

Индексы атмосферной циркуляции

Для анализа особенностей атмосферной циркуляции использованы следующие индексы:

1) Интегральный зональный (K_z) и меридиональный (K_m) перенос массы воздуха [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 изобарических поверхностей 1000 и 500 гПа.

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

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

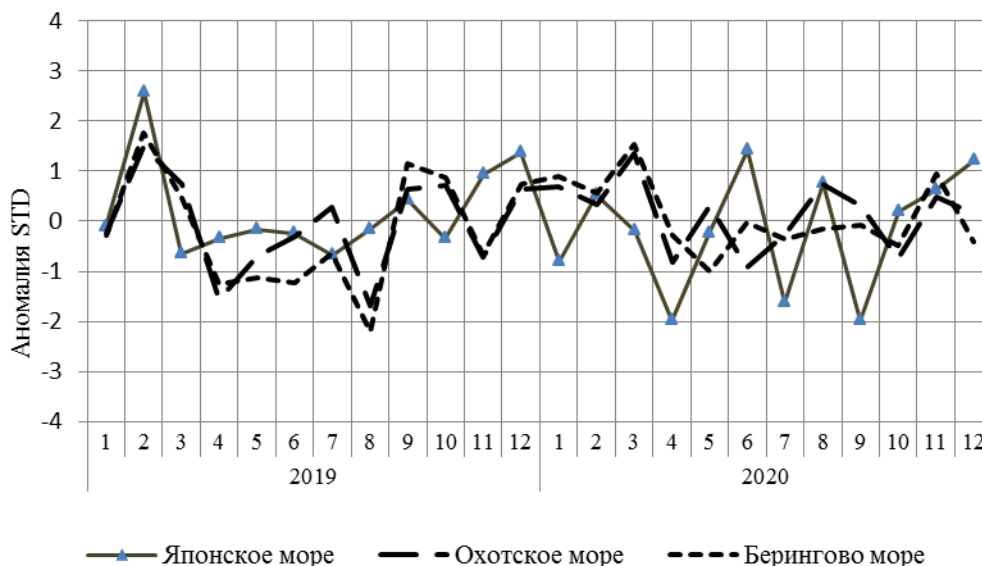


Рис. 5-1 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака (K_z) в средней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

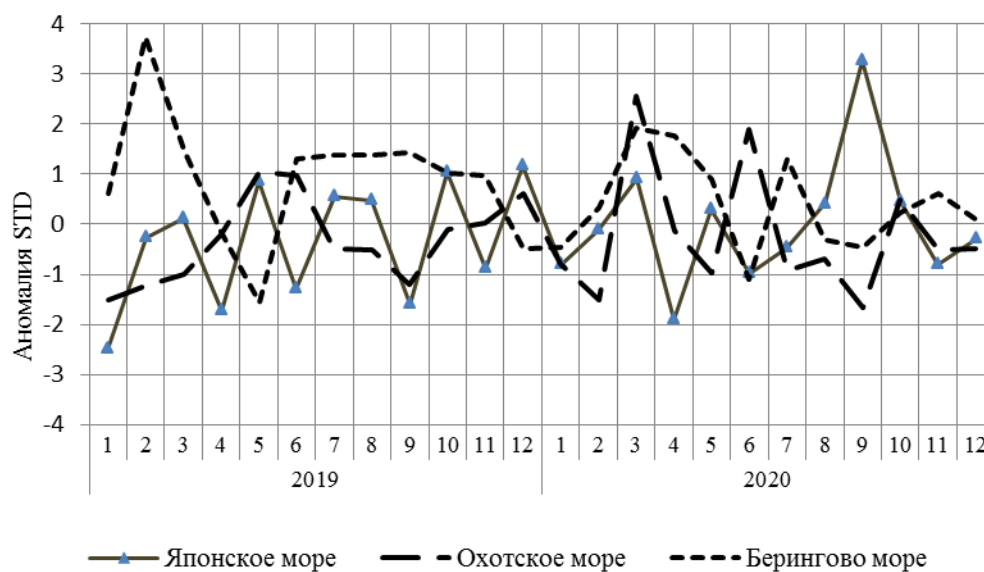


Рис. 5-2 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (Km) в средней тропосфере над дальневосточными морями

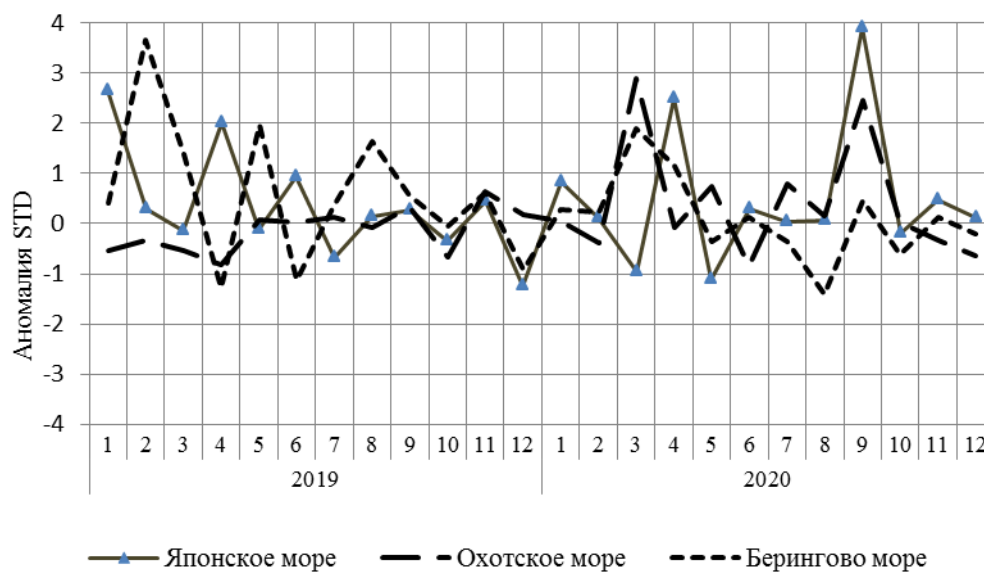


Рис. 5-3 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака (|Km|) в средней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

