаблением северной компоненты обмена (K_m составлял 0,4STD и 0,6STD соответственно в среднем слое и у поверхности).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

земли). В течение месяца в средней тропосфере преобладали движения воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у поверхности земли – с юга на север (значение индекса положительное).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные). Его интенсивность в среднем слое тропосферы была слабой ($K_z = -0,8\text{STD}$), у поверхности земли – незначительно слабее нормы (K_z равен $-0,6\text{STD}$).

Интенсивность меридиональных движений в указанной широтной зоне в средней тропосфере была очень слабой ($|K_m|$ равен $-2,1\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу южной составляющей обмена ($K_m = 0,9\text{STD}$). У поверхности земли интенсивность меридиональных движений воздуха незначительно превышала норму ($|K_m|$ равен $0,7\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими тоже был нарушен в пользу южной составляющей обмена ($K_m = 1,2\text{STD}$). В средней тропосфере количество движений воздуха с севера и с юга были почти равными, у поверхности земли незначительно преобладал перенос воздуха с юга (значения K_m положительное).

Охотское море

Над Охотским морем во всем слое тропосферы движения воздуха с запада на восток были преобладающими (значения зональных индексов положительные). Их интенсивность в среднем слое была близкой к норме (K_z равен $0,3\text{STD}$), у поверхности земли – превышала климатическую (K_z равен $1,2\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы над морем оставалась относительно слабой ($|K_m| = -0,7\text{STD}$ и $-0,9\text{STD}$ соответственно в средней и нижней тропосфере), что в большей мере определялось ослаблением северной составляющей обмена (K_m равен $0,3\text{STD}$ и $0,5\text{STD}$ соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В течение месяца незначительно преобладали движения воздуха с юга на север (значения меридиональных индексов положительные).

В широтной зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. во всем слое тропосферы доминировал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность превышала норму (K_z составлял $1,8\text{STD}$ и $1,5\text{STD}$, соответственно в среднем слое и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы в указанной широтной зоне была слабой ($|K_m|$ равен $-1,0\text{STD}$ и $-1,1\text{STD}$ соответственно в среднем слое и у поверхности земли); многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m соответственно равен $0,3\text{STD}$ и $0,6\text{STD}$). Во всем слое тропосферы незначительно преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Берингово море

Над Беринговым морем во всем слое тропосферы доминировали движения воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные). Интенсивность западно-восточного переноса воздуха превышала норму (K_z равен $0,9\text{STD}$ и $1,4\text{STD}$ соответственно в среднем слое и у поверхности земли).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над акваторией моря оставалась незначительно слабее нормы ($|K_m|$ составлял $-0,6\text{STD}$), что определялось ослаблением южной компоненты обмена ($K_m = -0,6\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмен тоже был относительно слабым ($|K_m|$ равен $-0,5\text{STD}$), но это определялось ослаблением северной составляющей обмена ($K_m = 0,8\text{STD}$). В средней тропосфере в течение месяца сформировалось незначительное преобладание движений воздуха с севера (значение меридионального индекса отрицательное), в нижнем слое – с юга на север (значение индекса положительное).

**Май
Японское море**

В мае над Японским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Интенсивность зональных течений в средней тропосфере незначительно превышала норму (K_z равен $0,5\text{STD}$), у поверхности земли была близка к норме ($K_z = -0,2\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря в средней тропосфере незначительно превышала норму ($|K_m|$ равен $0,4\text{STD}$), но баланс между меридиональными составляющими был близок к норме (K_m составлял $-0,2\text{STD}$); преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное). У поверхности земли межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ равен $-1,0\text{STD}$), что определялось ослаблением южной компоненты обмена (K_m составлял $-0,7\text{STD}$); в течение месяца незначительно преобладали движения воздуха с юга на север (значение индекса положительное).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П. е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные). Его интенсивность в среднем слое тропосферы была близка к климатической ($K_z = -0,1\text{STD}$), у поверхности земли превышала норму (K_z равен $0,8\text{STD}$).

Интенсивность меридиональных движений в указанной широтной зоне в средней тропосфере незначительно превышала норму ($|K_m|$ равен $0,6\text{STD}$), что определялось усилением южной составляющей обмена ($K_m = 0,6\text{STD}$); количество движений воздуха с севера незначительно преобладало (значение K_m отрицательное). У поверхности земли интенсивность меридиональных движений воздуха близка к норме ($|K_m|$ равен $0,2\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу южной составляющей обмена ($K_m = 0,9\text{STD}$); в течение месяца незначительно преобладали движения воздуха с юга (значение K_m положительное).

