

Индексы атмосферной циркуляции

Для анализа особенностей циркуляции атмосферы использованы следующие индексы:

1) Интегральный зональный (K_z) и меридиональный (K_m) перенос массы [идея Каца А.Л., 1960]. Положительное значение индексов соответствует 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. Характеризует интенсивность меридиональных процессов без учёта их направленности.

Индексы рассчитаны для геопотенциальных поверхностей 1000 и 500 гПа.

При расчете индексов Каца 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.

Характеристика основных воздушных течений в средней и нижней тропосфере проведена на основе рассчитанных индексов циркуляции, приведенных на рисунке 5-1–5-6.

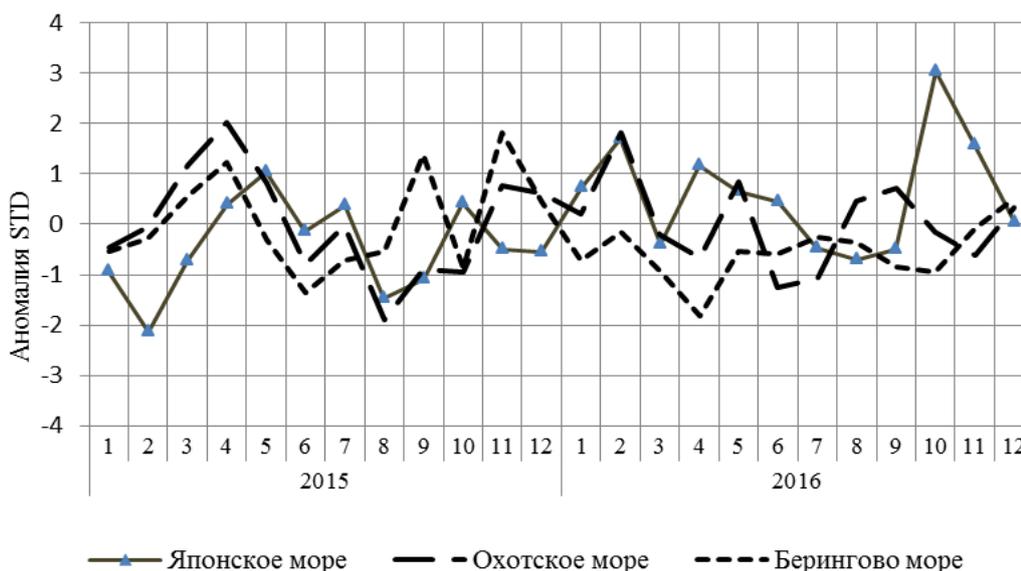


Рис. 5-1 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака (K_z) в средней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

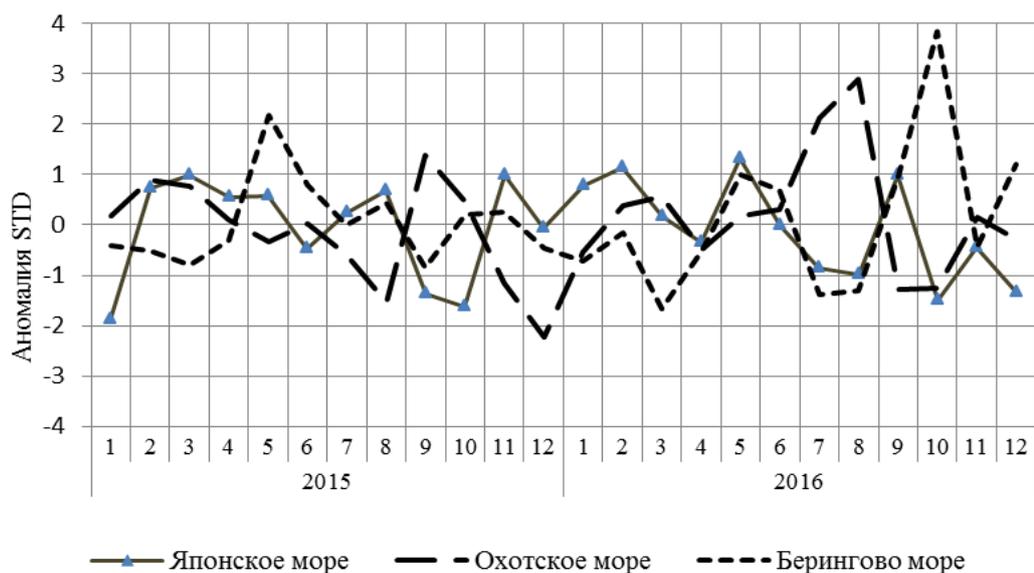


Рис. 5-2 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Km) в средней тропосфере над дальневосточными морями

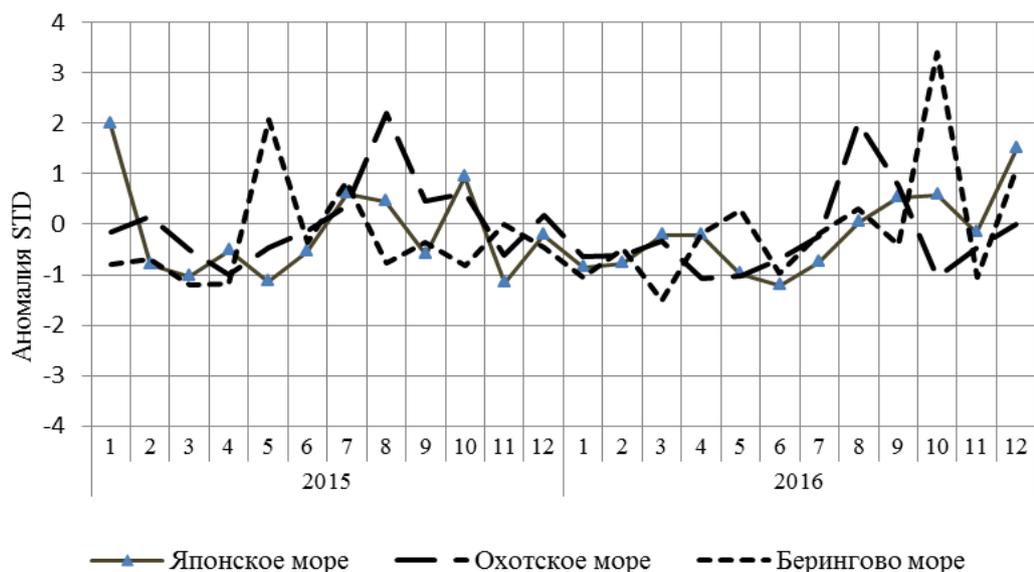


Рис. 5-3 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (|Km|) в средней тропосфере над дальневосточными морями