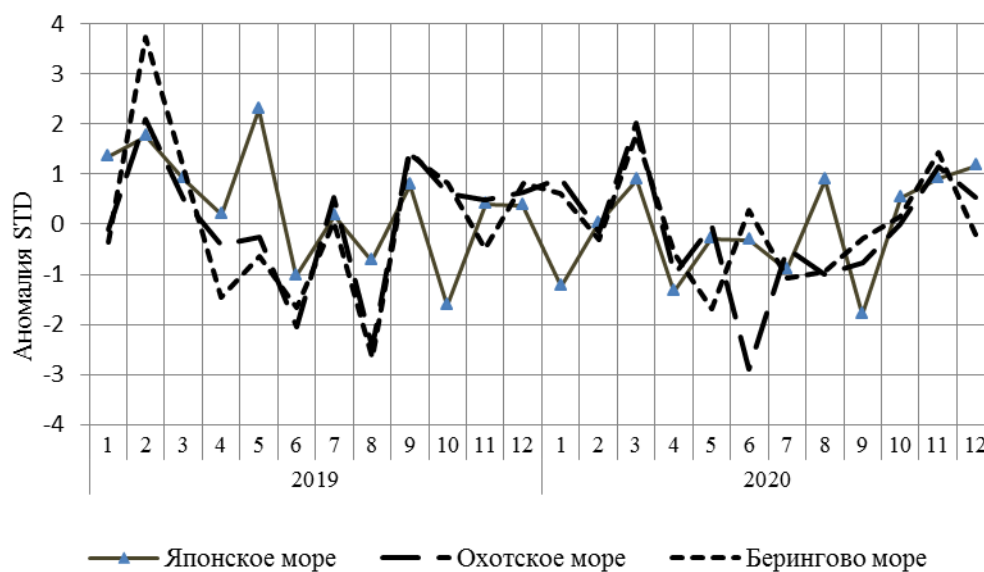


Рис. 5-4 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального зонального переноса воздуха с учетом знака (K_z) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

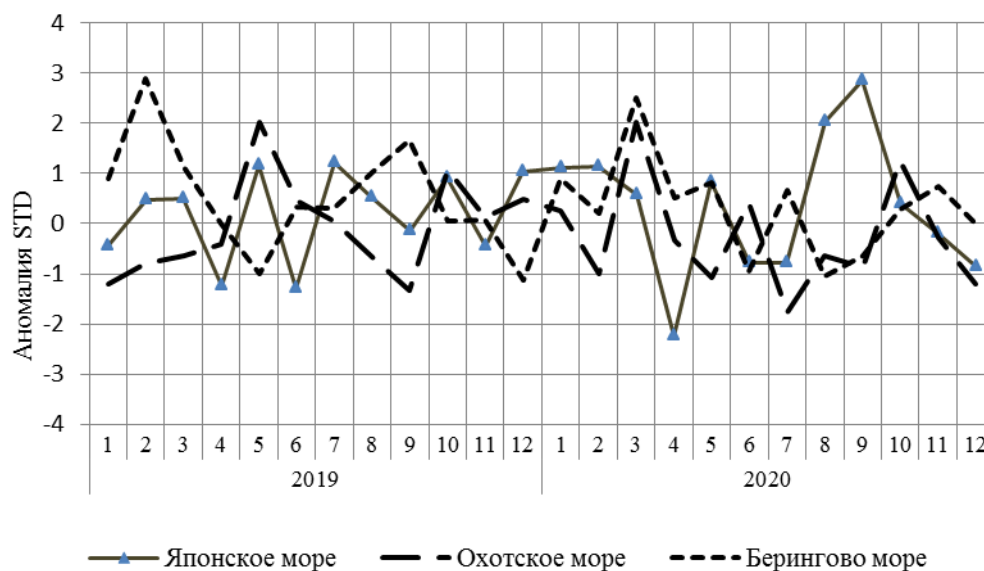


Рис. 5-5 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха с учетом знака (K_m) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

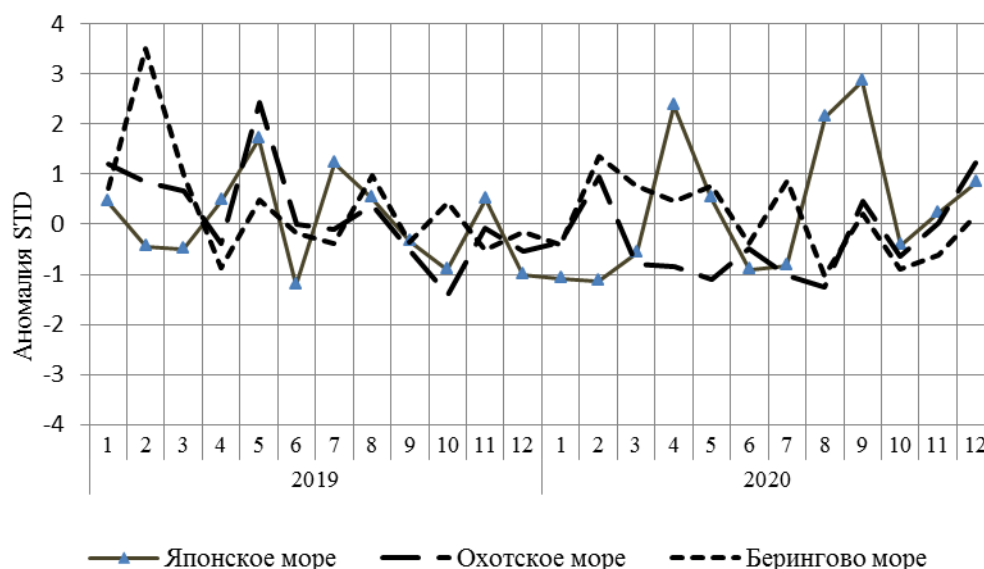


Рис. 5-6 Годовой ход стандартизованных аномалий индекса интегрального меридионального переноса воздуха без учета знака ($|K_m|$) в нижней тропосфере над дальневосточными морями

Январь

Японское море

В январе в средней тропосфере над Японским морем преобладал западно-восточный перенос воздуха, его интенсивность – ниже нормы (K_z составляет $-0,8STD$); у поверхности земли преобладал перенос с востока на запад, что не соответствует норме (K_z составляет $-1,2STD$). В зоне умеренных широт в среднем над П. е. с. р. интенсивность зональных течений была близка к средней многолетней (K_z составляет $-0,29STD$ и $-0,3STD$ соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Перенос воздуха с запада на восток в этой широтной зоне оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные).