Охотское море

Над Охотским морем во всем слое тропосферы движения воздуха с запада на восток оставались преобладающими, в нижней тропосфере преобладание было незначительным (значения зональных индексов положительные). Их интенсивность в среднем слое незначительно превышала норму (K_z равен $0,5\text{STD}$), у поверхности земли была незначительно слабее обычного (K_z равен $-0,4\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы над морем оставалась относительно слабой ($|K_m| = -0,6\text{STD}$ и $-0,8\text{STD}$ соответственно в средней и нижней тропосфере). В средней тропосфере более слабой являлась северная составляющая обмена, а у поверхности земли – южная (K_m соответственно равен $0,4\text{STD}$ и $-0,9\text{STD}$). В течение месяца не наблюдалось значимого превосходства одной компоненты обмена над другой.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

В широтной зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере доминировал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), в нижнем слое – с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное). Интенсивность зональных течений была близка к норме (K_z составлял 0,2STD и 0,1STD соответственно в среднем слое и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена в указанной широтной зоне в средней тропосфере превышала норму ($|K_m|$ равен 0,9STD), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m – -0,8STD). У поверхности земли межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ равен -1,3STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими остался близким к норме (K_m равен 0,0STD). Во всем слое тропосферы в течение месяца преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные), в нижнем слое преобладание было незначительным.

Берингово море

Над Беринговым морем во всем слое тропосферы доминировали движения воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные). Интенсивность западно-восточного переноса воздуха превышала норму (K_z равен 1,9STD и 0,8STD соответственно в среднем слое и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы над морем оставалась незначительно слабее нормы ($|K_m|$ составлял -0,4STD и -0,7STD в среднем слое и у поверхности земли соответственно). Многолетний баланс между меридиональными составляющими в средней тропосфере был близок к среднему многолетнему, в нижнем слое незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m равен -0,1STD и 0,4STD соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В средней тропосфере в течение месяца сформировалось незначительное преобладание движений воздуха с севера (значение меридионального индекса отрицательное), в нижнем слое меридиональные компоненты были примерно равны.

Июнь

Японское море

В июне над Японским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Интенсивность зональных течений во всем слое тропосферы превышала норму, в нижней тропосфере – незначительно (K_z равен 0,9STD и 0,6STD в средней тропосфере и у поверхности земли соответственно).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря была близка к норме в среднем слое ($|K_m|$ равен -0,2STD) и незначительно слабее нормы у поверхности земли ($|K_m|$ равен -0,7STD). Баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу северной компоненты обмена (K_m соответственно равен -0,4STD и -0,5STD). В среднем за месяц в средней тропосфере сформировалось преобладание движений воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у поверхности земли – с юга на север (значение индекса положительное).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные). Его интенсивность в среднем слое тропосферы превышала климатическую (K_z – 1,0STD), у поверхности земли незначительно превышала норму (K_z равен 0,6STD).

Интенсивность меридиональных движений в указанной широтной зоне в средней тропосфере была слабой ($|K_m|$ равен -0,8STD), что в большей мере определялось

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

ослаблением южной составляющей обмена ($K_m = -0,5\text{STD}$); количество движений воздуха с севера осталось преобладающим (значение K_m отрицательное). У поверхности земли интенсивность меридиональных движений воздуха была близка к норме ($|K_m|$ равен $0,1\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу северной компоненты обмена ($K_m = -1,5\text{STD}$); в течение месяца незначительно преобладали движения воздуха с юга (значение K_m положительное).

Охотское море

Над Охотским морем в средней тропосфере движения воздуха с запада на восток оставались преобладающими (значение зонального индекса положительное), их интенсивность незначительно превышала норму (K_z равен $0,6\text{STD}$). В нижней тропосфере сформировалось слабое преобладание движений с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), интенсивность восточного переноса превышала норму (K_z равен $-1,5\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере над морем оставалась относительно слабой ($|K_m|$ равен $-0,7\text{STD}$); при этом многолетний баланс между меридиональными составляющими значительно нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m равен $2,0\text{STD}$). В нижнем слое межширотный обмен был активным ($|K_m|$ составлял $1,0\text{STD}$), в большей мере за счет южной составляющей (K_m равен $1,4\text{STD}$). В течение месяца во всем слое тропосферы преобладали движения воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные).