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями

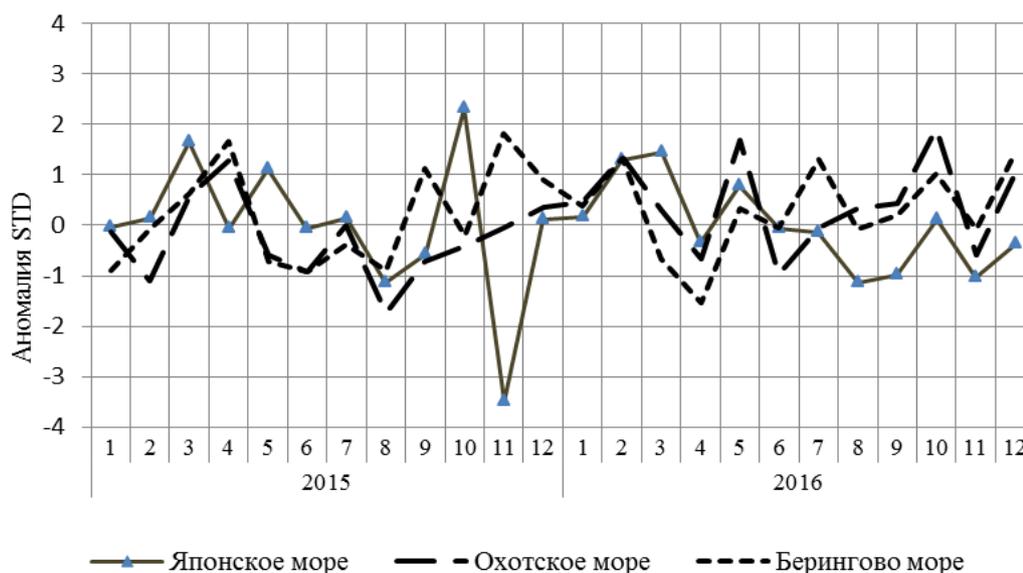


Рис. 5-4 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака (K_z) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

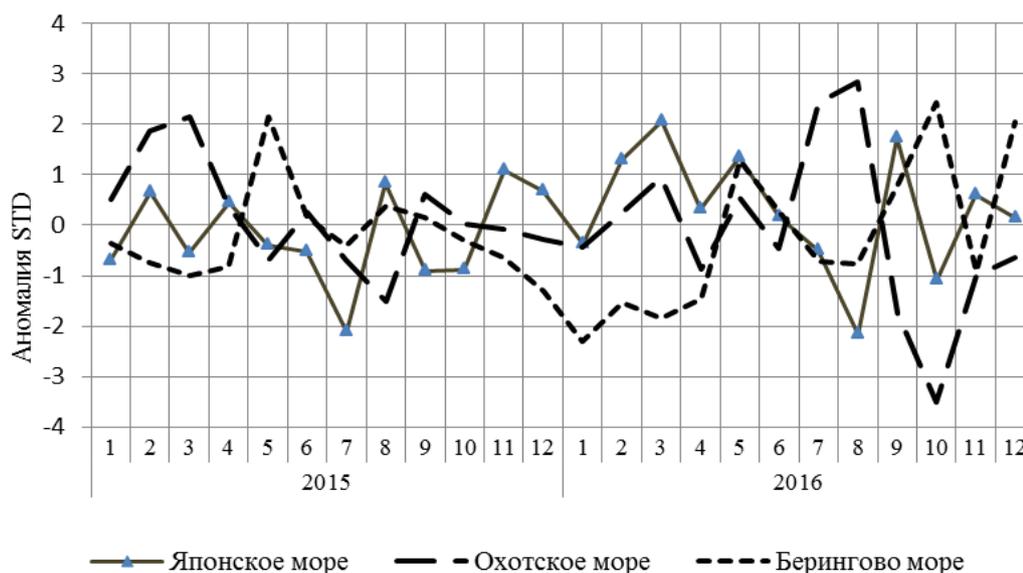


Рис. 5-5 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (K_m) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

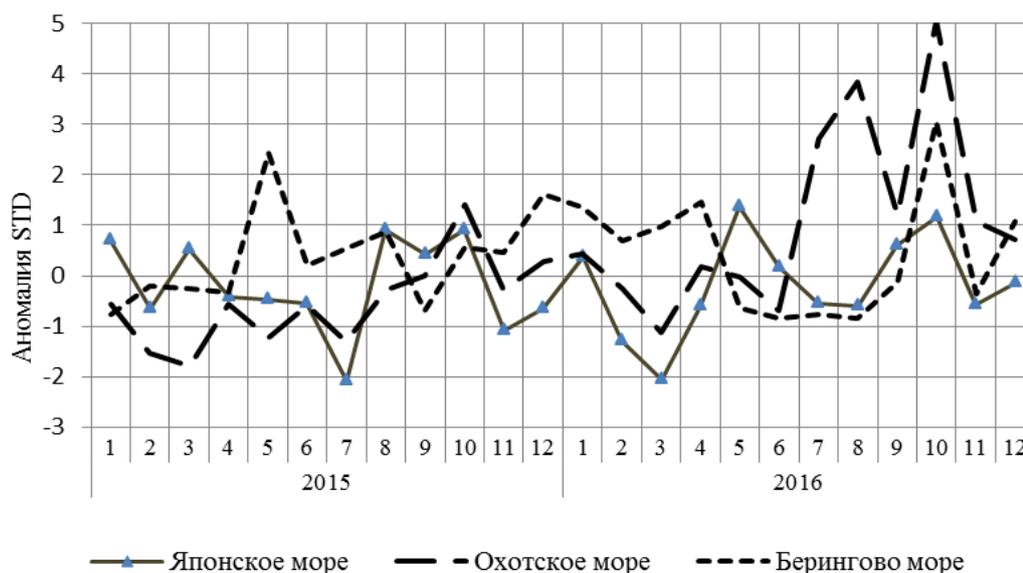


Рис. 5-6 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака ($|K_m|$) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