Межширотный обмен в средней тропосфере над Японским морем был интенсивнее обычного ($|K_m|$ составляет $0,8STD$), что определялось усилением северной компоненты переноса воздуха (K_m составляет $-0,8STD$); в нижнем слое тропосферы межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,1STD$), что обусловлено деградацией северной составляющей обмена (K_m составляет $1,1STD$). Во всем слое тропосферы сохранялся перенос воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной широтной зоной $35-50^\circ$ с. ш. П. е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы была близка к норме ($|K_m|$ равен $-0,3STD$), у поверхности земли – незначительно слабее обычного ($|K_m|$ равен $-0,6STD$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы был нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m соответственно составляет $1,0STD$ и $1,1STD$). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной сохранилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Охотское море

Над Охотским морем в средней тропосфере сохранялся перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность незначительно превышала норму (K_z составляет $0,7STD$); в нижнем слое тропосферы преобладал перенос

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

воздуха с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность ниже нормы (K_z составляет 0,9STD). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. во всем слое тропосферы зональные индексы положительные (преобладал перенос с запада на восток), интенсивность западно-восточного переноса превышала норму (K_z соответственно составляет 1,3STD и 1,6STD для среднего и нижнего слоев тропосферы).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составляет 0,0STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m равен -0,8STD); в нижнем слое тропосферы межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими близки к норме ($|K_m|$ составляет -0,3STD, K_m равен 0,3STD). Во всем слое в среднем за месяц сложилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере была незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет -0,4STD), что определялось ослаблением северной составляющей обмена (K_m равен 0,3STD); в нижнем слое межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ составляет -0,8STD), что определялось деградацией северной составляющей обмена (K_m равен 1,7STD). В среднем за месяц в средней тропосфере сложилось преобладание переноса воздуха с юга (значение индекса K_m положительное), в нижней тропосфере преобладал перенос с севера (значение индекса K_m отрицательное).

Берингово море

В течение месяца в средней тропосфере над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность превышала норму (K_z составляет 0,9STD); у поверхности земли преобладал перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность незначительно ниже средних многолетних показателей (K_z составляет 0,6STD).

Межширотный обмен над акваторией моря в среднем слое тропосферы был близок к норме ($|K_m|$ составляет 0,3STD), но многолетний баланс между меридиональными компонентами незначительно нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m составляет -0,5STD). Интенсивность межширотного обмена в нижней тропосфере была незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет -0,4STD), многолетний баланс между меридиональными компонентами нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m равен 0,9STD). Во всем слое тропосферы наблюдалось преобладание переноса воздуха с юга (значения индексов K_m положительные).

Февраль

Японское море

В феврале в тропосфере над Японским морем наблюдался западно-восточный перенос воздуха, его интенсивность незначительно превышала норму в среднем слое (K_z составляет 0,5STD) и была близка к норме у поверхности земли (K_z составляет 0,0STD). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные), его интенсивность превышала средние многолетние показатели (K_z составляет 0,8STD и 1,7STD, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы).

Межширотный обмен в средней тропосфере над Японским морем, как и многолетний баланс между меридиональными компонентами, были близки к норме ($|K_m|$ составляет 0,1STD, K_m равен -0,1STD); в нижнем слое тропосферы межширотный обмен был слабым

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

($|K_m|$ составляет $-1,1STD$), что обусловлено деградацией северной составляющей обмена (K_m составляет $1,1STD$). Во всем слое сохранялось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной широтной зоной $35-50^\circ$ с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в тропосфере превышала норму, у поверхности земли незначительно ($|K_m|$ соответственно равен $1,1STD$ и $0,6STD$ в среднем слое и у поверхности земли). Многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы был нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m соответственно составляет $0,6STD$ и $0,8STD$). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной сохранилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Охотское море

Над Охотским морем в средней тропосфере сохранялся перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность близка к норме (K_z составляет $0,3STD$); в нижнем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность также близка к норме (K_z составляет $-0,1STD$). В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере преобладал перенос с запада на восток (зональный индекс положительный), его интенсивность незначительно превышала норму (K_z составляет $0,7STD$). В нижнем слое тропосферы в этой широтной зоне преобладал перенос с востока (зональный индекс отрицательный), его интенсивность незначительно ниже средних многолетних показателей (K_z составляет $0,6STD$).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,4STD$), многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m равен $-1,5STD$); в нижнем слое тропосферы межширотный обмен превышал средние многолетние показатели ($|K_m|$ составляет $0,9STD$), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m равен $-1,0STD$). Во всем слое в среднем за месяц сложилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере была незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет $-0,4STD$), что определялось ослаблением южной составляющей обмена (K_m равен $-0,9STD$); в нижнем слое межширотный обмен незначительно превышал норму ($|K_m|$ составляет $0,5STD$), но многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к норме (K_m равен $0,1STD$). В среднем за месяц во всем слое тропосферы сложилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

Берингово море

В течение месяца в средней тропосфере над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность незначительно превышала норму (K_z составляет $0,6STD$); у поверхности земли преобладал перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность близка к норме (K_z составляет $-0,3STD$).

Межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными компонентами в среднем слое тропосферы над акваторией моря были близки к норме ($|K_m|$ составляет $0,2STD$, K_m равен $0,3STD$). Интенсивность межширотного обмена в нижней тропосфере превышала средние многолетние показатели ($|K_m|$ составляет $1,4STD$), но многолетний баланс между меридиональными компонентами был близок к норме (K_m равен $0,2STD$). В

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

средней тропосфере преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса K_m положительное), в нижнем слое – с севера (значение индекса K_m отрицательное).

Март

Японское море

В марте в тропосфере над Японским морем наблюдался западно-восточный перенос воздуха, его интенсивность была близка к норме в среднем слое (K_z составляет $-0,2\text{STD}$) и превышала средние многолетние показатели у поверхности земли (K_z составляет $0,9\text{STD}$). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные), его интенсивность была слабой в среднем слое (K_z составляет $-1,0\text{STD}$) и близка к норме у поверхности земли (K_z равен $-0,3\text{STD}$).