В широтной зоне 50–70° с. ш. над П. е. с. р. в средней тропосфере перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значение зонального индекса положительное), но его интенсивность была слабой (K_z составлял $-2,1\text{STD}$). В нижнем слое преобладал перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), интенсивность восточного переноса превышала норму (K_z равен $-1,0\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере в указанной широтной зоне незначительно превышала норму ($|K_m|$ равен $0,7\text{STD}$), что определялось усилением северной составляющей обмена ($K_m = -0,6\text{STD}$). У поверхности земли интенсивность межширотного обмена была близка к норме ($|K_m|$ равен $-0,1\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу северной компоненты обмена (K_m равен $-0,5\text{STD}$). В средней тропосфере в течение месяца сохранилось преобладание движений воздуха с севера (значение меридионального индекса отрицательное), в нижнем слое – с юга, преобладание было незначительным.

Берингово море

Над Беринговым морем в средней тропосфере движения воздуха с запада на восток оставались преобладающими (значение зонального индекса положительное), их интенсивность близка к норме (K_z равен $0,6\text{STD}$). В нижней тропосфере сформировалось преобладание движений с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), интенсивность восточного переноса превышала норму (K_z равен $-0,9\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы над морем незначительно превышала норму, у поверхности земли была близка к норме ($|K_m|$ составлял $0,4\text{STD}$ и $0,0\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли соответственно). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной компоненты обмена (K_m равен $-0,7\text{STD}$ и $-1,3\text{STD}$ соответственно в среднем слое и у

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

поверхности земли). Во всей тропосфере в течение месяца сформировалось преобладание движений воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Июль

Японское море

В июле над Японским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные), их интенсивность превышала норму (K_z равен 1,0STD и 1,4STD в средней тропосфере и у поверхности земли соответственно).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря в среднем слое тропосферы была близка к норме ($|K_m|$ равен -0,3STD), баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной компоненты обмена (K_m равен -0,7STD). В нижнем слое тропосферы интенсивность меридиональных движений была слабой, что определялось ослаблением южной компоненты ($|K_m|$ равен -1,3STD, K_m – -1,2STD). В среднем за месяц в средней тропосфере сформировалось преобладание движений воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у поверхности земли – с юга на север (значение индекса положительное).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные). Его интенсивность в среднем слое тропосферы была слабой (K_z – -0,6STD), у поверхности земли превышала климатическую норму (K_z равен 1,5STD).

Интенсивность меридиональных движений в указанной широтной зоне в средней тропосфере была близка к норме ($|K_m|$ равен 0,3STD), у поверхности земли превышала норму ($|K_m|$ равен 1,7STD). Многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m составлял 1,7STD, как в среднем слое, так и у поверхности земли). В течение месяца преобладали движения воздуха с юга (значения K_m положительные).

Охотское море

Над Охотским морем в средней тропосфере движения воздуха с запада на восток оставались преобладающими (значение зонального индекса положительное), их интенсивность близка к норме (K_z равен 0,2STD). В нижней тропосфере количество движений с запада и с востока было примерно равным, относительно нормы интенсивность западно-восточного переноса была слабой (K_z равен -1,0STD).

Интенсивность межширотного обмена над морем в средней тропосфере оставалась относительно слабой ($|K_m|$ равен -0,6STD), что определялось ослаблением северной компоненты (K_m равен 0,7STD). В нижнем слое межширотный обмен был близок к норме ($|K_m|$ – 0,0STD), при этом многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m равен 0,5STD). В течение месяца в средней тропосфере сформировалось незначительное преобладание движений воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у поверхности земли – с юга на север (значение индекса положительное).

В широтной зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значение зонального индекса положительное), его интенсивность превышала норму (K_z составлял 0,8STD). В нижнем слое преобладал

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), интенсивность восточного переноса незначительно превышала норму (K_z равен $-0,4\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере в указанной широтной зоне была незначительно слабее обычного ($|K_m|$ равен $-0,6\text{STD}$), что определялось ослаблением южной составляющей обмена ($K_m = -0,7\text{STD}$). У поверхности земли интенсивность межширотного обмена была слабой ($|K_m|$ равен $-1,7\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m равен $0,4\text{STD}$). В средней тропосфере в течение месяца сохранилось преобладание движений воздуха с севера (значение меридионального индекса отрицательное), в нижнем слое – с юга (значение индекса положительное).