Январь

Японское море

В январе над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха незначительно превышала норму в среднем слое тропосферы и была близка к норме у поверхности земли (K_z составляет $0,7STD$ и $0,2STD$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое тропосферы господствовал западно-восточный перенос воздуха (значения индексов K_z положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. зональные течения в средней тропосфере были интенсивнее обычного (K_z составляет $1,0STD$), у поверхности земли незначительно превышали норму (K_z составляет $0,7STD$); господствующим оставался перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,9STD$), что определялось ослаблением воздушных течений с севера (K_m составляет $0,8STD$). У земной поверхности межширотный обмен незначительно превышал норму ($|K_m|$ составляет $0,4STD$) за счет незначительного усиления по отношению к норме воздушных течений с севера (K_m составляет $-0,4STD$). Во всем слое тропосферы в течение месяца преобладал перенос с севера на юг (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в среднем слое тропосферы был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,3STD$), что определялось деградацией переноса воздуха с юга (K_m составляет $-1,5STD$). У земной поверхности наоборот, межширотный обмен был интенсивнее обычного ($|K_m|$ составляет $1,2STD$) за счет сильных вторжений воздуха с севера (K_m составляет $-1,5STD$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос с севера (значения индексов отрицательные).

Охотское море

Над акваторией Охотского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была в пределах нормы (K_z составляет $0,2STD$), преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение индекса положительное). У земной поверхности

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

преобладали воздушные течения с востока на запад (значение индекса отрицательное), и они были незначительно слабее обычного (K_z составляет $0,5STD$). В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. в среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное) с превышением нормы (K_z составляет $-1,5STD$). В нижнем слое тропосферы также преобладали течения с востока на запад (значение индекса отрицательное), их интенсивность близка к норме (K_z составляет $-0,3STD$).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,6STD$) за счет слабых воздушных течений с юга (K_m составляет $-0,5STD$). У земной поверхности межширотный обмен незначительно превышал норму ($|K_m|$ составляет $0,4STD$), что определялось более интенсивными, чем обычно течениями воздуха с севера ($|K_m|$ составляет $-0,4STD$). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), у земной поверхности – с севера (значение индекса отрицательное).

В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в тропосфере превышал норму, в нижнем слое значительно ($|K_m|$ составляет $1,6STD$ и $3,4STD$ в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно), что определялось значительным усилением воздушных течений с севера (K_m составляет $-2,6STD$ и $-3,2STD$ в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно). Во всем слое преобладающим был перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в январе в среднем слое тропосферы интенсивность западно-восточного переноса воздуха была незначительно ниже нормы (K_z составляет $-0,7STD$), преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное). В нижнем слое также преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное), его интенсивность была незначительно ниже нормы (K_z составляет $0,4STD$).

Межширотный обмен над акваторией моря в средней тропосфере был слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-1,0STD$), что в большей мере определялось ослаблением переноса воздуха с юга (K_m составляет $-0,7STD$). У земной поверхности межширотный обмен превысил норму ($|K_m|$ составляет $1,4STD$), что определялось значительным усилением воздушных течений с севера (K_m составляет $-2,3STD$). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), у земной поверхности – с севера (значение индекса отрицательное).

Февраль

Японское море

В феврале над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха превышала норму во всем слое тропосферы (K_z составляет $1,7STD$ и $1,3STD$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое тропосферы господствовал западно-восточный перенос воздуха (значения индексов K_z положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. зональные течения в тропосфере также были интенсивнее обычного (K_z составляет $1,7STD$ и $1,6STD$ в среднем и нижнем слое, соответственно); господствующим оставался перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем был слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,8STD$ и $-1,3STD$ в среднем и нижнем слое тропосферы, соответственно), что определялось ослаблением воздушных течений с севера (K_m составляет $1,1STD$ и $1,3STD$ соответственно в

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

среднем слое и у поверхности земли). При этом, преобладающим оставался перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен во всем слое тропосферы был близок к среднему многолетнему ($|K_m|$ составляет $-0,1STD$ и $0,0STD$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно); однако, многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-1,5STD$ и $-1,4STD$ в среднем и нижнем слое тропосферы, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Охотское море

Над акваторией Охотского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере превышала норму (K_z составляет $1,8STD$ и $1,4STD$ в среднем и нижнем слое, соответственно). Преобладали воздушные течения с запада на восток (значения индексов положительные). В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была слабее обычного (K_z составляет $-0,8STD$), преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение индекса положительное); в нижнем слое тропосферы интенсивность западно-восточного переноса была близка к норме (K_z составляет $0,2STD$), преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был незначительно слабее нормы ($|K_m|$ составляет $-0,6STD$), преимущественно за счет деградации воздушных течений с севера (K_m составляет $0,4STD$). У земной поверхности межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными компонентами были близки к среднему многолетнему ($|K_m|$ составляет $-0,3STD$, $K_m - 0,3STD$). В среднем слое преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), у земной поверхности – с севера (значение индекса отрицательное).

В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в тропосфере превышал норму ($|K_m|$ составляет $1,4STD$ и $1,1STD$ соответственно в среднем и нижнем слое), что определялось сильными воздушными течениями с севера (K_m составляет $-1,3STD$ и $-1,6STD$ в среднем и нижнем слое, соответственно). Во всем слое преобладающим был перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в феврале в среднем слое тропосферы интенсивность западно-восточного переноса воздуха была близка к норме (K_z составляет $-0,2STD$), преобладали воздушные течения с запада на восток (значение индекса положительное). В нижнем слое преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное), при этом, он чаще обычного перебивался течениями обратного знака, с запада на восток (K_z составляет $1,3STD$).

Межширотный обмен над акваторией моря в средней тропосфере был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,5STD$), многолетний баланс между меридиональными компонентами оставался близким к норме (K_m составляет $-0,1STD$). У земной поверхности межширотный обмен незначительно превысил норму ($|K_m|$ составляет $0,7STD$), что определялось усилением воздушных течений с севера (K_m составляет $-1,5STD$). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), у земной поверхности – с севера (значение индекса отрицательное).