Межширотный обмен в тропосфере над Японским морем был слабым, в нижнем слое тропосферы незначительно слабее нормы ($|K_m|$ составляет $-1,0\text{STD}$ и $-0,6\text{STD}$, соответственно в среднем и нижнем слоях), что было обусловлено деградацией северной составляющей обмена (K_m соответственно составляет $0,9\text{STD}$ и $0,6\text{STD}$ в средней и нижней тропосфере). При этом, во всем слое сохранилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов отрицательные).

Над умеренной широтной зоной $35-50^\circ$ с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере превышала норму, у поверхности земли была близка к норме ($|K_m|$ соответственно равен $1,3\text{STD}$ и $0,0\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое тропосферы был нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m соответственно составляет $1,8\text{STD}$ и $1,85\text{STD}$). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной установилось преобладание переноса воздуха с юга (значения индексов положительные).

Охотское море

Над Охотским морем 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 соответственно составляет $1,3\text{STD}$ и $2,0\text{STD}$ в среднем и нижнем слоях тропосферы). В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. во всем слое тропосферы также преобладал перенос с запада на восток (зональные индексы положительные), его интенсивность значительно превышала норму (K_z составляет $2,8\text{STD}$ и $3,1\text{STD}$, соответственно в среднем и нижнем слоях).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере значительно превышал средние многолетние показатели ($|K_m|$ составляет $2,9\text{STD}$), что определялось усилением южной составляющей обмена (K_m равен $2,6\text{STD}$); в нижнем слое тропосферы межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ составляет $-0,8\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m равен $2,0\text{STD}$). В средней тропосфере с большим перевесом преобладали движения с юга (значение индекса K_m положительное); в нижнем слое – с севера (значение индекса K_m отрицательное).

В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере превышала норму, у поверхности земли была близка к ней ($|K_m|$ соответственно составляет $1,3\text{STD}$ и $0,0\text{STD}$); многолетний баланс между меридиональными составляющими был значительно нарушен в сторону превышения движений с юга (K_m равен $2,9\text{STD}$ и $3,4\text{STD}$, соответственно для средней и нижней тропосферы). В среднем за месяц во всем слое

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

тропосферы сложилось преобладание переноса воздуха с юга (значения индексов K_m положительные).

Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность превышала норму (K_z соответственно составляет 1,5STD и 1,8STD).

Межширотный обмен над акваторией моря был активным – превышал норму ($|K_m|$ составляет 1,9STD и 0,8STD, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Многолетний баланс между меридиональными компонентами отличался от средних многолетних показателей, в нижнем слое значительно, в пользу южной компоненты обмена (K_m соответственно равен 1,9STD и 2,5STD). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов K_m положительные).

Апрель Японское море

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

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

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

Охотское море

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

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими над акваторией Охотского моря в средней тропосфере были близки к средним многолетним показателям ($|K_m|$ составляет $-0,1STD$, K_m равен $-0,1STD$); у поверхности земли межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ составляет $-0,8STD$), что в большей мере определялось ослаблением южной составляющей обмена (K_m равен $-0,3STD$). Во всем слое с незначительным перевесом преобладали движения с севера (значения индексов K_m отрицательные).

В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере превышала норму ($|K_m|$ составляет $1,6STD$), что определялось усилением северной компоненты обмена (K_m равен $-1,3STD$). У поверхности земли межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими были близки к норме ($|K_m|$ составляет $0,1STD$, K_m равен $-0,3STD$). Во всем слое тропосферы в среднем за месяц сложилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

Берингово море

В течение месяца в средней тропосфере над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность была близка к средней многолетней (K_z составляет $-0,3STD$). У поверхности земли преобладал перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность незначительно превышала климатическую (K_z равен $-0,6STD$).

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

Май

Японское море

В мае в тропосфере над Японским морем наблюдался западно-восточный перенос воздуха, его интенсивность была близка к норме (K_z составляет $-0,2STD$ и $-0,3STD$, соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные), его интенсивность незначительно превышала средние многолетние показатели (K_z соответственно составляет $0,6STD$ и $0,8STD$ в средней тропосфере и у поверхности земли).

Межширотный обмен в средней тропосфере над Японским морем был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,1STD$), при этом многолетний баланс между меридиональными компонентами близок к норме (K_m равен $0,3STD$); у поверхности земли межширотный обмен незначительно превышал норму ($|K_m|$ составляет $0,5STD$), что было обусловлено усилением южной составляющей обмена (K_m составляет $0,8STD$). В средней тропосфере над морем сохранилось преобладание переноса воздуха с севера (значение индекса положительное), в нижней тропосфере преобладал перенос с юга (значение меридионального индекса положительное).

Над умеренной широтной зоной $35-50^\circ$ с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере была слабой ($|K_m|$ составляет $-1,1STD$), многолетний баланс между меридиональными компонентами незначительно нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m равен $-0,4STD$); у поверхности земли межширотный обмен

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

наоборот, превышал норму ($|K_m|$ равен $1,0\text{STD}$), что определялось активным переносом воздуха с севера (K_m равен $-1,5\text{STD}$). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной сохранилось преобладание переноса с севера (значения индексов отрицательные), в нижнем слое это преобладание было незначительным.

Охотское море

Над Охотским морем в тропосфере преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность была близка к норме (K_z составляет $0,3\text{STD}$ и $0,0\text{STD}$, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере также преобладал перенос воздуха с запада на восток (зональный индекс положительный), его интенсивность значительно ниже нормы (K_z составляет $-2,2\text{STD}$); у поверхности земли преобладал перенос с востока на запад (зональный индекс отрицательный), интенсивность восточного переноса была выше климатической (K_z равен $-1,7\text{STD}$).

Межширотный обмен в средней тропосфере над акваторией Охотского моря был незначительно сильнее обычного ($|K_m|$ составляет $0,7\text{STD}$), что определялось сильными вторжениями с севера (K_m равен $-1,0\text{STD}$); у поверхности земли межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ составляет $-1,1\text{STD}$), что обусловлено ослаблением южной компоненты обмена (K_m равен $-1,1\text{STD}$). Во всем слое преобладали движения с севера (значения индексов K_m отрицательные).