Берингово море

Над Беринговым морем во всем слое тропосферы движения воздуха с запада на восток были преобладающими (значения зональных индексов положительные), их интенсивность превышала норму (K_z равен $1,6\text{STD}$ и $1,0\text{STD}$ в средней и нижней тропосфере соответственно).

Интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы над морем была незначительно слабее нормы ($|K_m|$ составлял $-0,6\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими близок к норме (K_m равен $0,2\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмен был активным ($|K_m|$ равен $0,9\text{STD}$), что определялось усилением южной компоненты (K_m равен $1,5\text{STD}$). Во всей тропосфере в течение месяца сформировалось преобладание движений воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные), при этом в средней тропосфере это преобладание было незначительным.

Август

Японское море

В августе в средней тропосфере над Японским морем преобладал западно-восточный перенос воздуха (значение зонального индекса положительное), его интенсивность была незначительно слабее нормы (K_z равен $-0,6\text{STD}$). У поверхности земли количество движений с запада и с востока было примерно равным, при этом интенсивнее обычного был перенос воздуха с востока (K_z равен $-0,7\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря в среднем слое тропосферы была незначительно слабее нормы ($|K_m|$ равен $-0,6\text{STD}$), а у поверхности земли близка к климатической ($|K_m|$ равен $0,0\text{STD}$). Баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы был близок к норме (K_m равен $-0,1\text{STD}$ и $-0,2\text{STD}$ соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли); в среднем за месяц преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П. е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные). Его интенсивность в среднем слое тропосферы оставалась слабой ($K_z = -0,9\text{STD}$), у поверхности земли – близкой к норме (K_z равен $0,2\text{STD}$).

Интенсивность меридиональных движений в указанной широтной зоне в средней тропосфере была слабой ($|K_m|$ равен $-1,2\text{STD}$), у поверхности земли превышала норму ($|K_m|$ равен $0,9\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы был близок к климатическому (K_m составлял $-0,2\text{STD}$ в среднем слое

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

тропосферы и 0,1STD у поверхности земли). В течение месяца преобладали движения воздуха с юга (значения K_m положительные).

Охотское море

Над Охотским морем во всем слое тропосферы преобладали движения воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), их интенсивность превышала норму в среднем слое и была близка к климатической у поверхности земли (K_z соответственно равен 1,5STD и 0,2STD).

Интенсивность межширотного обмена над морем в средней тропосфере оставалась относительно слабой ($|K_m|$ равен -0,6STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к среднему многолетнему (K_m равен 0,1STD); в среднем за месяц сохранилось преобладание движений с севера (значение индекса отрицательное). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими были близки к климатическому ($|K_m|$ равен -0,2STD, K_m – 0,3STD); в течение месяца преобладали движения воздуха с юга на север (значение индекса положительное).

В широтной зоне 50–70° с. ш. над П. е. с. р. во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность превышала норму, в среднем слое – значительно (K_z составлял 2,1STD и 1,1STD соответственно в средней и нижней тропосфере).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере в указанной широтной зоне незначительно превышала норму ($|K_m|$ равен 0,4STD), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m – -1,0STD); преобладал перенос воздуха с севера (значение меридионального индекса отрицательное). У поверхности земли интенсивность межширотного обмена была незначительно слабее обычного ($|K_m|$ равен -0,5STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими остался близким к норме (K_m равен -0,1STD); сохранилось незначительное преобладание движений воздуха с юга (значение индекса положительное).

Берингово море

Над Беринговым морем во всем слое тропосферы движения воздуха с запада на восток оставались преобладающими (значения зональных индексов положительные), их интенсивность превышала норму, в среднем слое – значительно (K_z равен 2,0STD и 1,2STD в средней и нижней тропосфере соответственно).

Интенсивность межширотного обмена и многолетний баланс между меридиональными составляющими в среднем слое тропосферы над морем были близки к норме ($|K_m|$ составлял 0,1STD, K_m – -0,1STD). У поверхности земли межширотный обмен над морем был незначительно сильнее обычного ($|K_m|$ равен 0,5STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими близок к норме (K_m равен 0,3STD). Во всей тропосфере в течение месяца преобладали движения воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные).