Март

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Японское море

В марте над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в среднем слое тропосферы была незначительно ниже нормы (K_z составляет $-0,4\text{STD}$), у поверхности земли – превышала норму (K_z составляет $1,4\text{STD}$). Во всем слое тропосферы господствовал западно-восточный перенос воздуха (значения индексов K_z положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. зональные течения в средней тропосфере также были незначительно слабее обычного (K_z составляет $-0,5\text{STD}$), в нижнем слое тропосферы – близки к норме (K_z составляет $0,1\text{STD}$); господствующим оставался перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составляет $-0,2\text{STD}$); многолетний баланс между меридиональными составляющими воздушных течений также не был нарушен (K_m составляет $0,2\text{STD}$). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ составляет $-2,1\text{STD}$), что определялось ослаблением воздушных течений с севера (K_m составляет $2,1\text{STD}$). Преобладающим оставался перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен во всем слое тропосферы был слабым ($|K_m|$ составляют $-1,3\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли); этот процесс определялся ослаблением воздушных течений с юга (K_m составляет $-1,9\text{STD}$ и $-0,9\text{STD}$ в среднем и нижнем слое тропосферы, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Охотское море

Над акваторией Охотского моря интенсивность зональных течений в тропосфере была близка к норме (K_z составляет $-0,2\text{STD}$ и $0,3\text{STD}$ в среднем и нижнем слое, соответственно). В среднем слое преобладали воздушные течения с запада на восток (значение индекса положительное), у поверхности земли – с востока на запад (значение индекса отрицательное). В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере незначительно превышала норму (K_z составляет $0,4\text{STD}$), преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение индекса положительное); в нижнем слое тропосферы интенсивность западно-восточного переноса была равна норме (K_z составляет $0,0\text{STD}$), преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составляет $-0,3\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу переноса воздуха с юга в ущерб воздушным течениям с севера (K_m составляет $0,6\text{STD}$). У земной поверхности межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,1\text{STD}$), что определялось деградацией воздушных течений с севера (K_m составляет $1,0\text{STD}$). В среднем слое преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса положительное), у земной поверхности – с севера (значение индекса отрицательное).

В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в средней тропосфере был слабым ($|K_m|$ составляет $-0,8\text{STD}$), что определялось ослаблением воздушных течений с юга (K_m составляет $-0,8\text{STD}$); у поверхности земли межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными компонентами были близки к норме ($|K_m|$ составляет $-0,1\text{STD}$, K_m – $-0,3\text{STD}$). Во всем слое преобладающим был перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в марте интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере была слабой (K_z составляет $-0,9\text{STD}$ и $-0,7\text{STD}$ в среднем и нижнем слое, соответственно). В средней тропосфере преобладали воздушные течения с запада на восток (значение индекса положительное), в нижнем слое преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией моря в средней тропосфере был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,5\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными компонентами был нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-1,7\text{STD}$). У земной поверхности межширотный обмен превысил норму ($|K_m|$ составляет $1,0\text{STD}$), что определялось сильными воздушными течениями с севера (K_m составляет $-1,8\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

Апрель

Японское море

В апреле над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в среднем слое тропосферы превышала норму (K_z составляет $1,2\text{STD}$), у поверхности земли была в пределах нормы (K_z составляет $-0,3\text{STD}$). Во всем слое тропосферы господствовал западно-восточный перенос воздуха (значения индексов K_z положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. зональные течения во всем слое тропосферы превышали норму (K_z составляет $0,9\text{STD}$ в средней тропосфере и $1,0\text{STD}$ в нижнем слое). Господствующим оставался перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составляет $-0,2\text{STD}$); многолетний баланс между меридиональными составляющими воздушных течений был незначительно нарушен в пользу переноса с севера (K_m составляет $-0,4\text{STD}$). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,6\text{STD}$), что в большей мере определялось ослаблением воздушных течений с севера (K_m составляет $0,3\text{STD}$). В средней тропосфере преобладающим оставался перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), в нижнем слое перенос с юга незначительно преобладал над переносом с севера.

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен во всем слое тропосферы был слабым ($|K_m|$ составляют $-1,1\text{STD}$ и $-1,0\text{STD}$ соответственно в среднем слое и у поверхности земли); этот процесс определялся ослаблением воздушных течений с юга (K_m составляет $-1,6\text{STD}$ и $-1,3\text{STD}$ в среднем и нижнем слое тропосферы, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Охотское море

Над акваторией Охотского моря отмечалась незначительная деградация западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере и некоторое усиление восточного переноса у поверхности земли (K_z составляет $-0,7\text{STD}$ в среднем и нижнем слое тропосферы). В среднем слое преобладали воздушные течения с запада на восток (значение индекса положительное), у поверхности земли – с востока на запад (значение индекса отрицательное). В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере также была слабой (K_z составляет $-2,0\text{STD}$), но перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значение индекса

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

положительное); в нижнем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное), и его интенсивность превысила норму (K_z составляет $-1,4\text{STD}$).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,1\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу переноса воздуха с севера (K_m составляет $-0,5\text{STD}$). У земной поверхности межширотный обмен был близок к норме ($|K_m|$ составляет $0,2\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными компонентами был нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-0,9\text{STD}$). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в средней тропосфере был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,5\text{STD}$), что определялось ослаблением воздушных течений с юга (K_m составляет $-1,1\text{STD}$); у поверхности земли межширотный обмен превысил норму, а многолетний баланс между меридиональными компонентами был нарушен интенсивными вторжениями воздуха с севера ($|K_m|$ составляет $0,9\text{STD}$, $K_m = -1,8\text{STD}$). Во всем слое преобладающим был перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в апреле во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с востока на запад (значения зональных индексов отрицательные), что в значительной мере не соответствует норме, по крайней мере для средней тропосферы. Значения индексов K_z составляют $-1,8\text{STD}$ и $-1,5\text{STD}$ в среднем и нижнем слое, соответственно.