В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере превышала норму ($|K_m|$ составляет $0,9\text{STD}$), что определялось усилением северной компоненты обмена (K_m равен $-1,5\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмен был близок к средним многолетним показателям ($|K_m|$ составляет $0,2\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими незначительно нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m равен $-0,4\text{STD}$). Во всем слое тропосферы в среднем за месяц сложилось преобладание переноса воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

Берингово море

В течение месяца в средней тропосфере над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность была ниже нормы (K_z составляет $-1,0\text{STD}$). У поверхности земли преобладал перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность превышала климатическую (K_z равен $-1,7\text{STD}$).

Межширотный обмен над акваторией моря в среднем слое тропосферы был незначительно ниже нормы ($|K_m|$ составляет $-0,4\text{STD}$), многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m равен $0,9\text{STD}$); у поверхности земли межширотный обмен превышал норму ($|K_m|$ составляет $0,8\text{STD}$), что обусловлено усилением южной составляющей обмена (K_m равен $0,9\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов K_m положительные).

Июнь

Японское море

В июне в тропосфере над Японским морем наблюдался западно-восточный перенос воздуха, его интенсивность в средней тропосфере превышала норму, у поверхности земли была близка к норме (K_z составляет $1,4\text{STD}$ и $-0,3\text{STD}$, соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

восток оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные), его интенсивность в среднем слое превышала средние многолетние показатели, у земли была близка к норме (K_z соответственно составляет 0,9STD и -0,2STD).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был близок к средним многолетним показателям ($|K_m|$ составляет 0,3STD), у поверхности земли был слабым ($|K_m|$ составляет -0,9STD). Многолетний баланс между меридиональными компонентами во всем слое нарушен в пользу большего количества движений с севера (K_m равен -1,0STD и -0,8STD, соответственно в средней и нижней тропосфере). В средней тропосфере над морем сохранилось преобладание переноса воздуха с севера (значение индекса отрицательное), в нижней тропосфере преобладал перенос с юга (значение меридионального индекса положительное).

Над умеренной широтной зоной 35–50° с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере была слабой ($|K_m|$ составляет -1,5STD), преимущественно за счет ослабления северной составляющей обмена (K_m равен 0,8STD); у поверхности земли интенсивность межширотного обмена была близка к норме ($|K_m|$ равен 0,3STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу северной компоненты обмена (K_m равен -0,9STD). В средней тропосфере над умеренной широтной зоной наблюдалось незначительное преобладание переноса воздуха с севера (значение зонального индекса отрицательное), в нижнем слое преобладал перенос с юга (значение индекса положительное).

Охотское море

Над Охотским морем в среднем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность была ниже нормы (K_z составляет -0,9STD); в нижнем слое преобладал перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность значительно превышала климатическую (K_z равен -2,9STD). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере также преобладал перенос с запада на восток (зональный индекс положительный), его интенсивность – значительно ниже климатической (K_z составляет -2,1STD); у поверхности земли преобладал перенос воздуха с востока на запад (зональный индекс отрицательный), его интенсивность – близка к норме (K_z равен -0,2STD).

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией Охотского моря был слабым, у поверхности земли – незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составляет -0,9STD и -0,5STD, соответственно в средней и нижней тропосфере). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m соответственно равен 1,9STD и 0,4STD в среднем слое и у поверхности земли). Во всем слое преобладали движения с юга (значения индексов K_m положительные).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы была незначительно ниже климатической ($|K_m|$ составляет -0,4STD для всего слоя). В средней тропосфере это определялось ослаблением южной составляющей обмена (K_m равен -0,5STD), у поверхности земли многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к норме (K_m составляет -0,1STD). В средней тропосфере сохранилось преобладание переноса воздуха с севера (значение индекса K_m отрицательное), в нижнем слое сформировалось преобладание движений с юга (значение меридионального индекса положительное).

Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зональных индексов положительные), его интенсивность была близка к средней многолетней (K_z составляет 0,0STD и 0,3STD, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря была близка к норме в средней тропосфере и незначительно ниже у поверхности земли ($|K_m|$ составляет 0,1STD и -0,4STD, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной компоненты обмена (K_m соответственно равен -1,1STD и -1,0STD). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

Июль

Японское море

В июле над Японским морем в тропосфере сохранялся западно-восточный перенос воздуха, его интенсивность была слабой (K_z составляет -1,6STD и -0,9STD, соответственно в среднем слое тропосферы и у поверхности земли). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток также оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные), его интенсивность была близка к норме в среднем слое и превышала средние многолетние показатели у поверхности земли (K_z соответственно составляет -0,1STD и 0,8STD).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был близок к средним многолетним показателям ($|K_m|$ составляет 0,0STD), многолетний баланс между меридиональными компонентами незначительно нарушен в пользу большего количества движений с севера (K_m равен -0,5STD). У поверхности земли межширотный обмен был слабым ($|K_m|$ составляет -0,8STD), что определялось ослаблением южной компоненты обмена (K_m равен -0,8STD). В средней тропосфере над морем сохранилось преобладание переноса воздуха с севера (значение индекса отрицательное), в нижней тропосфере преобладал перенос с юга (значение меридионального индекса положительное).

Над умеренной широтной зоной 35–50° с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы превышала средние многолетние показатели ($|K_m|$ составляет 0,9STD и 1,2STD, соответственно в среднем слое и у поверхности земли). Многолетний баланс между меридиональными составляющими в средней тропосфере был значительно нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m равен 3,0STD), у поверхности земли он был близок к норме (K_m равен -0,2STD). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной сформировалось преобладание переноса воздуха с юга (значения зональных индексов положительные).