Сентябрь

Японское море

В сентябре над Японским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Его

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

интенсивность в средней тропосфере превышала норму (K_z равен 1,4STD), у поверхности земли была близка к норме (K_z равен 0,1STD).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря в средней тропосфере была слабой ($|K_m|$ равен -1,2STD), что в большей мере обуславливалось ослаблением южной компоненты обмена (K_m равен -1,8STD). У поверхности земли межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими были близки к климатическим ($|K_m|$ равен -0,2STD, K_m – -0,3STD). В среднем за месяц во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные). Его интенсивность превышала норму (K_z равен 1,1STD и 0,8STD соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли).

Интенсивность меридиональных движений в указанной широтной зоне в средней тропосфере была слабой ($|K_m|$ равен -1,6STD), что определялось ослаблением северной составляющей обмена (K_m равен 1,4STD). У поверхности земли интенсивность меридиональных движений была близка к норме ($|K_m|$ равен -0,2STD), при этом многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m равен 1,0STD). В течение месяца во всем слое тропосферы сложилось незначительное преобладание движений воздуха с юга (значения K_m положительные).

Охотское море

Над Охотским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные), его интенсивность значительно превышала норму (K_z равен 2,2STD и 3,1STD соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена над морем в средней тропосфере оставалась незначительно ниже нормы ($|K_m|$ равен -0,6STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к среднему многолетнему (K_m равен 0,2STD); в среднем за месяц сформировалось незначительное преобладание движений воздуха с юга (значение индекса положительное). В нижнем слое тропосферы интенсивность меридиональных движений воздуха превышала норму ($|K_m|$ равен 1,0STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими остался близким к норме (K_m – -0,2STD); в течение месяца количество движений воздуха с юга и с севера были примерно равными.

В широтной зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность превышала норму, в нижнем слое – значительно (K_z составлял 1,7STD и 2,2STD соответственно в средней и нижней тропосфере).

Интенсивность межширотного обмена в указанной широтной зоне в средней тропосфере была слабой ($|K_m|$ равен -0,8STD), у поверхности земли превышала климатическую ($|K_m|$ равен 0,9STD). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был близким к норме (K_m равен 0,1STD и -0,3STD в средней тропосфере и у поверхности земли соответственно). В течение месяца сформировалось преобладание движений воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Берингово море

Над Беринговым морем во всем слое тропосферы движения воздуха с запада на восток оставались преобладающими (значения зональных индексов положительные), их интенсивность значительно превышала норму (K_z равен 2,4STD и 2,0STD в средней и нижней тропосфере соответственно).

Интенсивность межширотного обмена над Беринговым морем во всем слое тропосферы была относительно слабой ($|K_m|$ составлял -1,0STD и -0,7STD соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли), что определялось ослаблением северной составляющей обмена (K_m равен 0,8STD и 1,4STD соответственно). Во всей тропосфере в течение месяца преобладали движения воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные).

Октябрь Японское море

В октябре над Японским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность в средней тропосфере была близка к норме (K_z равен 0,3STD), у поверхности земли – ниже нормы (K_z равен -1,3STD).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря в средней тропосфере была близкой к норме ($|K_m|$ равен 0,0STD), в нижней тропосфере была слабой ($|K_m|$ равен -1,5STD). Межширотный обмен во всем слое тропосферы был нарушен, доминировали движения воздуха с юга (K_m равен 1,5STD и 1,6STD соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В среднем за месяц в средней тропосфере преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), а в нижнем слое – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П.е.с.р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные), но его интенсивность была слабой (K_z равен -0,7STD и -1,0STD соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли).

Интенсивность меридиональных движений в указанной широтной зоне тоже была слабой, в средней тропосфере незначительно слабее нормы ($|K_m|$ равен -0,5STD и -1,3STD соответственно в средней и нижней тропосфере). Многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m равен 1,5STD и 1,2STD соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли). В течение месяца в средней тропосфере незначительно преобладали движения воздуха с юга (значение K_m положительное), а у поверхности земли – с севера (значение индекса отрицательное).

Охотское море

Над Охотским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные), его интенсивность, как и в сентябре, значительно превышала норму (K_z равен 2,2STD и 2,0STD соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена над морем в средней тропосфере незначительно превышала норму ($|K_m|$ равен 0,6STD), что определялось усилением южной компоненты обмена (K_m равен 0,8STD); в среднем за месяц сформировалось преобладание

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

движений воздуха с юга (значение индекса положительное). В нижнем слое тропосферы интенсивность меридиональных движений воздуха и межширотный обмен были близки к климатическому ($|K_m|$ равен $-0,1\text{STD}$, K_m – $-0,3\text{STD}$); в течение месяца преобладал перенос воздуха с севера (значение меридионального индекса отрицательное).