Межширотный обмен над акваторией моря в средней тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составляет $-0,2\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными компонентами был незначительно нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-0,5\text{STD}$). У земной поверхности межширотный обмен превышал норму ($|K_m|$ составляет $1,5\text{STD}$), что определялось сильными воздушными течениями с севера (K_m составляет $-1,5\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индексов отрицательные).

Май

Японское море

В мае над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере незначительно превышала норму (K_z составляет $0,6\text{STD}$ и $0,8\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое тропосферы господствовал западно-восточный перенос воздуха (значения индексов K_z положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. зональные течения в среднем слое тропосферы были равны норме, в нижнем слое незначительно превышали норму (K_z составляет $0,0\text{STD}$ в средней тропосфере и $0,4\text{STD}$ у поверхности земли). Господствующим оставался перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,0\text{STD}$), что определялось деградацией воздушных течений с севера (K_m составляет $1,3\text{STD}$). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был интенсивнее обычного ($|K_m|$ составляет $1,4\text{STD}$) за счет южной составляющей ветра (K_m составляет $1,3\text{STD}$). Перенос воздуха с юга преобладал над переносом с севера во всем слое тропосферы (значения индексов положительные).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в средней тропосфере был значительно ниже нормы ($|K_m|$ составляют $-2,1\text{STD}$); многолетний баланс между меридиональными компонентами незначительно нарушен в пользу воздушных течений с юга (K_m составляет $0,6\text{STD}$). В нижнем слое тропосферы интенсивность меридиональных движений была незначительно ниже нормы ($|K_m|$ составляют $-0,5\text{STD}$); многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к среднему многолетнему (K_m составляет $0,3\text{STD}$). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное), в нижнем слое – с юга (значение индекса положительное).

Охотское море

Над акваторией Охотского моря западно-восточный перенос воздуха в тропосфере был сильным (K_z составляет $0,8\text{STD}$ и $1,7\text{STD}$ соответственно в среднем и нижнем слое тропосферы). В течение месяца 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 средней тропосфере близка к норме (K_z составляет $0,1\text{STD}$), перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значение индекса положительное); в нижнем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение индекса отрицательное), и его интенсивность также близка к норме (K_z составляет $0,3\text{STD}$).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,0\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к среднему многолетнему (K_m составляет $0,2\text{STD}$). У земной поверхности межширотный обмен был равен норме ($|K_m|$ составляет $0,0\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными компонентами был незначительно нарушен в пользу воздушных течений с юга (K_m составляет $0,5\text{STD}$). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное), у поверхности земли – с юга (значение индекса положительное).

В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен воздуха в тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составляет $0,2\text{STD}$ и $-0,3\text{STD}$ соответственно в среднем и нижнем слоях), но многолетний баланс между меридиональными компонентами был нарушен, в среднем слое значительно, в сторону переноса воздуха с юга (K_m составляет $2,9\text{STD}$ и $1,1\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое незначительно преобладал перенос воздуха с юг на север (значения индексов положительные).

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в мае во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные). Интенсивность западно-восточного переноса воздуха была незначительно слабее в среднем слое (значение индекса K_z составляет $-0,5\text{STD}$) и соответствовала норме для нижнего слоя (K_z составляет $0,3\text{STD}$).

Межширотный обмен над акваторией моря в средней тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составляет $0,3\text{STD}$), у поверхности земли – слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,6\text{STD}$). Перенос с юга на север был преобладающим во всем слое и превысил норму (K_m составляет $1,0\text{STD}$ в средней тропосфере и $1,3\text{STD}$ в нижнем слое, значения индексов положительные).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Июнь

Японское море

В июне над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в среднем слое тропосферы незначительно превышала норму (K_z составляет 0,4STD), у поверхности земли была в пределах нормы (K_z составляет -0,1STD). Во всем слое тропосферы господствовал западно-восточный перенос воздуха (значения индексов K_z положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. зональные течения во всем слое тропосферы оставались близкими к норме (K_z составляет -0,2STD в средней тропосфере и -0,1STD в нижнем слое). Господствующим оставался перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был слабым ($|K_m|$ составляет -1,2STD); многолетний баланс между меридиональными составляющими воздушных течений был равен норме (K_m составляет 0,0STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими воздушных течений были близки к среднему многолетнему ($|K_m|$ составляет 0,2STD, K_m – тоже 0,2STD). В средней тропосфере преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), в нижнем слое – с юга на север (значение индекса положительное).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен во всем слое тропосферы превышал норму ($|K_m|$ составляют 1,9STD и 1,7STD соответственно в среднем слое и у поверхности земли); этот процесс определялся усилением воздушных течений с юга (K_m составляет 1,7STD и 1,3STD в среднем и нижнем слое тропосферы, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов положительные).

Охотское море

Над акваторией Охотского моря отмечалось ослабление западно-восточного переноса воздуха во всем слое тропосферы (K_z составляет -1,3STD и -1,0STD в среднем и нижнем слое тропосферы, соответственно), но воздушные течения с запада на восток оставались преобладающими (значения индексов положительные). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была слабее обычного (K_z составляет -0,9STD), перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значение индекса положительное); в нижнем слое тропосферы также преобладающим оставался перенос воздуха с запада на восток (значение индекса положительное) и его интенсивность была близка к норме (K_z составляет -0,1STD).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в тропосфере был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет -0,7STD в среднем слое и у земной поверхности). Многолетний баланс между меридиональными составляющими в среднем слое был близок к норме (K_m составляет 0,3STD), а у поверхности Земли незначительно нарушен в пользу переноса воздуха с севера (K_m составляет -0,5STD). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера (значение индекса отрицательное), в нижнем слое – с юга (значение индекса положительное).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен во всем слое тропосферы был слабым ($|K_m|$ составляет -0,8STD в среднем и нижнем слоях), что в большей мере определялось ослаблением воздушных течений с юга (K_m составляет -0,5STD в средней тропосфере и у поверхности Земли). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у земной поверхности перенос с юга незначительно превысил перенос с севера (значение индекса положительное).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в июне зональная компонента ветра в среднем слое тропосферы была незначительно слабее обычного (K_z составляют $-0,6\text{STD}$), у Земли – близка к норме (K_z составляют $-0,1\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные).