Охотское море

Над Охотским морем во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность была незначительно ниже нормы (K_z составляет -0,3STD и -0,5STD, соответственно). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере также преобладал перенос воздуха с запада на восток (зональный индекс положительный), его интенсивность незначительно ниже климатической (K_z составляет -0,6STD). У поверхности земли в этой широтной зоне преобладал перенос воздуха с востока на запад (зональный индекс отрицательный), его интенсивность превышает норму (K_z равен -0,9STD).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией Охотского моря превышал норму в среднем слое, у поверхности земли был слабым ($|K_m|$ составляет 0,8STD и -1,0STD, соответственно в средней и нижней тропосфере). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной компоненты обмена (K_m равен -0,9STD и -1,8STD, соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В средней тропосфере преобладали движения с севера (значение индекса K_m отрицательное), в нижнем слое сохранилось незначительное преобладание движений с юга (значение индекса K_m положительное).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы была близка к норме ($|K_m|$ составляет 0,1STD), у поверхности земли незначительно её превышала ($|K_m|$ составляет 0,7STD). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу южной составляющей, в нижнем слое незначительно (K_m равен 1,2STD и 0,5STD, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всей тропосфере сформировалось незначительное преобладание движений воздуха с юга (значения индексов K_m положительные).

Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зональных индексов положительные), его интенсивность была ниже средних многолетних показателей, в средней тропосфере незначительно ниже нормы (K_z составляет -0,4STD и -1,1STD, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря была незначительно слабее обычного в средней тропосфере и превышала климатическую у поверхности земли ($|K_m|$ составляет -0,4STD и 0,9STD, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m соответственно равен 1,3STD и 0,7STD). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов K_m положительные).

Август

Японское море

В августе над Японским морем в тропосфере сохранялся западно-восточный перенос воздуха, его интенсивность превышала норму (индекс K_z составлял 0,8STD и 0,9STD, соответственно в среднем слое тропосферы и у поверхности земли). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток также оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные), его интенсивность тоже превышала средние многолетние показатели во всем слое тропосферы (K_z соответственно составляли 1,5STD и 1,4STD).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был близок к средним многолетним показателям ($|K_m|$ составляет 0,1STD), многолетний баланс между меридиональными компонентами незначительно нарушен в пользу большего количества движений с юга (K_m равен 0,4STD). У поверхности земли межширотный обмен значительно превышал норму ($|K_m|$ составляет 2,1STD), что определялось усилением южной составляющей обмена (K_m равен 2,0STD). Во всем слое тропосферы над морем наблюдалось преобладание переноса воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные).

Над умеренной широтной зоной 35–50° с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы была близка к норме ($|K_m|$ равен -0,3STD); многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу южной составляющей

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

обмена (K_m равен $1,4STD$). У поверхности земли интенсивность межширотного обмена незначительно превышала средние многолетние показатели ($|K_m|$ составлял $0,5STD$), многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к норме (K_m равен $0,2STD$). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной сохранилось преобладание переноса воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные).

Охотское море

Над Охотским морем во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность превышала норму в среднем слое тропосферы и была ниже климатических показателей у поверхности земли (индекс K_z составлял $0,7STD$ и $-1,0STD$, соответственно). В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П. е. с. р. в средней тропосфере также преобладал перенос воздуха с запада на восток (зональный индекс положительный), его интенсивность была незначительно ниже нормы (K_z составлял $-0,6STD$). У поверхности земли в этой широтной зоне преобладал перенос воздуха с востока на запад (зональный индекс отрицательный), его интенсивность превышает норму (K_z равен $-1,7STD$).

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией Охотского моря был близок к норме в среднем слое и слабым у поверхности земли был ($|K_m|$ соответственно составляет $0,2STD$ и $-1,3STD$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m равен $-0,7STD$ и $-0,6STD$, соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В средней тропосфере преобладали движения с севера (значение индекса K_m отрицательное), в нижнем слое сохранилось незначительное преобладание движений с юга (значение индекса K_m положительное).

В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П. е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы была близка к норме ($|K_m|$ составляет $0,1STD$), у поверхности земли – незначительно ниже нормы ($|K_m|$ составляет $-0,5STD$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был нарушен в пользу северной компоненты (K_m равен $-1,4STD$ и $-1,1STD$, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Во всей тропосфере сформировалось преобладание, в нижнем слое незначительное, движений воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зональных индексов положительные), его интенсивность была близка к норме в средней тропосфере и ниже средних многолетних показателей у поверхности земли (K_z соответственно равен $-0,2STD$ и $-1,0STD$).

Интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы над акваторией моря была слабой (индекс $|K_m|$ составлял $-1,4STD$ и $-1,0STD$, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). Многолетний баланс между меридиональными составляющими в средней тропосфере был близок к климатическим показателям, в нижнем слое нарушен в пользу большего количества движений с севера (K_m соответственно равен $-0,3STD$ и $-1,1STD$). Во всем слое тропосферы незначительно преобладал перенос воздуха с юга (значения индексов K_m положительные).

Сентябрь

Японское море

В сентябре над Японским морем в средней тропосфере сохранялся западно-восточный перенос воздуха, его интенсивность была слабой (индекс K_z составлял $-2,0STD$), у

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

поверхности земли преобладал перенос с востока на запад, что не соответствует климатическим показателям (индекс K_z составлял $-1,8STD$, значение индекса отрицательное). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные, в нижнем слое это преобладание было незначительным), его интенсивность – ниже средних многолетних показателей во всем слое тропосферы (K_z соответственно составлял $-0,7STD$ и $-1,4STD$).

Межширотный обмен над Японским морем во всем слое тропосферы значительно превышал норму ($|K_m|$ составлял $3,9STD$ и $2,9STD$, соответственно в среднем слое и у поверхности земли), что определялось значительным усилением южной составляющей обмена (K_m соответственно равен $3,3STD$ и $2,8STD$). Во всем слое тропосферы над Японским морем наблюдалось преобладание переноса воздуха с юга (значения меридиональных индексов положительные).

Над умеренной широтной зоной $35-50^\circ$ с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в средней тропосфере превышала средние многолетние показатели, у поверхности земли превышала норму незначительно ($|K_m|$ соответственно равен $1,4STD$ и $0,5STD$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был близок к норме (K_m составлял $0,1STD$ и $-0,2STD$). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной незначительно преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Охотское море

Над Охотским морем в сентябре в средней тропосфере преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность была в пределах нормы (индекс K_z составлял $0,3STD$); у поверхности земли наблюдалось преобладание движений с востока на запад (зональный индекс отрицательный), интенсивность восточного переноса превысила климатические значения (K_z составлял $-0,8STD$). В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере преобладал перенос воздуха с запада на восток (зональный индекс положительный), его интенсивность была слабой (K_z составлял $-1,2STD$); у поверхности земли в этой широтной зоне незначительно преобладал перенос воздуха с востока (зональный индекс отрицательный), его интенсивность близка к норме (K_z равен $-0,2STD$).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере значительно превышал норму ($|K_m|$ составлял $2,5STD$), что в большей мере определялось усилением северной составляющей обмена (K_m равен $-1,7STD$). У поверхности земли межширотный обмен незначительно превышал средние многолетние показатели ($|K_m|$ составлял $0,5STD$), что также определялось усилением северной составляющей обмена (K_m равен $-0,9STD$). Во всем слое тропосферы преобладали движения с севера (значения индекса K_m отрицательные).