В широтной зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П. е. с. р. во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность превышала норму (K_z составлял $1,2\text{STD}$ и $1,0\text{STD}$ соответственно в средней и нижней тропосфере).

Интенсивность межширотного обмена в тропосфере в указанной широтной зоне была слабой, в среднем слое – незначительно слабее нормы ($|K_m|$ равен $-0,4\text{STD}$ и $-1,2\text{STD}$ соответственно в средней и нижней тропосфере). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен, в нижнем слое – незначительно, в пользу южной компоненты обмена (K_m равен $0,9\text{STD}$ и $0,6\text{STD}$ в средней тропосфере и у поверхности земли соответственно). В течение месяца сохранилось преобладание движений воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Берингово море

Над Беринговым морем во всем слое тропосферы движения воздуха с запада на восток оставались преобладающими (значения зональных индексов положительные), их интенсивность превышала норму (K_z равен $1,8\text{STD}$ и $2,0\text{STD}$ в средней и нижней тропосфере соответственно).

Интенсивность межширотного обмена над Беринговым морем в средней тропосфере незначительно превышала норму ($|K_m|$ составлял $0,6\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими близок к климатическому (K_m равен $-0,1\text{STD}$). У поверхности земли над морем интенсивность меридиональных движений воздуха была близка к норме ($|K_m|$ составлял $-0,1\text{STD}$); многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m равен $0,4\text{STD}$). Во всей тропосфере в течение месяца незначительно преобладали движения воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Ноябрь

Японское море

В ноябре над Японским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность в средней тропосфере была близка к норме (K_z равен $-0,2\text{STD}$), у поверхности земли – незначительно слабее нормы (K_z равен $-0,6\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря в средней тропосфере была близкой к норме ($|K_m|$ равен $-0,1\text{STD}$), межширотный обмен незначительно нарушен в пользу переноса воздуха с севера (K_m равен $-0,5\text{STD}$). В нижней тропосфере интенсивность межширотного переноса воздуха была слабой ($|K_m|$ равен $-0,9\text{STD}$), что определялось ослаблением северной составляющей обмена (K_m равен $0,9\text{STD}$). В среднем за месяц во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П. е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

положительные), но его интенсивность была незначительно слабее нормы (K_z равен $-0,7\text{STD}$, как в средней тропосфере, так и у поверхности земли).

Интенсивность меридиональных движений над указанной широтной зоной в средней тропосфере была близка к норме ($|K_m|$ равен $-0,3\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m равен $1,0\text{STD}$). Последнее обусловило незначительное преобладание движений с юга (значение K_m положительное). Интенсивность меридиональных движений воздуха и многолетний баланс между меридиональными составляющими у поверхности земли были близки к климатическим ($|K_m|$ равен $-0,1\text{STD}$, K_m – $-0,2\text{STD}$). У поверхности земли в течение месяца доминировали движения воздуха с севера (значение индекса отрицательное).

Охотское море

Над Охотским морем в средней тропосфере преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность была слабой (K_z равен $-0,8\text{STD}$). У поверхности земли преобладали движения воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное), что не соответствует норме (K_z равен $-1,5\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена над Охотским морем во всем слое тропосферы была слабой ($|K_m|$ равен $-0,9\text{STD}$ и $-0,7\text{STD}$ соответственно в среднем слое и у поверхности земли). При этом многолетний баланс между меридиональными составляющими остался близким к климатическому (K_m соответственно равен $-0,3\text{STD}$ и $0,2\text{STD}$). В среднем за месяц в средней тропосфере сформировалось преобладание движений воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), у поверхности земли доминировали движения с севера (значение индекса отрицательное).

В широтной зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П. е. с. р. во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), у поверхности земли это преобладание было незначительным. Интенсивность западного переноса была близка к норме (K_z составлял $0,1\text{STD}$ и $-0,1\text{STD}$ соответственно в средней и нижней тропосфере).

Интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы в указанной широтной зоне была слабой ($|K_m|$ равен $-0,7\text{STD}$ и $-0,9\text{STD}$ соответственно в средней и нижней тропосфере). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m равен $1,0\text{STD}$ во всем слое тропосферы). В течение месяца в средней тропосфере незначительно преобладали движения воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), у поверхности земли – с севера (значение индекса отрицательное).