Межширотный обмен над акваторией моря во всем слое тропосферы был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,0\text{STD}$ и $-0,8\text{STD}$ соответственно в средней и нижней тропосфере), что в большей мере определялось слабыми течениями воздуха с севера – многолетний баланс между меридиональными компонентами был незначительно нарушен в пользу воздушных течений с юга (K_m составляет $0,7\text{STD}$ и $0,3\text{STD}$ в среднем слое и у земной поверхности, соответственно). Во всей тропосфере преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).

Июль

Японское море

В июле над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в среднем слое тропосферы была незначительно ниже нормы (K_z составляет $-0,5\text{STD}$), у поверхности земли – в пределах нормы (K_z составляет $-0,1\text{STD}$). Во всем слое тропосферы над морем господствовал западно-восточный перенос воздуха (значения индексов K_z положительные). В зоне умеренных широт над П е. с. р. зональные течения во всем слое тропосферы были слабее обычного, в среднем слое значительно ниже нормы (K_z составляет $-2,4\text{STD}$ в средней тропосфере и $-1,7\text{STD}$ в нижнем слое). Господствующим оставался перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в тропосфере был слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,8\text{STD}$ в среднем слое и $-0,6\text{STD}$ в нижнем); ослабление меридиональных движений было обеспечено слабым переносом воздуха с юга (K_m составляет $-0,9\text{STD}$ в среднем слое и $-0,5\text{STD}$ у поверхности земли). В средней тропосфере преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), в нижнем слое – с юга на север (значение индекса положительное).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в средней тропосфере был равен норме ($|K_m|$ составляют $0,0\text{STD}$), у земной поверхности – превысил норму ($|K_m|$ составляют $0,8\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу переноса воздуха с юга в ущерб течений с севера (K_m составляет $1,3\text{STD}$ и $2,4\text{STD}$ в среднем и нижнем слое тропосферы, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).

Охотское море

Западно-восточный перенос воздуха в среднем слое тропосферы над акваторией Охотского моря был ослаблен (K_z составляет $-1,1\text{STD}$), у поверхности земли был близок к норме (K_z составляет $-0,1\text{STD}$). Воздушные течения с запада на восток оставались преобладающими (значения индексов положительные). В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере превысила норму, в среднем слое значительно (K_z составляет соответственно $2,1\text{STD}$ и $1,5\text{STD}$ в среднем и нижнем слоях), перенос воздуха с запада на восток был преобладающим (значения индексов положительные).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составляет $-0,2\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был значительно нарушен в пользу воздушных течений с юга (K_m составляет $2,1\text{STD}$), северная компонента была деградирована. У поверхности Земли межширотный обмен значительно превышал норму ($|K_m|$ составляет $2,7\text{STD}$), что определялось интенсивным переносом воздуха с юга (K_m составляет $2,4\text{STD}$). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).

В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П. е. с. р. межширотный обмен во всем слое тропосферы был близок к норме ($|K_m|$ составляет $0,1\text{STD}$ в среднем слое и $0,0\text{STD}$ в нижнем). Многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен, в среднем слое незначительно, в пользу воздушных течений с юга (K_m составляет $0,4\text{STD}$ в средней тропосфере и $1,2\text{STD}$ у поверхности Земли). В среднем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), у земной поверхности – с юга на север (значение индекса положительное).

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в июле зональная компонента ветра в среднем слое тропосферы была близка к норме (K_z составляют $-0,3\text{STD}$), у Земли – превышала норму (K_z составляют $1,3\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные).

Межширотный обмен над акваторией моря в среднем слое тропосферы был близок к норме ($|K_m|$ составляет $-0,2\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-1,4\text{STD}$). У земной поверхности межширотный обмен был слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,8\text{STD}$), что определялось слабыми течениями воздуха с юга (K_m составляет $-0,7\text{STD}$). В средней тропосфере преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), в нижнем слое – с юга на север (значение индекса положительное).

Август

Японское море

В августе над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере была ниже нормы, в среднем слое незначительно ниже нормы (K_z составляет $-0,7\text{STD}$ и $-1,2\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). В средней тропосфере оставался господствующим западно-восточный перенос воздуха (значение индекса K_z положительное), а в нижнем слое преобладал перенос с востока на запад (значение индекса K_z отрицательное), что не характерно для данного района. В зоне умеренных широт над П. е. с. р. зональные течения во всем слое тропосферы были слабее обычного (K_z составляет $-1,7\text{STD}$ в средней тропосфере и $-1,4\text{STD}$ в нижнем слое). Господствующим оставался перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был близок к норме, у поверхности земли – незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $0,0\text{STD}$ в среднем слое и $-0,6\text{STD}$ в нижнем). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-1,0\text{STD}$ в среднем слое и $-2,2\text{STD}$ у поверхности земли). В средней и нижней тропосфере 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 значительно превысил норму ($|K_m|$ составляет $3,4\text{STD}$), в большей мере за счет

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

сильных воздушных течений с севера (K_m составляет $-1,1\text{STD}$). У земной поверхности меридиональные движения также были сильнее обычного ($|K_m|$ составляет $1,8\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими не был нарушен (K_m составляет $-0,2\text{STD}$). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), а в нижнем – с юга на север (значение индекса положительное).

Охотское море

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Охотского моря был незначительно интенсивнее обычного (K_z составляет $0,5\text{STD}$ и $0,3\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Воздушные течения с запада на восток оставались преобладающими (значения индексов положительные). В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П. е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере превысила норму (K_z составляет соответственно $1,1\text{STD}$ и $0,7\text{STD}$ в среднем и нижнем слоях), перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов положительные).

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией Охотского моря значительно превысил норму ($|K_m|$ составляет $2,0\text{STD}$ и $3,9\text{STD}$ соответственно в среднем и нижнем слоях), что прежде всего определялось усилением воздушных течений с юга (K_m составляет $2,8\text{--}2,9\text{STD}$). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индекса положительные).

В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П. е. с. р. межширотный обмен в среднем слое тропосферы был незначительно сильнее обычного ($|K_m|$ составляет $0,6\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими соответствовал норме (K_m составляет $-0,2\text{STD}$); у поверхности земли межширотный обмен превысил норму ($|K_m|$ составляет $1,2\text{STD}$), что определялось более сильным, чем обычно переносом воздуха с севера (K_m составляет $-1,0\text{STD}$). Во всем слое незначительно, но преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в августе зональная компонента ветра в среднем слое тропосферы была незначительно ниже нормы (K_z составляют $-0,4\text{STD}$), у Земли – близка к норме (K_z составляют $-0,1\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зонального индекса положительные).

Межширотный обмен над акваторией моря в среднем слое тропосферы был близок к норме ($|K_m|$ составляет $0,3\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-1,3\text{STD}$). У земной поверхности межширотный обмен был слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,8\text{STD}$), что определялось слабыми течениями воздуха с юга (K_m составляет $-0,8\text{STD}$). В средней тропосфере преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), в нижнем слое – с юга на север (значение индекса положительное).

Сентябрь Японское море

В сентябре над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в тропосфере была ниже нормы, в среднем слое незначительно ниже нормы (K_z составляет $-0,5\text{STD}$ и $-1,0\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). В средней тропосфере оставался господствующим западно-восточный перенос воздуха (значение индекса K_z положительное), а в нижнем слое преобладал перенос

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

с востока на запад (значение индекса K_z отрицательное), что не характерно для данного района. В зоне умеренных широт над П е. с. р. интенсивность зональных течений во всем слое тропосферы была близка к норме (K_z составляет 0,1STD в средней тропосфере и 0,2STD в нижнем слое). Господствующим оставался перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем незначительно превышал норму ($|K_m|$ составляет 0,5STD в среднем слое тропосферы и 0,6STD в нижнем). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу воздушных течений с юга (K_m составляет 1,0STD в среднем слое и 1,7STD у поверхности земли). В средней и нижней тропосфере преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индекса положительные).

Над умеренной зоной П е. с. р. в целом за месяц межширотный обмен в тропосфере незначительно превысил норму ($|K_m|$ составляет 0,6STD в среднем слое и 0,8STD у поверхности земли), в большей мере за счет более сильных, чем обычно, воздушных течений с юга (K_m составляет 0,4STD и 1,0STD в нижнем слое и у поверхности земли, соответственно). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значение индекса отрицательное), а в нижнем – с юга на север (значение индекса положительное).

Охотское море

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Охотского моря незначительно превысил норму (K_z составляет 0,7STD и 0,4STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Воздушные течения с запада на восток оставались преобладающими (значения индексов положительные). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была ниже нормы (K_z составляет -0,9STD), в нижнем слое – близка к норме (K_z составляет -0,2STD); перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов положительные), у земли это преобладание было незначительным.

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией Охотского моря превышал норму ($|K_m|$ составляет 0,8STD и 1,2STD соответственно в среднем и нижнем слоях), что определялось сильными воздушными течениями с севера (K_m составляет -1,3STD и -1,7STD соответственно в среднем и нижнем слоях). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные). От августа к сентябрю случилась ярко выраженная перестройка воздушных течений от летнего типа к зимнему с аномалией разного знака в обоих месяцах.

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен во всем слое тропосферы был незначительно сильнее обычного ($|K_m|$ составляет 0,5STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу превышающих по интенсивности норму воздушных течений с севера (K_m составляет -1,6STD в среднем слое и -0,8STD у поверхности земли). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в сентябре зональная компонента ветра в среднем слое тропосферы была слабее обычного (K_z составляют -0,9STD), у Земли – близка к норме (K_z составляют 0,2STD). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зонального индекса положительные).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Межширотный обмен над акваторией моря в среднем слое тропосферы был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,4\text{STD}$), у поверхности земли – близок к норме ($|K_m|$ составляет $-0,1\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу воздушных течений с юга (K_m составляет $1,0\text{STD}$ и $0,8\text{STD}$ соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индекса положительные), в нижнем слое превышение незначительное.

**Октябрь
Японское море**

В октябре над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере значительно превышала норму, в нижнем слое была в пределах нормы (K_z составляет $3,0\text{STD}$ и $0,1\text{STD}$ 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. интенсивность зональных течений во всем слое тропосферы также значительно превышала средние многолетние характеристики (K_z составляет $3,6\text{STD}$ в средней тропосфере и $2,6\text{STD}$ в нижнем слое). Господствовал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем превышал норму ($|K_m|$ составляет $0,6\text{STD}$ в среднем слое тропосферы и $1,2\text{STD}$ в нижнем). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-1,5\text{STD}$ в среднем слое и $-1,1\text{STD}$ у поверхности земли). 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 был в пределах нормы ($|K_m|$ составляет $-0,2\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными компонентами нарушен в пользу переноса с юга (K_m составляет $1,5\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмен был интенсивнее обычного ($|K_m|$ составляет $1,1\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими почти не был нарушен (K_m составляет $0,3\text{STD}$). В среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), а в нижнем – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

Охотское море

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Охотского моря был близок к норме в среднем слое и превысил норму у поверхности земли (K_z составляет $-0,1\text{STD}$ и $1,9\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Воздушные течения с запада на восток оставались преобладающими (значения индексов положительные). В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха была слабее обычного, в среднем слое значительно ниже нормы (K_z составляет $-2,8\text{STD}$ и $-0,8\text{STD}$ в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно); перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим в средней тропосфере (значение индекса положительное), у земли незначительно преобладал перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы был слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-1,0\text{STD}$), что определялось деградацией переноса воздуха с юга (K_m составляет $-1,3\text{STD}$). В нижнем слое межширотный обмен значительно превысил средние многолетние показатели ($|K_m|$ составляет $5,0\text{STD}$) в большей мере за счет

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

сильных вторжений воздуха с севера (K_m составляет $-3,5STD$). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен во всем слое тропосферы был сильнее обычного, в нижнем слое значительно сильнее ($|K_m|$ составляет $1,2STD$ в среднем слое и $9,7STD$ у поверхности земли), многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу превышающих по интенсивности норму воздушных течений с юга в среднем слое (K_m составляет $1,6STD$) и с севера на юг у поверхности земли (K_m составляет и $-2,3STD$). В среднем слое преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), в нижнем слое с севера на юг (значение индекса отрицательное).

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в октябре зональная компонента ветра в среднем слое тропосферы была слабее обычного (K_z составляют $-1,0STD$), у Земли – превысила норму (K_z составляют $1,0STD$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зонального индекса положительные).

Межширотный обмен над акваторией моря во всем слое тропосферы был значительно сильнее обычного ($|K_m|$ составляет $3,4STD$ и $3,1STD$ соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли). Многолетний баланс между меридиональными составляющими значительно нарушен в пользу воздушных течений с юга (K_m составляет $3,9STD$ и $2,4STD$ соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индекса положительные).

Ноябрь

Японское море

В ноябре над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере превышала норму, в нижнем слое была слабее обычного (K_z составляет $1,6STD$ и $-1,0STD$ 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. в средней тропосфере интенсивность зональных течений превышала, а у поверхности земли была равна средним многолетним значениям (K_z составляет $1,4STD$ в средней тропосфере и $0,0STD$ в нижнем слое). Господствовал перенос воздуха с запада на восток (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составляет $-0,2STD$), многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-0,4STD$). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,6STD$), что определялось незначительным по отношению к норме усилением воздушного переноса с юга (K_m составляет $0,6STD$). 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, как и многолетний баланс между меридиональными компонентами были в пределах нормы ($|K_m|$ составляет $0,2STD$, $K_m - 0,0STD$). У поверхности земли межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,2STD$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими почти не был нарушен (K_m составляет $0,2STD$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Охотское море

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Охотского моря был незначительно слабее обычного (K_z составляет $-0,6\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли). Воздушные течения с запада на восток оставались преобладающими (значения индексов положительные). В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха была слабее обычного, в нижнем слое незначительно ниже нормы (K_z составляет $-1,1\text{STD}$ и $-0,5\text{STD}$ в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно); перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим в средней тропосфере (значение индекса положительное), у земли преобладал перенос с востока на запад (значение индекса отрицательное).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в среднем слое тропосферы был незначительно ниже нормы ($|K_m|$ составляет $-0,5\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими почти не был нарушен (K_m составляет $0,2\text{STD}$). В нижнем слое межширотный обмен превысил средние многолетние показатели ($|K_m|$ составляет $1,1\text{STD}$) в большей мере за счет сильных вторжений воздуха с севера (K_m составляет $-1,0\text{STD}$). В средней тропосфере преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. межширотный обмен в среднем слое тропосферы был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,4\text{STD}$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими почти не был нарушен (K_m составляет $-0,2\text{STD}$). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был равен норме ($|K_m|$ составляет $0,0\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу превышающих по интенсивности норму воздушных течений с севера (K_m составляет $-1,1\text{STD}$). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера на юг (значения индекса отрицательные).

Берингово море

Над акваторией Берингова моря в ноябре зональная компонента ветра в тропосфере была близка к норме (K_z составляют $-0,1\text{STD}$ в среднем слое и у поверхности земли). Во всем слое преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зонального индекса положительные).

Межширотный обмен над акваторией моря в средней тропосфере был слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-1,1\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-0,4\text{STD}$). У Земли межширотный обмен над морем был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,4\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими так же нарушен в пользу воздушных течений с севера (K_m составляет $-0,9\text{STD}$). В средней тропосфере преобладал перенос воздуха с юга на север (значение индекса положительное), у земли – с севера на юг (значение индекса отрицательное).

Декабрь

Японское море

В декабре над акваторией Японского моря интенсивность западно-восточного переноса воздуха в средней тропосфере была близка к норме, в нижнем слое – незначительно слабее обычного (K_z составляет $0,1\text{STD}$ и $-0,4\text{STD}$ 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 близка к средним

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

многолетним характеристикам (K_z составляет 0,3STD 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), преимущественно за счет усиления вторжений воздуха с севера (K_m составляет -1,3STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был близок к норме ($|K_m|$ составляет -0,1STD), как и многолетний баланс между меридиональными компонентами (K_m составляет 0,1STD). 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 1,5STD), что определялось сильными воздушными течениями с юга (K_m составляет 1,2STD). У поверхности земли межширотный обмен был близок к норме ($|K_m|$ составляет 0,3STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был значительно нарушен в пользу переноса воздуха с юга (K_m составляет 2,5STD, перенос с севера деградирован). Преобладание меридиональных компонент одного знака над другим было незначительным.

Охотское море

Западно-восточный перенос воздуха в тропосфере над акваторией Охотского моря был близок к норме в среднем слое и сильнее обычного у поверхности земли (K_z составляет 0,3STD в среднем слое и 1,0STD у поверхности земли). Воздушные течения с запада на восток оставались преобладающими (значения индексов положительные). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность западно-восточного переноса воздуха незначительно превысила норму (K_z составляет 0,6STD и 0,8STD 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 равен норме ($|K_m|$ составляет 0,0STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими почти не был нарушен (K_m составляет -0,3STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен незначительно превысил средние многолетние показатели ($|K_m|$ составляет 0,7STD), что определялось более интенсивными вторжениями воздуха с севера (K_m составляет -0,6STD). 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 в среднем слое тропосферы был близок к норме ($|K_m|$ составляет 0,2STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу воздушных течений с юга (K_m составляет и 1,3STD). В нижнем слое тропосферы межширотный обмен был интенсивнее обычного ($|K_m|$ составляет 0,9STD), многолетний баланс между меридиональными составляющими, как и на высотах, был нарушен в пользу превышающих по интенсивности норму воздушных течений с юга (K_m составляет 1,4STD). В средней тропосфере 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 в декабре зональная компонента ветра в тропосфере незначительно превышала норму в среднем слое (K_z составляют 0,5STD) и превысила средние многолетние характеристики у поверхности земли (K_z составляют 1,4STD). Во всем слое преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зонального индекса положительные).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2016 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Межширотный обмен над акваторией моря во всем слое тропосферы был сильнее обычного ($|K_m|$ составляет 1,1STD в среднем и нижнем слоях тропосферы), многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен, в нижнем слое значительно, в пользу воздушных течений с юга (K_m составляет 1,2STD и 2,1STD в среднем слое и у поверхности земли, соответственно). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга на север (значения индексов положительные).