В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы незначительно превышала норму ($|K_m|$ равен $0,6STD$), что определялось усилением вторжений с севера (K_m равен $-0,9STD$) У поверхности земли межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными составляющими были близки к средним многолетним показателям ($|K_m|$ равен $0,3STD$, $K_m = 0,2STD$). Во всей тропосфере сформировалось преобладание движений воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность была близка к норме (K_z соответственно равен $-0,1\text{STD}$ и $-0,3\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря незначительно превышала климатическую в среднем слое и была близка к норме у поверхности земли (индекс $|K_m|$ соответственно составлял $0,5\text{STD}$ и $0,2\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу большего количества движений с севера (K_m соответственно равен $-0,5\text{STD}$ и $-0,7\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

Октябрь

Японское море

В октябре над Японским морем во всем слое тропосферы наблюдался западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность была близка к климатическим показателям в среднем слое (индекс K_z составлял $0,2\text{STD}$) и незначительно превышала норму у поверхности земли (индекс K_z составлял $0,5\text{STD}$). В зоне умеренных широт над П. е. с. р. перенос воздуха с запада на восток оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные), его интенсивность близка к норме в средней тропосфере и ниже средних многолетних показателей у поверхности земли (K_z соответственно составлял $0,1\text{STD}$ и $-1,0\text{STD}$).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составлял $-0,2\text{STD}$), у поверхности земли был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составлял $-0,4\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m во всем слое тропосферы равен $0,4\text{STD}$). В средней тропосфере преобладал перенос с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижнем слое – с севера (значение меридионального индекса отрицательное).

Над умеренной широтной зоной $35\text{--}50^\circ$ с. ш. П. е. с. р. интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы превышала средние многолетние показатели ($|K_m|$ был равен $0,8\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими в средней тропосфере был незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена, в нижнем слое тропосферы оставался близок к норме (K_m соответственно составлял $0,6\text{STD}$ и $-0,3\text{STD}$). Во всем слое тропосферы над умеренной широтной зоной преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Охотское море

Над Охотским морем в октябре во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность была незначительно ниже нормы в среднем слое и близка к средним многолетним показателям у поверхности земли (индекс K_z соответственно составлял $-0,7\text{STD}$ и $0,0\text{STD}$). В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П. е. с. р. в тропосфере также преобладал перенос воздуха с запада на восток (зональные индексы положительные); его интенсивность была в пределах нормы в среднем слое (K_z составлял $-0,3\text{STD}$) и незначительно её превышала в нижней тропосфере (K_z равен $0,7\text{STD}$).

Межширотный обмен над акваторией Охотского моря в средней тропосфере был близок к норме ($|K_m|$ составлял $0,0\text{STD}$), при этом многолетний баланс между

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

меридиональными движениями был незначительно нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m равен $0,5\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмен был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составлял $-0,6\text{STD}$), что определялось ослаблением северной составляющей обмена (K_m равен $1,2\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладали движения с юга (значения индекса K_m положительные).

В зоне $50-70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена во всем слое тропосферы была слабой ($|K_m|$ составлял $-1,4\text{STD}$ и $-1,6\text{STD}$, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы), что определялось ослаблением северной составляющей обмена (K_m равен $1,6\text{STD}$ и $1,0\text{STD}$ в средней тропосфере и у поверхности земли, соответственно) В среднем слое незначительно преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса K_m положительное), у поверхности земли – с севера (значение индекса K_m отрицательное).

Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зональных индексов положительные), его интенсивность была незначительно ниже климатической в среднем слое и близка к норме у поверхности земли (K_z соответственно равен $-0,5\text{STD}$ и $0,1\text{STD}$).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря была слабой (индекс $|K_m|$ составлял $-0,6\text{STD}$ и $-0,9\text{STD}$, соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли). Многолетний баланс между меридиональными составляющими при этом был близок к норме (K_m равен $0,2\text{STD}$ и $0,3\text{STD}$, соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли). В среднем слое незначительно преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса K_m положительное), у поверхности земли – с севера (значение индекса K_m отрицательное).

Ноябрь

Японское море

В ноябре над Японским морем во всем слое тропосферы наблюдался западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность превышала норму, в среднем слое незначительно (индекс K_z составлял $0,6\text{STD}$ и $0,9\text{STD}$, соответственно в среднем слое и у поверхности земли). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток также оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные), его интенсивность незначительно превышала средние многолетние показатели (K_z составлял $0,6\text{STD}$ и $0,5\text{STD}$ в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно).

Межширотный обмен над Японским морем в средней тропосфере незначительно превышал климатические показатели ($|K_m|$ составлял $0,5\text{STD}$), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m составлял $-0,8\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными компонентами были близки к норме ($|K_m|$ составлял $0,2\text{STD}$, K_m равен $-0,2\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Над умеренной широтной зоной $35-50^\circ$ с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы была близка к норме ($|K_m|$ равен $-0,2\text{STD}$), в нижнем слое – ниже средних многолетних показателей ($|K_m|$ равен $-0,7\text{STD}$). Многолетний баланс между меридиональными составляющими во всем слое был нарушен в пользу южной составляющей обмена (K_m соответственно составлял $1,1\text{STD}$ и $1,0\text{STD}$). В среднем слое тропосферы в среднем за месяц незначительно преобладал перенос воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижнем слое – с севера (значение меридионального индекса отрицательное).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Охотское море

Над Охотским морем в ноябре во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность превышала норму, в среднем слое превышение было незначительным (индекс K_z составлял 0,5STD и 1,1STD, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. в тропосфере также преобладал перенос воздуха с запада на восток (зональные индексы положительные); его интенсивность была в пределах нормы в среднем слое (K_z составлял -0,1STD) и превышала климатические показатели в нижней тропосфере (K_z равен 1,3STD).

Межширотный обмен в тропосфере над акваторией Охотского моря был близок к норме ($|K_m|$ составлял -0,3STD и 0,0STD, соответственно в средней и нижней тропосфере), при этом многолетний баланс между меридиональными движениями был незначительно нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m соответственно равен -0,5STD и -0,3STD в средней тропосфере и у поверхности земли). В среднем слое тропосферы в среднем за месяц преобладал перенос воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижнем слое – с севера (значение меридионального индекса отрицательное).

В зоне 50–70° с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы была близка к норме ($|K_m|$ составлял 0,0STD), но многолетний баланс между меридиональными составляющими нарушен в пользу северной составляющей обмена (K_m равен -0,7STD); у поверхности земли меридиональные движения воздуха превышали климатические показатели ($|K_m|$ составлял 1,0STD), что в большей мере определялось обострением северной составляющей обмена (K_m равен -0,5STD). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

Берингово море

В течение месяца во всем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значения зональных индексов положительные), его интенсивность превышала средние многолетние показатели (K_z равен 1,0STD и 1,4STD, соответственно в среднем слое и у поверхности земли).

Интенсивность межширотного обмена над акваторией моря была близка к норме в среднем слое тропосферы (индекс $|K_m|$ составлял 0,1STD) и незначительно слабее обычного у поверхности земли (индекс $|K_m|$ равен -0,6STD). Многолетний баланс между меридиональными составляющими был незначительно нарушен в пользу южной компоненты обмена (K_m равен 0,6STD и 0,7STD, соответственно в средней тропосфере и у поверхности земли). Во всем слое преобладал перенос воздуха с юга (значения индекса K_m положительные), в нижней тропосфере это преобладание было незначительным.

Декабрь

Японское море

В декабре над Японским морем во всем слое тропосферы наблюдался западно-восточный перенос воздуха (значения зональных индексов положительные). Его интенсивность превышала норму (индекс K_z составлял 1,2STD в среднем слое и у поверхности земли). В зоне умеренных широт над П е. с. р. перенос воздуха с запада на восток также оставался преобладающим (значения индексов K_z положительные), его интенсивность превышала средние многолетние показатели (K_z составлял 1,8STD и 1,6STD в среднем и нижнем слоях тропосферы, соответственно).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Межширотный обмен и многолетний баланс между меридиональными компонентами в средней тропосфере над Японским морем были близки к норме ($|K_m|$ составлял $0,1\text{STD}$, K_m равен $-0,3\text{STD}$). У поверхности земли межширотный обмена превышал климатические показатели ($|K_m|$ составлял $0,8\text{STD}$), что определялось усилением северной составляющей (K_m составлял $-0,8\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения меридиональных индексов отрицательные).

Над умеренной широтной зоной $35\text{--}50^\circ$ с. ш. П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы была незначительно ниже нормы ($|K_m|$ равен $-0,4\text{STD}$), что определялось ослаблением южной составляющей обмена (K_m составлял $-0,3\text{STD}$); у поверхности земли межширотный обмен превышал средние многолетние показатели ($|K_m|$ равен $1,1\text{STD}$), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m равен $-1,0\text{STD}$). Во всем слое тропосферы преобладал перенос воздуха с севера (значения меридионального индекса отрицательные).

Охотское море

Над Охотским морем в декабре в среднем слое тропосферы преобладающим оставался перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса было положительным), его интенсивность близка к норме (индекс K_z составлял $0,1\text{STD}$); в нижнем слое преобладал перенос воздуха с востока на запад (значение зонального индекса было отрицательным), восточный перенос был слабее обычного (индекс K_z равен $0,5\text{STD}$). В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. в средней тропосфере преобладающим оставался перенос воздуха с запада на восток (зональный индекс положительный), его интенсивность ниже нормы (K_z составлял $-0,8\text{STD}$). У поверхности земли в этой широтной зоне преобладали движения с востока на запад (зональный индекс отрицательный), его интенсивность незначительно превышала климатические показатели (K_z равен $-0,4\text{STD}$).

Межширотный обмен в средней тропосфере над акваторией Охотского моря был незначительно слабее обычного ($|K_m|$ составлял $-0,7\text{STD}$), что обеспечено ослаблением южной составляющей обмена (K_m равен $-0,5\text{STD}$); в нижнем слое тропосферы межширотный обмен превышал средние многолетние показатели ($|K_m|$ составлял $1,2\text{STD}$), что определялось усилением северной составляющей обмена (K_m равен $-1,2\text{STD}$). В среднем слое тропосферы в среднем за месяц преобладал перенос воздуха с юга (значение меридионального индекса положительное), в нижнем слое – с севера (значение меридионального индекса отрицательное).

В зоне $50\text{--}70^\circ$ с. ш. над П е. с. р. интенсивность межширотного обмена в среднем слое тропосферы 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 $-0,6\text{STD}$); у поверхности земли меридиональные движения воздуха превышали климатические показатели ($|K_m|$ составлял $1,2\text{STD}$), что определялось обострением северной составляющей обмена (K_m равен $-1,6\text{STD}$). Во всем слое преобладал перенос воздуха с севера (значения индексов K_m отрицательные).

Берингово море

В течение месяца в среднем слое тропосферы над Беринговым морем преобладал перенос воздуха с запада на восток (значение зонального индекса положительное), его интенсивность была незначительно ниже нормы (K_z равен $-0,4\text{STD}$). У поверхности земли преобладающим был перенос с востока на запад (значение зонального индекса отрицательное), его интенсивность близка к норме (K_z равен $-0,2\text{STD}$).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2020 год
Индексы атмосферной циркуляции над дальневосточными морями**

Интенсивность межширотного обмена и многолетний баланс между меридиональными составляющими над акваторией моря были близки к норме (индекс $|K_m|$ составлял $-0,2STD$ и $0,2STD$, K_m равен $0,1STD$ и $0,0STD$, соответственно в среднем и нижнем слоях тропосферы). В средней тропосфере преобладал перенос воздуха с юга (значение индекса K_m положительное), в нижней тропосфере – с севера (значение меридионального индекса отрицательное).