Берингово море

В средней тропосфере над Беринговым морем зональный поток с запада на восток оставался преобладающим (значение зонального индекса положительное), его интенсивность – незначительно ниже нормы (K_z равен $-0,5\text{STD}$). У поверхности земли преобладал перенос воздуха с востока (значение индекса отрицательное), превышающий норму (K_z равен $-0,8\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена над Беринговым морем в средней тропосфере была близка к норме ($|K_m|$ составлял $0,1\text{STD}$); многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m равен $0,5\text{STD}$). В течение месяца в средней тропосфере движения воздуха с юга были преобладающими (значение меридионального индекса положительное). У поверхности

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

земли интенсивность меридиональных движений воздуха была слабой ($|K_m|$ составлял $-0,8\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими близок к норме (K_m равен $0,0\text{STD}$). В нижнем слое сохранялось незначительное преобладание движений воздуха с севера (значение индекса отрицательное).

**Декабрь
Японское море**

В декабре над Японским морем во всем слое тропосферы преобладал западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность в средней тропосфере оставалась близкой к норме (K_z равен $0,0\text{STD}$), у поверхности земли незначительно превышала норму (K_z равен $0,7\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря во всем слое тропосферы превышала норму, в среднем слое – значительно ($|K_m|$ равен $2,2\text{STD}$ и $1,5\text{STD}$ соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m равен $-1,9\text{STD}$ и $-1,5\text{STD}$ соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли). В среднем за месяц во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения меридиональных индексов отрицательные).

В зоне умеренных широт между 35° и 50° с. ш. над П. е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим во всем слое тропосферы (зональные индексы положительные). В средней тропосфере его интенсивность была близка к норме (K_z равен $0,3\text{STD}$), у поверхности земли превышала норму (K_z равен $1,5\text{STD}$).

Интенсивность меридиональных движений над указанной широтной зоной в средней тропосфере была близка к норме ($|K_m|$ равен $0,3\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу северной компоненты обмена (K_m равен $-0,8\text{STD}$). Интенсивность меридиональных движений воздуха у поверхности в умеренных широтах региона превышала норму ($|K_m|$ равен $1,7\text{STD}$), что обуславливалось сильными вторжениями с севера (K_m – $-2,1\text{STD}$). В среднем за месяц во всем слое тропосферы доминировали движения воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Охотское море

Над Охотским морем в средней тропосфере преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность была слабой (K_z равен $-1,3\text{STD}$). У поверхности земли преобладали движения воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное), их интенсивность была близка к норме (K_z равен $-0,3\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена над Охотским морем в среднем слое тропосферы была слабой ($|K_m|$ равен $-0,8$), при этом многолетний баланс между меридиональными составляющими остался близким к норме (K_m составлял $-0,2$). У поверхности земли межширотный обмен был интенсивным ($|K_m|$ равен $1,7\text{STD}$), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m равен $-1,6\text{STD}$). В среднем за месяц в средней тропосфере сформировалось преобладание движений воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), у поверхности земли доминировали движения с севера (значение индекса отрицательное).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2024 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

В широтной зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность была слабой (K_z составлял $-1,4\text{STD}$). У поверхности земли доминировал перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность превышала норму (K_z составлял $-0,9\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере в указанной широтной зоне была незначительно слабее обычного ($|K_m|$ равен $-0,6\text{STD}$), что определялось ослаблением южной компоненты обмена (K_m равен $-0,9\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмен был сильным, превышал норму ($|K_m|$ равен $1,4\text{STD}$), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m равен $-1,7\text{STD}$). В течение месяца во всем слое тропосферы над указанной широтной зоной сформировалось преобладание движений воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Берингово море

Во всем слое тропосферы над Беринговым морем доминировали зональные движения воздуха с востока на запад (значения зональных индексов отрицательные), их интенсивность превышала норму (K_z равен $-1,5\text{STD}$ и $-0,8\text{STD}$ соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена над Беринговым морем в средней тропосфере была слабой ($|K_m|$ составлял $-0,9\text{STD}$), что в большей мере определялось ослаблением южной составляющей обмена (K_m равен $-0,5\text{STD}$); в течение месяца движения воздуха с юга оставались преобладающими (значение меридионального индекса положительное). У поверхности земли интенсивность меридиональных движений воздуха была близка к норме ($|K_m|$ составлял $-0,2\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m равен $-0,6\text{STD}$); в течение преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное).