Анализ термобарических полей

Анализ термобарических полей нижней и средней тропосферы над II е. с. р. сделан на базе средних за месяц карт геопотенциала на стандартном изобарическом уровне 500 гПа, давления на уровне моря и температуры воздуха на стандартном изобарическом уровне 850 гПа. Карты термобарических полей месячного разрешения над районом обзора построены на основе данных реанализа NCEP/NCAR. Аномалии рассчитаны относительно средних многолетних значений за период 1981−2010 гг.

Средняя тропосфера

Особенностью **января** являлся аномально развитый обширный блокирующий антициклон, установившийся в тропосфере над Чукоткой и обуславливающий устойчивый восточный перенос на огромной территории от западных районов Берингова моря до нижнего течения Лены. Над южной половиной Охотского моря располагалась депрессия. Её глубина незначительно отличалась от средней многолетней, однако размеры, устойчивость превышали климатические показатели. Средняя тропосфера над всей полярной зоной и прилегающими к ней умеренными широтами Восточной Азии, над Восточной Арктикой была значительно теплее обычного. В области стояния антициклона над Чукоткой аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} достигали +15…+18 дам. Относительно холодной тропосфера была лишь в области высотной фронтальной зоны, вытесненной над океаном в низкие широты. Геопотенциальные высоты поверхности H_{500} над умеренной и тропической климатическими зонами центральной части Тихого океана были ниже нормы на 1−8 дам. В области тропосферного холода располагалась пологая обширная ложбина. На западе, над Центральной Азией, и на востоке, над северо-восточной частью океана, её обрамляли высотные гребни. Им соответствовал повышенный запас тропосферного тепла, аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} в зоне гребней достигали +4…+6 дам (рис. 4-1).

Автор - Мезенцева Л.И.

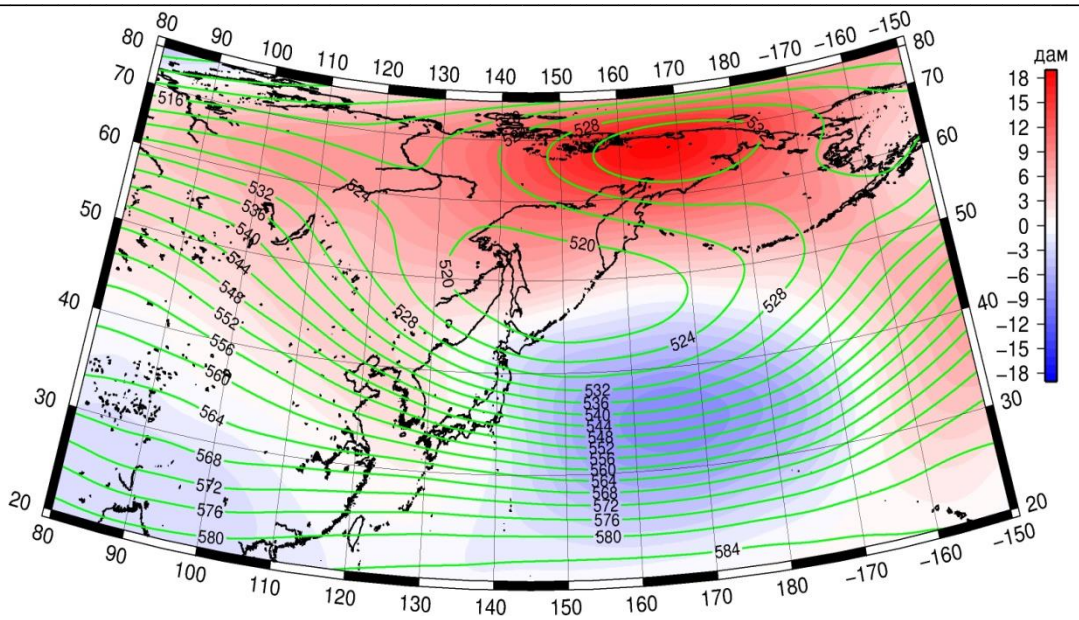

Рис. 4-1 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в январе 2022 г. (дам)

Акватория Японского моря в средней тропосфере находилась под воздействием западно-восточного переноса воздуха со слабым наклоном изогипс от северо-запада к юго-востоку. Север акватории испытывал влияние высотной депрессии. Тропосфера над большей частью моря была незначительно теплее обычного (преобладали положительные аномалии высот изобарической поверхности H_{500} до 1−2 дам), но на юго-востоке − чуть холоднее нормы (высоты поверхности H_{500} ниже климатических значений примерно на 1 дам), а на крайнем севере теплее (аномалии геопотенциальных высот достигают +6 дам).

Акватория Охотского моря в средней тропосфере находилась под воздействием двух барических объектов: депрессии, располагающейся над южной половиной моря, и малоподвижным антициклоном, стоящим над Чукоткой. Над северной частью моря в тропосфере доминировал перенос воздуха с юго-востока, востока, обуславливая вынос теплого воздуха. Высоты изобарической поверхности H_{500} над большей частью акватории выше нормы на 1−10 дам, на крайнем северо-востоке превышение достигало 15 дам.

Акватория Берингова моря находилась под воздействием мощного высотного антициклона, его южной периферии. Над всей акваторией сформировались значительные положительные аномалии геопотенциальных высот поля H_{500}, достигающие на северо-западе моря +14 дам (тропосфера очень теплая).

В феврале высотный антициклон, установившийся над Чукоткой ещё в январе, оставался очень мощным и, продвинувшись на запад к Якутии и почти утратив связь с северо-

Автор - Мезенцева Л.И.

тихоокеанским гребнем. Субполярная высотная депрессия, глубокая и тоже устойчивая, обычно располагающаяся над Охотским морем, сместилась от традиционного положения на восток, на северную часть Тихого океана (рис. 4-2). Зимняя дальневосточная ложбина была необычно пологой. Высотная фронтальная зона оставалась по-зимнему развитой, но слабо деформированной, была вытеснена к югу относительно климатического положения. Об этом свидетельствуют отрицательные аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} в её зоне, достигающие -4…-7 дам. Над северными районами Центральной Азии и над северо-восточной частью океана, как и в январе, наблюдались высотные гребни. Им соответствовал повышенный запас тропосферного тепла (аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} в зоне гребней соответственно достигали +13 и +17 дам). Средняя тропосфера над всей полярной зоной и прилегающими к ней умеренными широтами Восточной Азии, над Восточной Арктикой оставались в области тропосферного тепла.

Японское море в средней тропосфере оставалось под воздействием западно-восточного переноса воздуха, крайний север – в зоне влияния высотной депрессии, на её юго-западной периферии. Над большей частью моря тропосфера была холоднее обычного (преобладали отрицательные аномалии высот изобарической поверхности H_{500} до -4 дам), на севере теплее нормы (высоты поверхности H_{500} выше климатических значений на 1−5 дам).

Акватория Охотского моря в средней тропосфере находилась под воздействием депрессии, центр которой располагался над северо-восточной частью Тихого океана. Север моря, кроме этого, испытывал воздействие антициклона, стационирующего над Чукоткой. Над большей частью моря тропосфера была теплее обычного, аномалии высот изобарической поверхности H_{500} распределены от +1 на юге до +9 дам на северо-западе акватории.

Большая часть акватории Берингова моря находилась под воздействием высотной депрессии. Юго-восток и северо-запад моря испытывали влияние высотных гребней. Соответственно распределены зоны тепла и холода. В области влияния депрессии сформировались отрицательные аномалии геопотенциальных высот поля H_{500} до -4 дам, в зоне высотных гребней аномалии положительные до 4−6 дам.

Автор - Мезенцева Л.И.

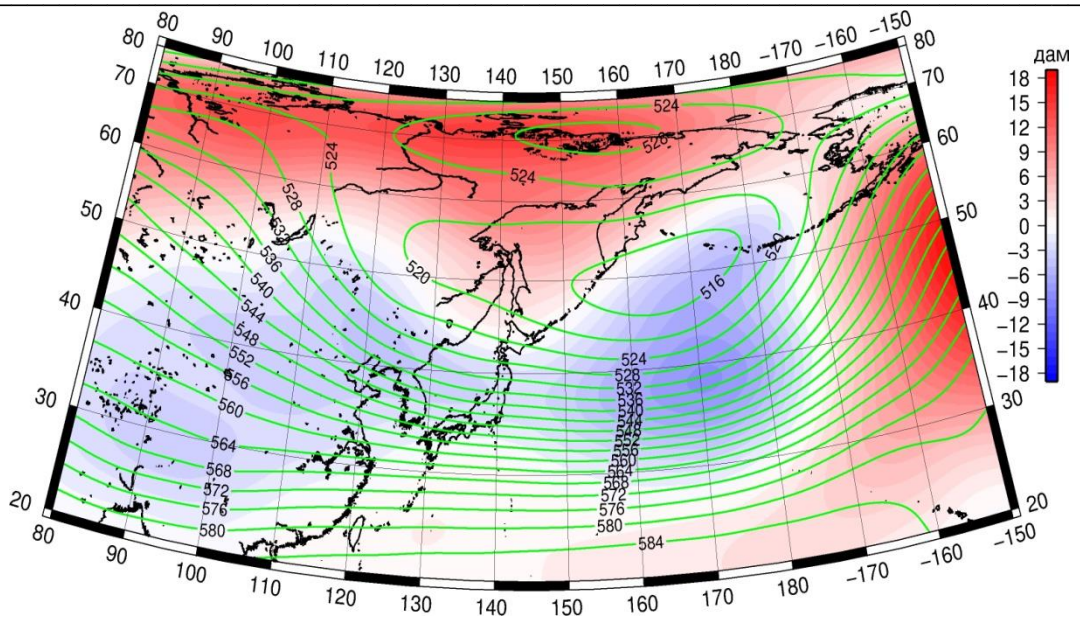

Рис. 4-2 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в феврале 2022 г. (дам)

В марте тропосферные гребни над севером Центральной Азии и северо-восточной частью Тихого океана разрушились. Высотная фронтальная зона над регионом имела слабую деформацию. В умеренных широтах преобладал западно-восточный перенос воздуха, в том числе очень сглаженной была зимняя дальневосточная ложбина. При этом высотная фронтальная зона значительно поднялась к северу по отношению к её позиции в феврале и по сравнению с климатическим положением. В полярных районах над Чукоткой сохранял свои позиции высотный антициклон, установившийся ещё в январе, однако совершенно утративший связь с гребнями умеренных широт. В зоне стояния антициклона над Чукоткой и прилегающим сектором Арктики аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} достигали +7 дам (тропосфера теплее обычного). Депрессионное поле сформировалось лишь над крайними северными района материка между Леной и Енисеем (рис. 4-3). Однако наиболее холодным тропосферный воздух был над Западной Сибирью, аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} здесь отрицательные до -9 дам. Тропосфера над большей частью умеренных широт региона и субтропической климатической зоной, наоборот, теплее нормы (аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} достигали +3…+5 дам).

Японское море оставалось под воздействием западно-восточного переноса воздуха. Над большей частью моря тропосфера была теплее нормы (аномалии высот изобарической поверхности H_{500} в пределах +3…+4 дам).

Большая часть акватории Охотского моря находилась под воздействием высотной ложбины, ориентированной с северо-запада, с бассейна Лены. Лишь северо-восток моря испытывал влияние высотного гребня. Над всей акваторией тропосфера была теплее обычного, высоты изобарической поверхности H_{500} превышали климатические значения на 2−4 дам, на крайнем северо-востоке − на 5−6 дам.

Большая часть Берингова моря испытывала воздействие тропосферного антициклона, лишь на юго-востоке акватории сформировалось небольшое депрессионное поле. В области влияния антициклона тропосфера была теплой, аномалии геопотенциальных высот поля H_{500} достигали +7 дам. В зоне высотной депрессии было относительно холодно, здесь аномалии геопотенциальных высот отрицательные до -2 дам.

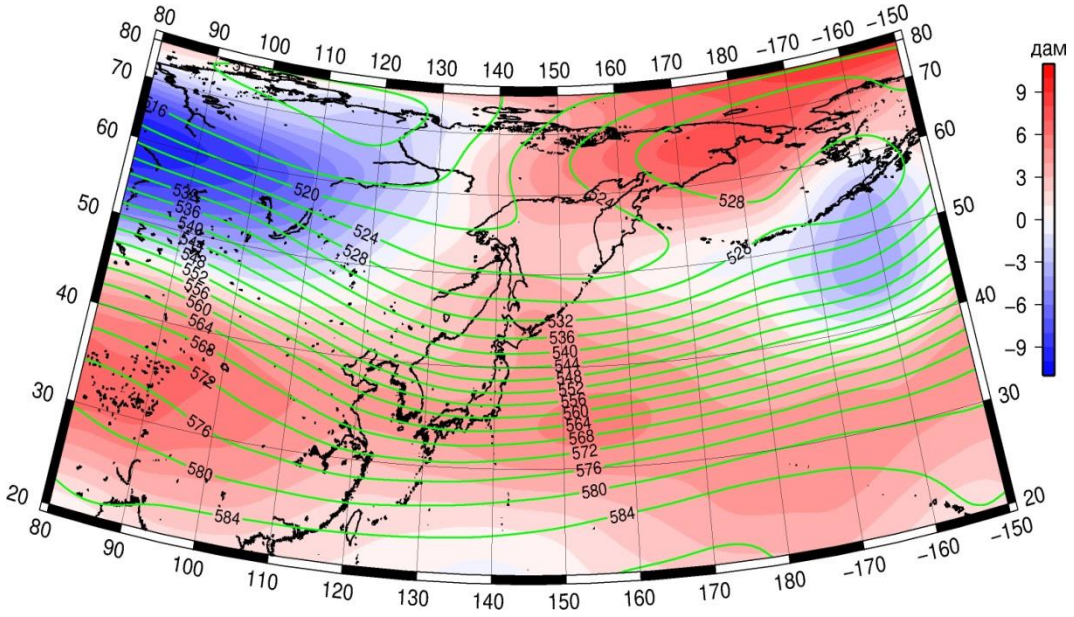

Рис. 4-3 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в марте 2022 г. (дам)

В апреле над субполярными районами региона, примерно в широтной зоне 50−65° с. ш., сформировались по-зимнему глубокие тропосферные депрессии. Им соответствовали области холода с отрицательными аномалиями геопотенциальных высот поверхности H_{500} до -3…-7 дам. Наиболее холодным тропосферный воздух был над нижним течением Лены и бассейном Алдана. Очаг холода со всех сторон окружал относительно теплый воздух, на что указывает преобладание положительных аномалий геопотенциальных высот поверхности $H_{500.}$ Наиболее значительные положительные аномалии геопотенциальных высот сформировались над Восточным сектором Арктики и умеренной широтной зоной над Тихим океаном, достигающими 6−8 дам. Высотная

Автор - Мезенцева Л.И.

фронтальная зона на южной периферии депрессии за счет такого распределения очагов тепла и холода была крайне напряженной, но имела слабую деформацию (рис. 4-4). Однако на западе, над центральными районами Сибири, в течение месяца устойчиво прослеживался высотный барический гребень, поддержанный повышенным фоном температур (аномалии геопотенциальных высот здесь тоже положительные до 5−7 дам).

Японское море оставалась под воздействием западно-восточного переноса воздуха, но зимнее барическое напряжение постепенно ослабевало, тропосфера медленно прогревалась (наблюдался рост геопотенциальных высот). Над большей частью моря тропосфера была теплее нормы (аномалии высот изобарической поверхности H_{500} достигали +6 дам). Это не относится к северной части акватории, где было холоднее обычного (аномалии геопотенциальных высот на уровне 500 гПа составляли -1…-4 дам).

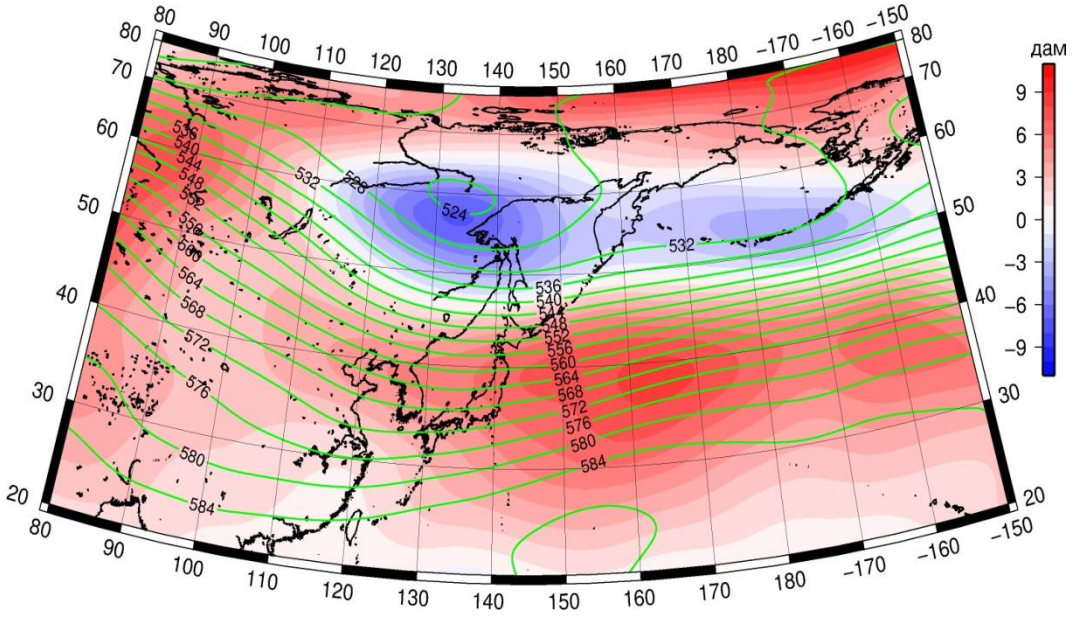

Рис. 4-4 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в апреле 2022 г. (дам)

Большая часть акватории Охотского моря находилась под воздействием депрессионного поля, высоты изобарической поверхности H_{500} ниже климатических значений на 1−6 дам; наибольшие отклонения от нормы на северо-западе акватории вблизи высотного центра депрессии. На юге моря преобладал западно-восточный перенос воздуха, здесь аномалии высот изобарической поверхности H_{500} выше нормы на 1−4 дам.

Над Беринговым морем в тропосфере располагалось маловозмущенное депрессионное поле. Наиболее низкое давление наблюдалось над южной, юго-западной частью акватории, здесь

тропосферный воздух был холоднее нормы, аномалии геопотенциальных высот поля H_{500} составляли -1…-3 дам. На севере, северо-востоке моря в зоне относительно повышенного атмосферного давления в средней тропосфере преобладали положительные аномалии геопотенциальных высот до +4 дам.

В мае основными барическими объектами в тропосфере являлись высотная ложбина, установившаяся над восточной окраиной материка, и гребни, её обрамляющие. Ложбина занимала климатическое положение, но была глубже обычного (аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} в её зоне ниже нормы на 2−3 дам). Западный высотный гребень, пологий и обширный, доминировал между 80 и 110° в. д. Тропосфера в зоне его влияния была значительно теплее нормы (аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} превышали норму на 3−8 дам). Восточный гребень, менее развитый и более подвижный, располагался над северо-западной частью Тихого океана (высоты изобарической поверхности H_{500} в его зоне превышали норму на 2−5 дам); при этом северная часть высотного гребня сливалась с обширным мощным антициклоном. Последний располагался над Беринговым морем. О его устойчивости и мощности свидетельствуют значительные положительные аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500}, достигающие +14 дам. Ещё одна тропосферная ложбина прослеживалась над северо-восточной частью Тихого океана. Её влияние не выходило за пределы высотной фронтальной зоны. Следует отметить, что высотная фронтальная зона над Дальним Востоком начала расслаиваться на две ветви, арктическую и умеренных широт, что свидетельствует о летней перестройке атмосферных процессов. Тропический пояс высокого давления занимал традиционное положение над тропической частью океана, был мощнее обычного (аномалии геопотенциальных высот до 1−2 дам) (рис. 4-5).

Над Японским морем в средней тропосфере располагалась передняя часть высотной ложбины, преобладал перенос воздуха с юго-запада на северо-восток. В течение месяца тропосфера медленно прогревалась (наблюдался слабый рост геопотенциальных высот изобарических поверхностей). Над большей частью моря тропосфера была незначительно холоднее обычного – отмечались слабые отрицательные аномалии высот изобарической поверхности 500 гПа, до -1 дам. Это не относится к восточной – прибрежной – части моря, где аномалии переходили в слабые положительные до +1 дам.

Акватория Охотского моря находилась под воздействием передней части высотной ложбины и тыловой части высотного гребня, преобладал юго-западный перенос воздуха. Влияние гребня доминировало, поэтому над большей частью акватории, кроме крайнего северо-запада,

высоты изобарической поверхности H_{500} превышали климатические значения (тропосфера теплее обычного). Максимальные отклонения от нормы до +9 дам сформировались над восточной частью акватории, вблизи полуострова Камчатка. На северо-западе, в зоне влияния ложбины, аномалии высот изобарической поверхности H_{500} ниже нормы на 1−2 дам.

Над Беринговым морем в тропосфере установился обширный барический гребень. Тропосфера была значительно теплее нормы, аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности 500 гПа достигали +6…+14 дам.

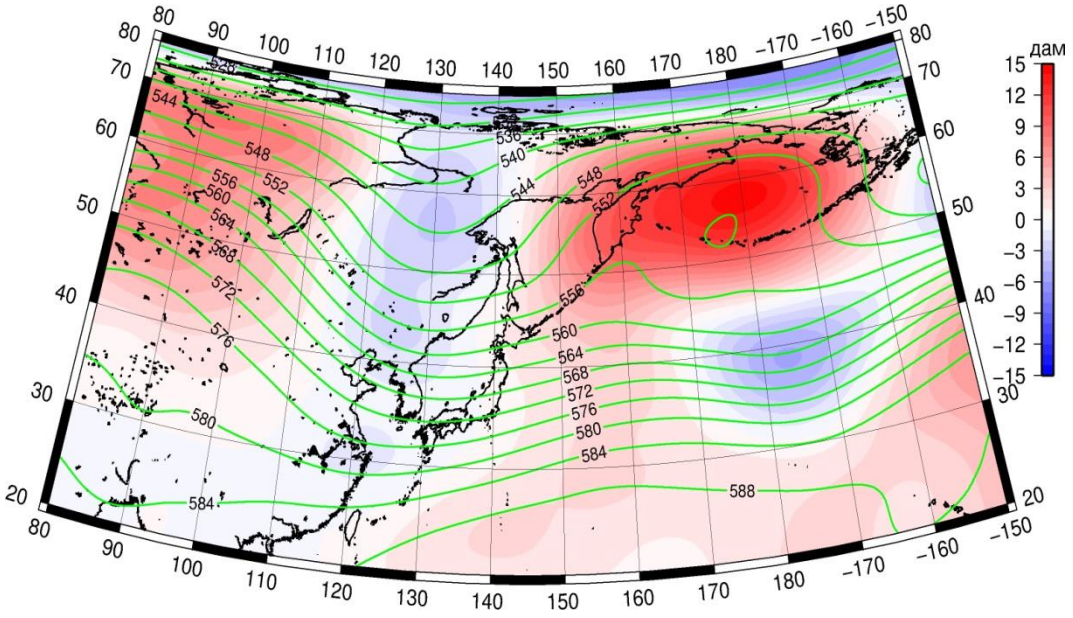

Рис. 4-5 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в мае 2022 г. (дам)

В июне межширотная термобарическая напряженность в тропосфере над регионом значительно ослабела. Высотная фронтальная зона окончательно расслоилась на две ветви: арктическую и умеренных широт. Над Восточной Сибирью сформировался обширный гребень, аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} в зоне его влияния достигали +3…+5 дам. В целом над большей частью Восточной Азии тропосфера в июне была теплее обычного, на что указывает преобладание положительных аномалий геопотенциала, лишь над бассейном Оби сформировался очаг тропосферного холода. Над Тихим океаном наблюдалась относительно напряженная слабо деформированная высотная фронтальная зона. К северу от неё прослеживалось противостояние барической пары: глубокой ложбины, расположенной над западной частью Алеутской гряды и прилегающими акваториями океана, и барического гребня, установившегося над североамериканским континентом и восточной частью Берингова моря. Аномальное развитие объектов способствовало формированию очагов аномалий геопотенциальных высот до -5 и +8 дам

Автор - Мезенцева Л.И.

соответственно. Тропический пояс высокого давления занимал традиционное положение, был по-прежнему хорошо развит, особенно в восточной части (в западном полушарии); аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} в зоне его влияния превышали норму на 1−2 дам (рис. 4-6).

Над Японским морем в средней тропосфере наблюдался западно-восточный перенос воздуха. В течение месяца тропосфера прогревалась − наблюдался рост геопотенциальных высот изобарических поверхностей. Их распределение близко к норме (аномалии высот изобарической поверхности 500 гПа не превышали +1 дам).

В средней тропосфере северная половина акватории Охотского моря находилась под воздействием поля повышенного давления, южная – в зоне пониженного атмосферного давления. Над большей частью акватории, кроме крайнего юга, высоты изобарической поверхности H_{500} превышали норму (тропосфера теплее обычного). Максимальные отклонения от нормы до +4 дам сформировались над северо-западной частью акватории.

Над Беринговым морем в тропосфере доминировало поле высокого давления, что обеспечило преобладание положительных аномалий геопотенциальных высот изобарической поверхности 500 гПа от +2 до +8 дам. Максимальные отклонения от нормы - над юго-восточной частью моря. Над акваторией, прилегающей к западной части Алеутской гряды, основным влияющим объектом являлась высотная депрессия. При этом фон давления здесь близок к норме.

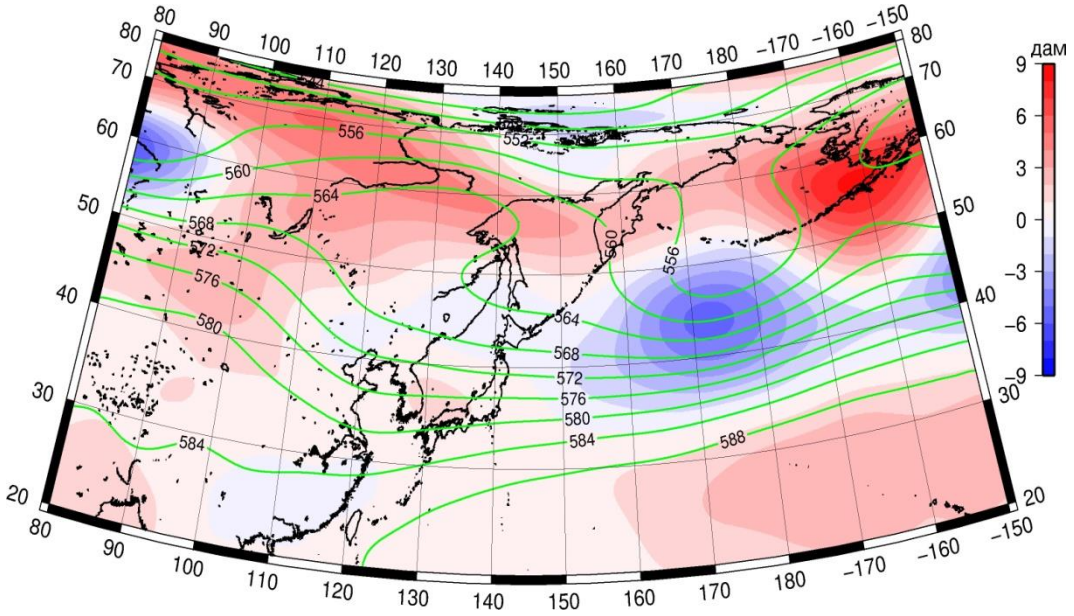

Рис 4-6 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в июне 2022 г. (дам)

Автор - Мезенцева Л.И.

В июле в широтной зоне между 45° и 70° с. ш., т. е. в области арктической высотной фронтальной зоны, сохранялась значительная меридиональная возмущенность атмосферной циркуляции. Центральный термобарический гребень, находящийся в этих широтах, в течение месяца устойчиво располагался над Якутией, Магаданской областью и Охотским морем. Аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} над этими районами достигали +6 дам (рис. 1-5). С востока и запада высотный гребень обрамляли не менее активные ложбины. На западе ложбина располагалась над бассейнами Оби и Енисея, на востоке занимала пограничное положение между Азией и Америкой, формируя погодные условия над огромной территорией от восточной Чукотки до Аляски включительно. Барическим ложбинам соответствовали очаги тропосферного холода, на что указывали отрицательные аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} до -5…-7 дам. Тропический пояс высокого давления оставался хорошо развитым, как над океаном, так и над материком; геопотенциальные высоты поверхности H_{500} в зоне его влияния над Азией превышали норму на 1−3 дам, над северо-восточной частью Тихого океана аномалии достигали +9 дам. На смежных участках тропического пояса высокого давления и термобарических ложбин создавалась дополнительная напряженность фронтальных зон, что отмечалось над умеренными широтами Центральной Азии и северо-восточной частью Тихого океана (рис. 4-7).

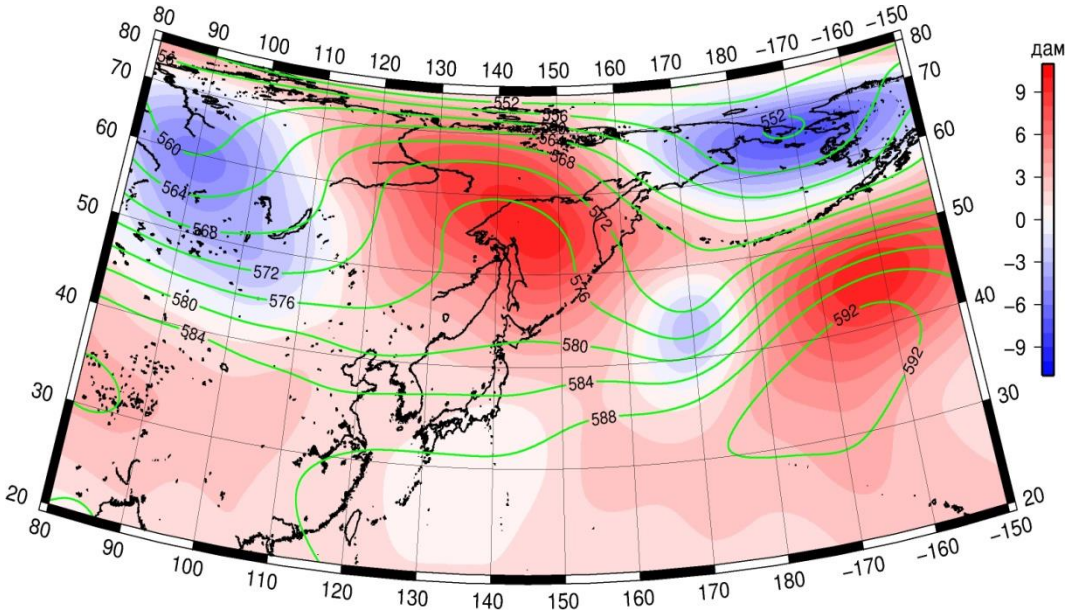

Рис. 4-7 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в июле 2022 г. (дам)

Над Японским морем в течение месяца тропосфера прогревалась, наиболее активно – над севером акватории (наблюдался рост геопотенциальных высот изобарических поверхностей). В

Автор - Мезенцева Л.И.

средней тропосфере над южной половиной Японского моря сохранялся западно-восточный перенос воздуха, над северной половиной установился высотный термобарический гребень. Над всей акваторией высоты изобарической поверхности 500 гПа превышали норму на 1−8 дам, максимальные отклонения от нормы сформировались на севере моря.

Акватория Охотского моря в средней тропосфере находилась под воздействием обширного барического гребня. Высоты изобарической поверхности H_{500} превышали норму на 3−6 дам (тропосфера теплее обычного). Максимальные отклонения от нормы сформировались над северо-западной частью акватории.

Берингово море находилось под воздействием южной периферии глубокой депрессии, центр которой располагался над восточной оконечностью Чукотки. Аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности 500 гПа над большей частью акватории были отрицательные до -7 дам (тропосфера холодная). Юг акватории – в зоне положительных аномалий геопотенциальных высот до +3 дам.

В августе большая часть Восточной Азии находилась под воздействием обширной тропосферной термобарической ложбины. Аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} над этими районами достигали -5…-10 дам. В зоне относительного тепла оставалась юго-восточная Азия к югу от 45° с. ш. и северо-восток материка: Чукотка, Камчатка и Магаданская область. Над этими районами аномалии геопотенциальных высот преимущественно положительные до 3−4 дам. Над субтропической зоной океана основным барическим объектом оставался пояс высокого давления, аномально развитый и смещенный к умеренной широтной зоне. Высотная фронтальная зона, его обрамляющая, также вытеснена к северу и обострена. Над северо-западной частью Тихого океана в области сформировавшегося обширного барического гребня аномалии геопотенциальных высот достигали +11 дам. В районе Берингова пролива и Аляски сохранялась термобарическая ложбина, однако её площадные характеристики и интенсивность значительно уменьшились, отрицательные аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} здесь до -4 дам (рис. 4-8).

Над Японским морем в средней тропосфере преобладал перенос воздуха с запада, юго-запада. Тропосфера над морем была относительно холодной, что определялось влиянием обширной ложбины. Высоты изобарической поверхности H_{500} над большей частью акватории, кроме крайнего юга, ниже нормы на 1−7 дам.

Западная, большая, часть Охотского моря находилась под воздействием термобарической ложбины. Высоты изобарической поверхности H_{500} над этой акваторией ниже нормы на 1−6 дам

(тропосфера холодная). На северо-востоке сохранялось влияние высотного гребня, геопотенциальные высоты здесь превышали норму на 1−4 дам.

Большая часть акватории Берингова моря всредней тропосфере находилась под воздействием высотного гребня с доминированием положительных аномалий геопотенциальных высот, достигающих +9 дам (тропосфера очень теплая). Северо-восток оставался под влиянием термобарической ложбины, аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности 500 гПа здесь отрицательные, до -4 дам.

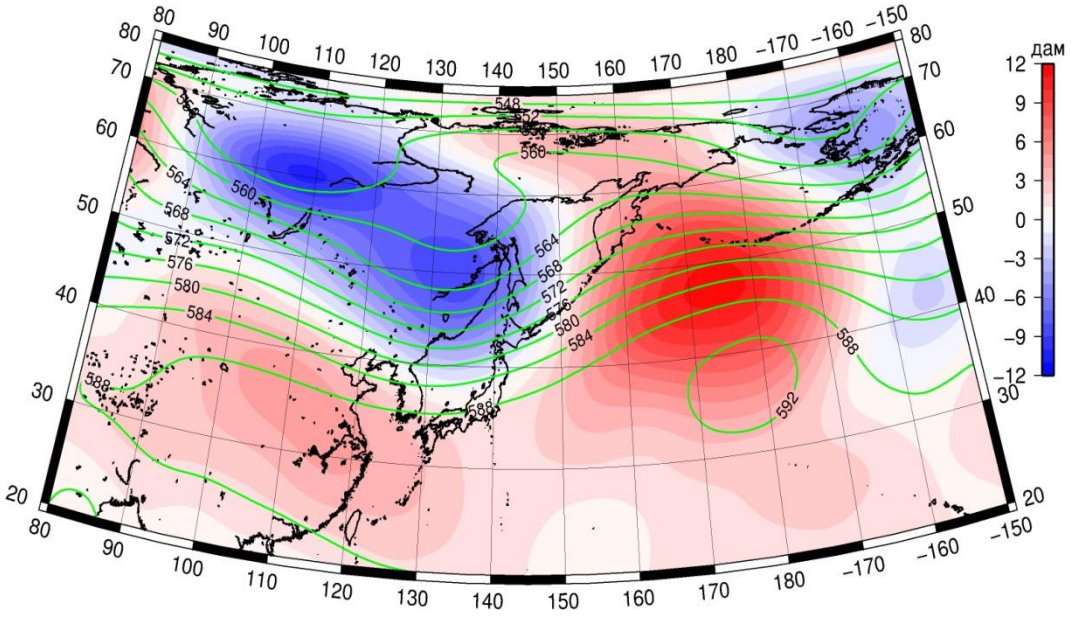

Рис. 4-8 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в августе 2022 г. (дам)

В сентябре по сравнению с августом видимо возросла зональность атмосферных процессов и межширотная термобарическая напряженность. Распределение зон тепла и холода в тропосфере носило зональный характер. Умеренная широтная зона и в незначительной мере тропическая были теплее нормы − заняты преимущественно положительными аномалиями геопотенциальных высот поверхности H_{500}, достигающими над Тихим океаном +11 дам. Субполярные районы, наоборот, заняты отрицательными аномалиями геопотенциальных высот поверхности H_{500}, − тропосфера холоднее нормы. В очагах холода над бассейном Лены и севером Берингова моря аномалии достигали -9 и -6 дам, соответственно (рис. 4-9).

Над Японским морем в средней тропосфере сохранялся перенос воздуха с юго-запада, запада на северо-восток, восток, однако в противовес августовскому состоянию тропосфера над морем была теплее обычного. Высоты изобарической поверхности H_{500} над всей акваторией моря выше нормы на 2−7 дам.

Автор - Мезенцева Л.И.

Акватория Охотского моря в средней тропосфере находилась под воздействием активного западно-восточного переноса. Его активность была обусловлена сезонной (нарастающей) межширотной термической неоднородностью в сочетании с локальным распределением очагов тепла и холода в тропосфере. Над северной частью моря тропосфера была холоднее обычного, высоты изобарической поверхности H_{500} здесь ниже нормы на 1−3 дам. Южная, юго-восточная большая часть акватории в зоне относительного тепла, здесь геопотенциальные высоты поверхности H_{500} превышали норму на 1−8 дам.

Северная часть акватории Берингова моря в средней тропосфере находилась под воздействием высотной депрессии, аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности H_{500} здесь ниже нормы на 1−6 дам (тропосфера холодная). Южная часть моря испытывала влияние западно-восточного переноса, аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности 500 гПа здесь положительные, достигающие +4 дам на крайнем юге.

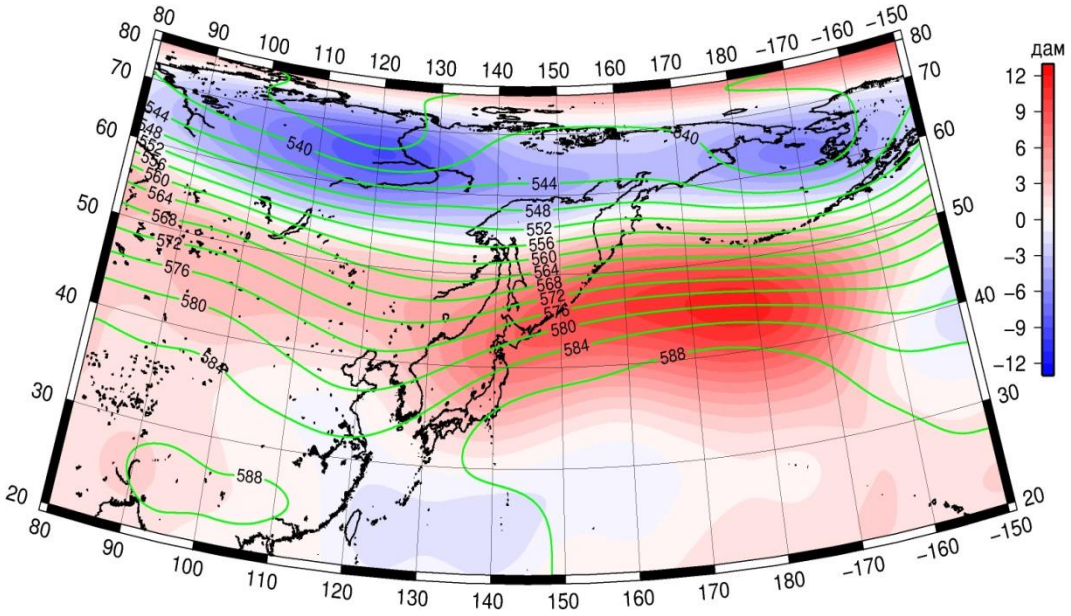

Рис. 4-9 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в сентябре 2022 г. (дам)

В октябре продолжалось сезонное охлаждение полушария – высоты изобарической поверхности H_{500} видимо понижались. Межширотная термобарическая напряженность нарастала. При этом большая часть региона оставалась относительно теплой – занята положительными аномалиями геопотенциальных высот поверхности H_{500}. Основные очаги относительного тепла сформировались над Восточной Сибирью между бассейнами Енисея и Лены и центральной частью Тихого океана в зоне умеренных широт. Им соответствуют аномалии геопотенциальных высот, достигающие +7 и +16 дам. Высотный гребень над центральной частью океана по

Автор - Мезенцева Л.И.

сравнению с сентябрем приобрел ярко выраженную меридиональность, значительно деформировав высотную фронтальную зону. Тропическая зона также занята положительными аномалиями геопотенциальных высот. Тропосферный холод был сосредоточен в области высотной ложбины, сохранившейся над северо-востоком материка (Чукоткой, Магаданской областью, Камчаткой) и прилегающими районами Арктики. Аномалии геопотенциальных высот здесь отрицательные до -8 дам (рис. 4-10).

Над Японским морем в течение месяца в средней тропосфере сохранялся перенос воздуха с юго-запада, запада на северо-восток, восток. Несмотря на то, что над побережьем начала формироваться зимняя тропосферная ложбина, в среднем за месяц над морем тропосфера была теплее обычного. Высоты изобарической поверхности H_{500} над всей акваторией выше нормы на 2−4 дам.

Акватория Охотского моря оставалась под воздействием активного западно-восточного переноса, слабо деформированного высотной ложбиной. Его активность по-прежнему была обусловлена сезонной (нарастающей) межширотной термической неоднородностью в сочетании с локальным распределением очагов тепла и холода в тропосфере. Над северной частью моря тропосфера была холоднее обычного, высоты изобарической поверхности H_{500} здесь ниже нормы на 1−7 дам. Южная часть акватории оставалась в зоне тепла, здесь геопотенциальные высоты поверхности H_{500} превышали норму на 1−5 дам.

Северная часть акватории Берингова моря в средней тропосфере находилась под воздействием пониженного давления (плоской ложбины), но с преобладанием западно-восточного переноса воздуха. Аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности H_{500} здесь отрицательные, вблизи северо-западного побережья достигающие -6 дам (тропосфера холодная). Южная часть моря испытывала влияние активного западно-восточного переноса, аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности 500 гПа здесь положительные, на крайнем юге достигающие +5…+8 дам

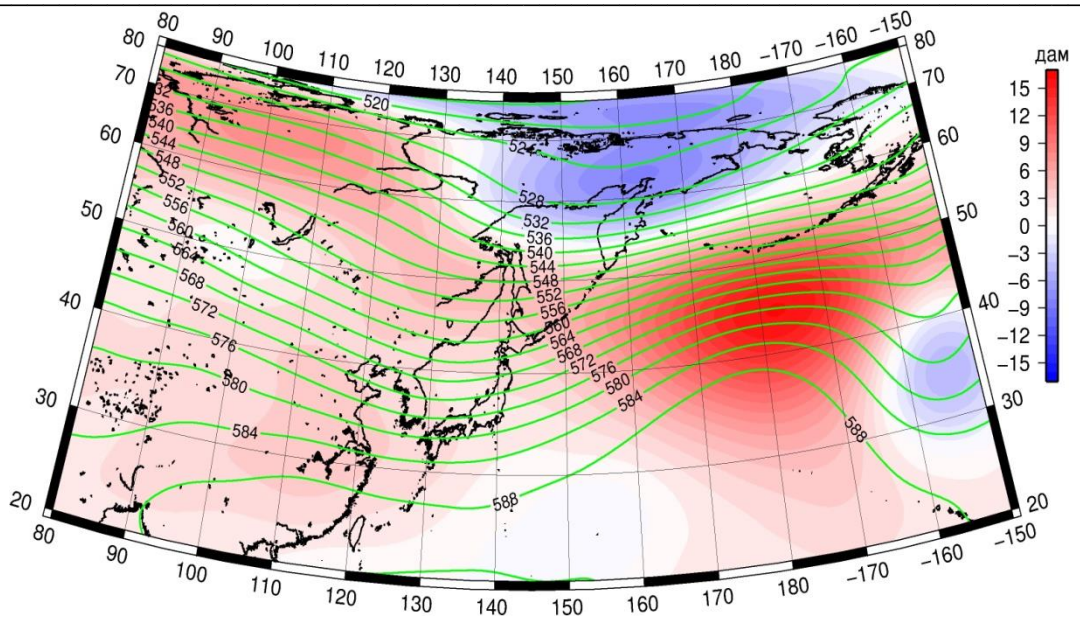

Рис. 4-10 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в октябре 2022 г. (дам)

В ноябре продолжалось сезонное охлаждение полушария, высоты изобарической поверхности H_{500} понижались. Наиболее заметно этот процесс отмечался над умеренной широтной зоной и высокими широтами материка. Над нижним течением Енисея за месяц поверхность H_{500} приблизилась к земной поверхности примерно на 200 м, высоты поверхности H_{500} в этом районе стали ниже нормы примерно на 7 дам. В целом в течение месяца тропосфера над Азией охлаждалась опережающими темпами: если в октябре большая часть материка была занята положительными аномалиями геопотенциальных высот поверхности H_{500}, то в ноябре преобладали отрицательные аномалии (тропосфера холоднее климатических показателей). Только вдоль побережья было относительно тепло (аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} выше нормы на 2−3 дам). Холодной тропосфера оставалась над арктическим бассейном, в том числе по сравнению с нормой (аномалии геопотенциальных высот до -5…-7 дам). Над Тихим океаном доминировали относительно теплые воздушные массы, кроме небольшого района над умеренной широтной зоной западной части океана. Над остальной акваторией океана, над Беринговым морем и прилегающими территориями Северной Америки сформировались значительные положительные аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500}, до +10…+15 дам (рис. 4-11).

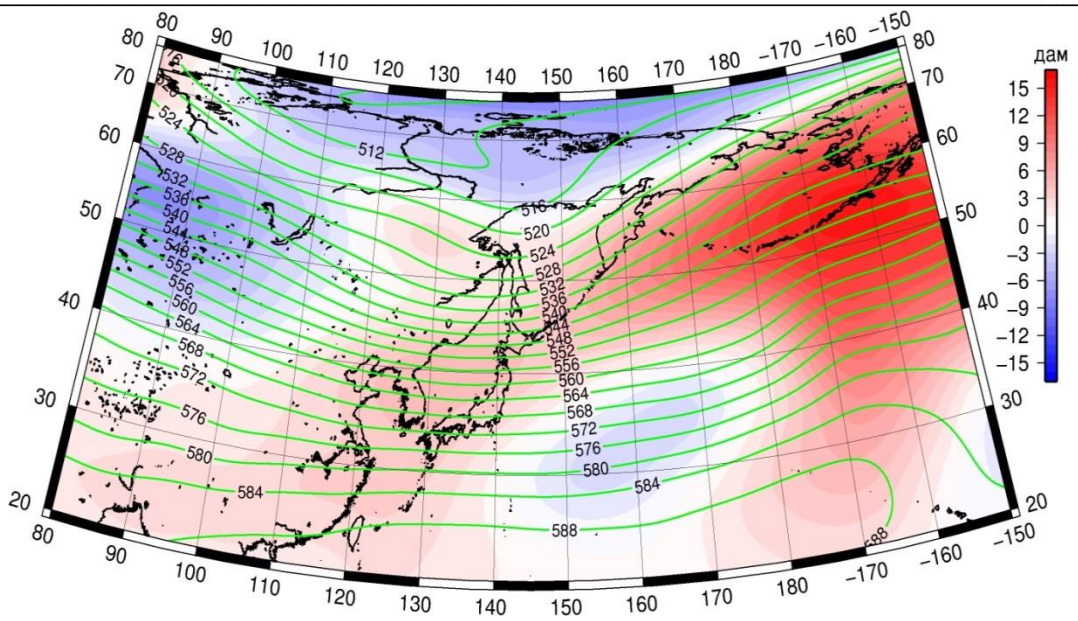

Рис. 4-11 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в ноябре 2022 г. (дам)

Над Японским морем в течение месяца в средней тропосфере преобладал западно-восточный перенос воздуха. При этом тропосфера над морем была теплее обычного, на что указывают положительные аномалии высот изобарической поверхности H_{500}, достигавшие +4 дам.

Акватория Охотского моря в средней тропосфере находилась в зоне относительно активного западно-восточного переноса, слабо деформированного высотной ложбиной. Над большей частью акватории тропосфера была теплее обычного − высоты изобарической поверхности H_{500} превышали норму на 1−5 дам; лишь вблизи северного побережья тропосфера была холодной, здесь геопотенциальные высоты поверхности H_{500} ниже нормы на 1−2 дам.

Вся акватория Берингова моря в средней тропосфере находилась под воздействием мощного пологого барического гребня. Аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности 500 гПа всюду положительные, на юго-востоке достигавшие +15 дам.

В декабре продолжалось сезонное охлаждение полушария − высоты изобарической поверхности H_{500} понижались, вблизи дальневосточного побережья − значительно. Сформировалось характерное для зимы распределение элементов атмосферной циркуляции. Над побережьем установилась высотная барическая ложбина, вдоль её южной периферии – высотная фронтальная зона, по-зимнему напряженная. На глубину ложбины и депрессии, лежащей у её основания (депрессия располагалась над бассейном Лены и северо-западной частью Охотского моря), указывали отрицательные аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500}, достигавшие -5…-8 дам. С запада и востока от ложбины, у границ района, сформировались высотные барические гребни. Аномальное развитие высотные гребни получили в своих вершинах,

распространявшихся на полярные районы. Наиболее развитым был восточный гребень, устойчиво располагавшийся над северо-восточной частью океана, в том числе распространившийся на Берингово море, Аляску, Чукотку, прилегающий сектор Арктики. В зоне влияния гребня аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} достигали +10…+15 дам. Над арктическим бассейном, в противовес ноябрю, господствовали относительно теплые воздушные массы, аномалии геопотенциальных высот здесь положительные до +10 дам (рис. 4-12).

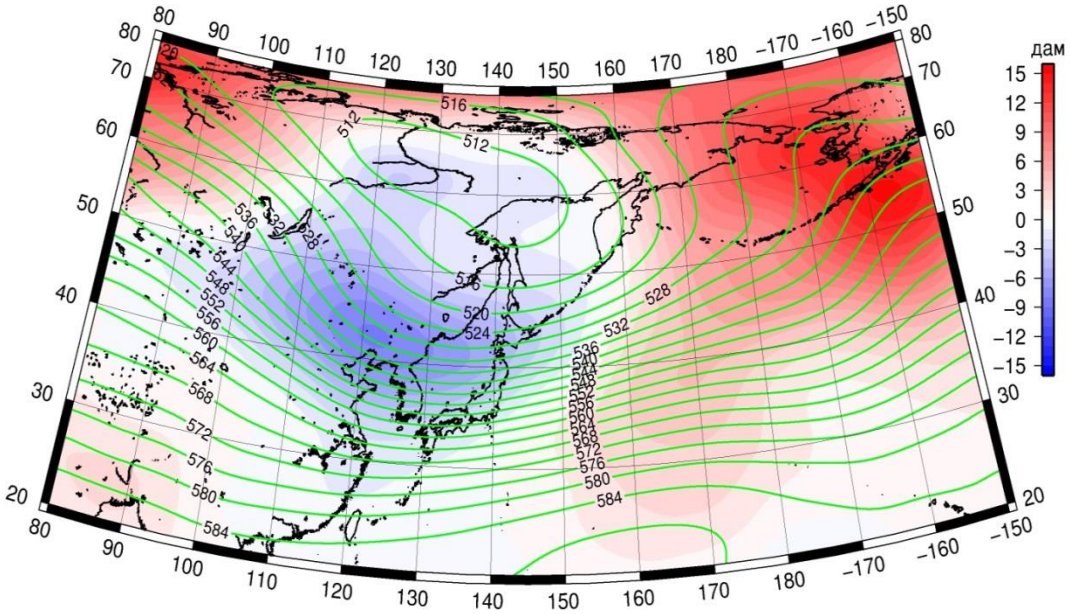

Рис. 4-12 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалия (изополосы) в декабре 2022 г. (дам)

Над Японским морем в средней тропосфере преобладал западно-восточный перенос воздуха. Активное развитие зимней дальневосточной ложбины обеспечило преобладание над морем относительно холодного воздуха, на что указывают отрицательные аномалии высот изобарической поверхности H_{500} от -2 до -7 дам.

Акватория Охотского моря в средней тропосфере находилась в зоне депрессии и её юго-восточной периферии. Над большей частью акватории высоты изобарической поверхности H_{500} ниже нормы на 1−3 дам (тропосфера холоднее обычного), лишь на северо-востоке аномалии геопотенциальных высот переходят в слабые положительные (тропосфера теплее нормы).

Большая часть акватории Берингова моря в средней тропосфере находилась под воздействием мощного барического гребня, лишь крайняя западная часть – под влиянием восточной периферии высотной депрессии. Аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности 500 гПа всюду положительные, от +3 дам на западе до +14 дам на юго-востоке моря.

В декабре продолжалось сезонное охлаждение полушария − высоты изобарической поверхности H_{500} понижались, вблизи дальневосточного побережья − значительно. Сформировалось характерное для зимы распределение элементов атмосферной циркуляции. Над побережьем установилась высотная барическая ложбина, вдоль её южной периферии – высотная фронтальная зона, по-зимнему напряженная. На глубину ложбины и депрессии, лежащей у её основания (депрессия располагалась над бассейном Лены и северо-западной частью Охотского моря), указывали отрицательные аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500}, достигавшие -5…-8 дам. С запада и востока от ложбины, у границ района, сформировались высотные барические гребни. Аномальное развитие высотные гребни получили в своих вершинах, распространявшихся на полярные районы. Наиболее развитым был восточный гребень, устойчиво располагавшийся над северо-восточной частью океана, в том числе распространившийся на Берингово море, Аляску, Чукотку, прилегающий сектор Арктики. В зоне влияния гребня аномалии геопотенциальных высот поверхности H_{500} достигали +10…+15 дам. Над арктическим бассейном, в противовес ноябрю, господствовали относительно теплые воздушные массы, аномалии геопотенциальных высот здесь положительные до +10 дам (рис. 4-12).

Над Японским морем в средней тропосфере преобладал западно-восточный перенос воздуха. Активное развитие зимней дальневосточной ложбины обеспечило преобладание над морем относительно холодного воздуха, на что указывают отрицательные аномалии высот изобарической поверхности H_{500} от -2 до -7 дам.

Акватория Охотского моря в средней тропосфере находилась в зоне депрессии и её юго-восточной периферии. Над большей частью акватории высоты изобарической поверхности H_{500} ниже нормы на 1−3 дам (тропосфера холоднее обычного), лишь на северо-востоке аномалии геопотенциальных высот переходят в слабые положительные (тропосфера теплее нормы).

Большая часть акватории Берингова моря в средней тропосфере находилась под воздействием мощного барического гребня, лишь крайняя западная часть – под влиянием восточной периферии высотной депрессии. Аномалии геопотенциальных высот изобарической поверхности 500 гПа всюду положительные, от +3 дам на западе до +14 дам на юго-востоке моря.

Автор - Мезенцева Л.И.

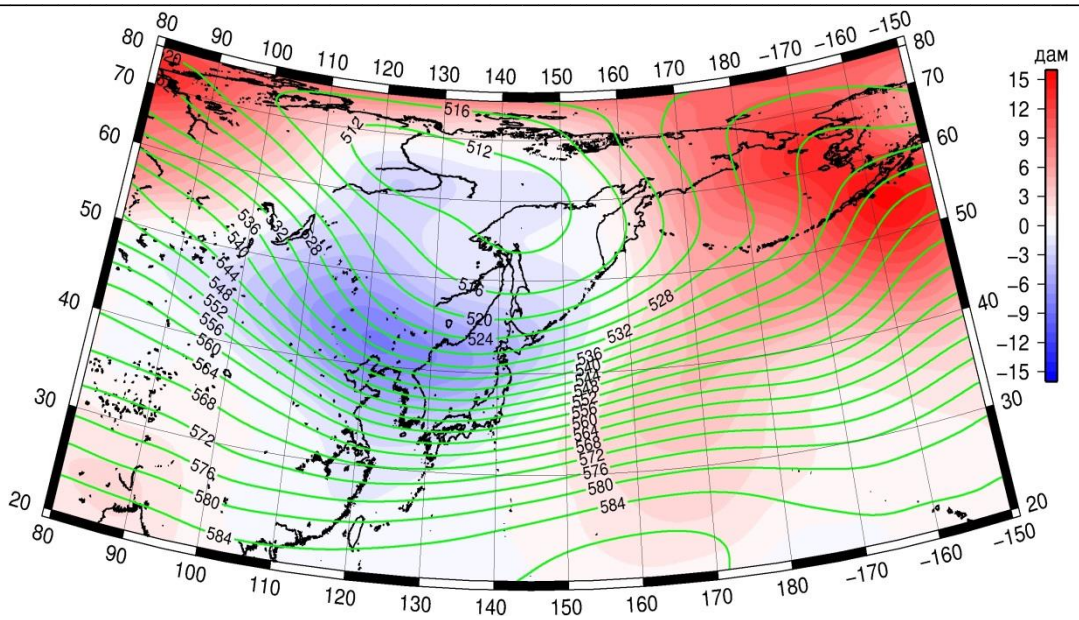

Рис. 4-12 Среднее поле H_{500} (изогипсы) и его аномалии (изополосы) в декабре 2022 г. (дам)

Приземное Давление

В январе у поверхности земли над Тихим океаном основным барическим объектом, обуславливающим погодные условия, в январе являлась алеутская депрессия. Её глубина была примерно на 6 гПа ниже нормы, позиция смещена к югу на 4−5°. Её устойчивость и глубина обусловили формирование отрицательных аномалий атмосферного давления над большей частью Тихого океана, достигающих -8 гПа. На севере влияние депрессии ограничивалось антициклоном, доминирующим над Чукоткой, Беринговым морем и прилегающими акваториями Арктического бассейна. Атмосферное давление здесь выше нормы на 4−10 гПа. Азиатский антициклон занимал положение близкое к климатическому, его мощность также близка к норме. При этом его южная периферия и южные отроги относительно разрушены, а ориентированные к северо-востоку и востоку − мощнее обычного. Наибольшее развитие получил ленско-колымский отрог, поддержанный теплом высотного блокирующего антициклона (рис. 4-13).

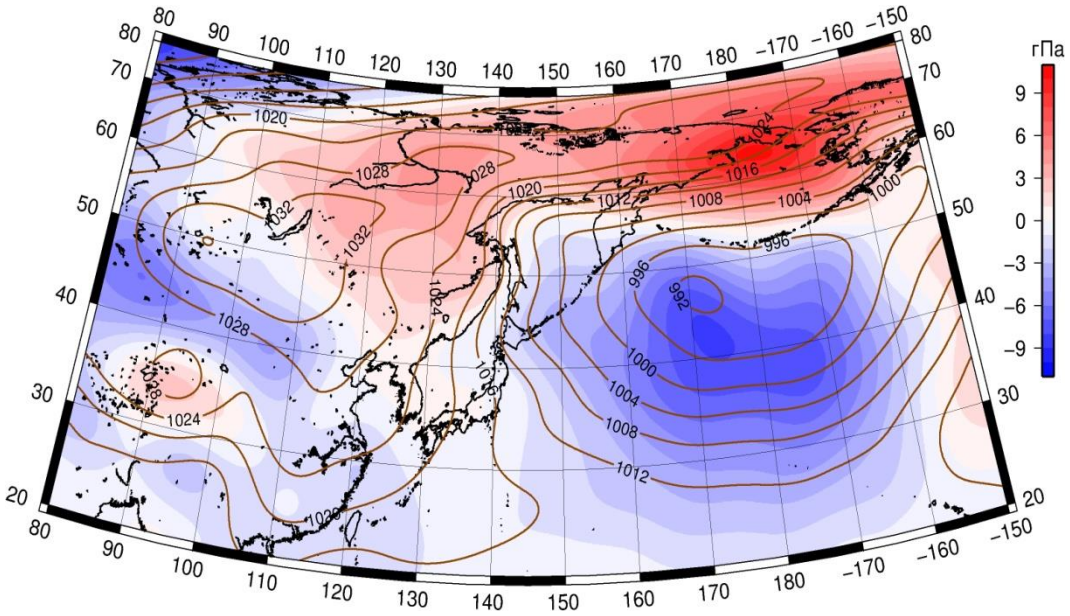

Рис. 4-13 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в январе 2022 г. (гПа)

Акватория Японского моря находилась в пограничном положении между алеутской депрессией и азиатским антициклоном. Фон атмосферного давления близок к норме.

У земной поверхности над восточной Охотского частью моря преобладала циклоническая деятельность, в среднем за месяц здесь сформировалось депрессионное поле. Северные и западные окраины моря − в зоне повышенных барических градиентов. Фон атмосферного

давления над большей частью моря ниже нормы на 1−3 гПа, на северо-западе и северо-востоке превышает норму соответственно на 1−2 гПа и 1−5 гПа.

Акватория Берингова моря находилась между двумя барическими объектами: алеутской депрессией, располагающейся южнее Алеутских островов, и антициклоном, стационирующим над Чукоткой. Над акваторией моря сформировались повышенные барические градиенты и устойчивый восточный перенос воздуха. Фон атмосферного давления над большей частью моря, кроме крайних южных районов, выше нормы на 1−10 гПа, максимальные отклонения от нормы − на севере моря вблизи Анадырского залива.

В феврале у поверхности земли над Тихим океаном главным барическим объектом оставалась алеутская депрессия, определяющая погодные условия над всей северо-западной частью Тихого океана. Атмосферное давление в зоне её влияния ниже нормы на 1−10 гПа. Центр депрессии смещен к югу от климатического положения примерно на 3°. Азиатский антициклон занимал традиционное положение над Монголией, был мощнее обычного на 4 гПа. Все его отроги были хорошо развиты, доминировали над большей частью территории Восточной Азии. Антициклон, прежде располагавшийся над Чукоткой, продвинувшись на запад, вошел в систему ленско-колымского отрога. Атмосферное давление над материком и, в том числе, в области центрального ядра выше нормы на 3−6 гПа (рис. 4-14).

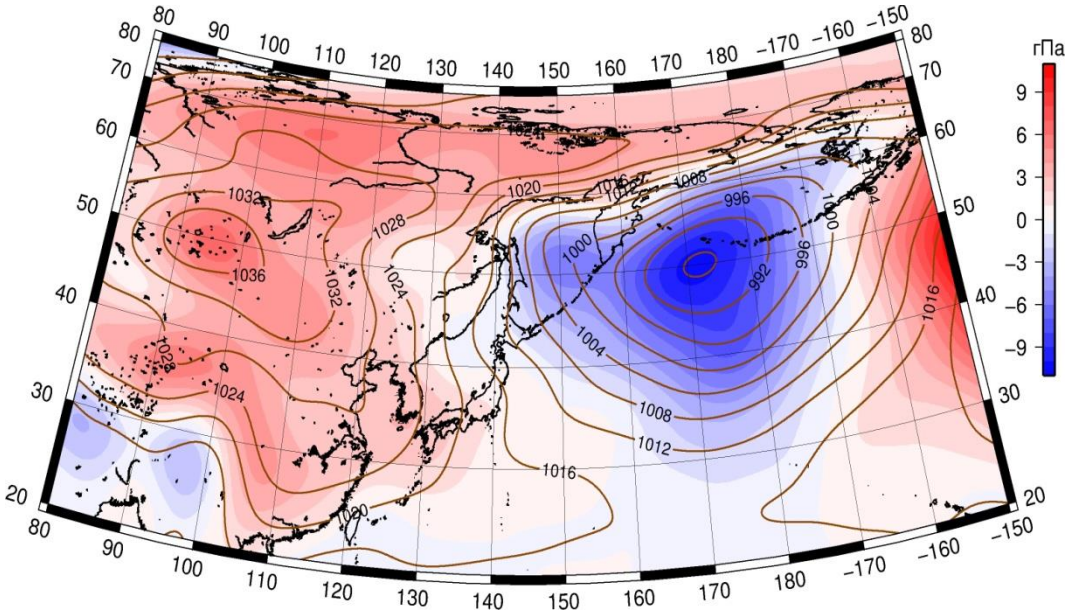

Рис. 4-14 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в феврале 2022 г. (гПа)

Акватория Японского моря находилась в пограничном положении между алеутской депрессией и азиатским антициклоном. Фон атмосферного давления над большей частью моря близок к норме, на юго-западе превышает норму на 1−2 гПа.

Над центральной частью Охотского моря и акваторией вблизи Северных Курил преобладала циклоническая деятельность, на что указывает профиль среднего за месяц поля атмосферного давления и наличие отрицательных аномалий до -4…-5 гПа. Остальная часть акватории – в пограничном положении между активным циклогенезом над океаном и полем высокого давления над материком. Фон атмосферного давления здесь тоже ниже нормы, кроме крайних северных районов, где аномалии переходят в положительные до +2 гПа.

Акватория Берингова моря по-прежнему находилась между алеутской депрессией, располагающейся южнее Алеутских островов, и полем высокого давления над Чукоткой. Над акваторией моря сохранялись повышенные барические градиенты и устойчивый восточный перенос воздуха. Фон атмосферного давления над большей частью моря ниже нормы на 1−9 гПа, атмосферное давление незначительно превышает норму лишь над крайними юго-восточными и северными районами акватории (аномалии около +1 гПа).

В марте у земной поверхности барическое поле несколько утратило зимнюю контрастность в распределении барических объектов. Над северной половиной океана по-прежнему доминировала алеутская депрессия, однако она заполнилась до климатических показателей, была представлена двумя центрами. «Расползание» центров депрессии к западу, под крайние западные острова Алеутской гряды, и к востоку, под Командорские острова, привело к формированию в этих районах отрицательных аномалий атмосферного давления до -3…-4 гПа. На юге влияние депрессии ограничивал тихоокеанский субтропический антициклон, его мощность незначительно превышала климатическую (на 2−3 гПа). Азиатский антициклон занимал традиционное положение над Монголией, но был деградирован, как и его отроги. В зоне его влияния давление ниже нормы на 3−4 гПа. Бассейны Оби и Енисея вернулись под влияние депрессии, здесь фон атмосферного давления ниже нормы на 4−5 гПа (рис. 4-15).

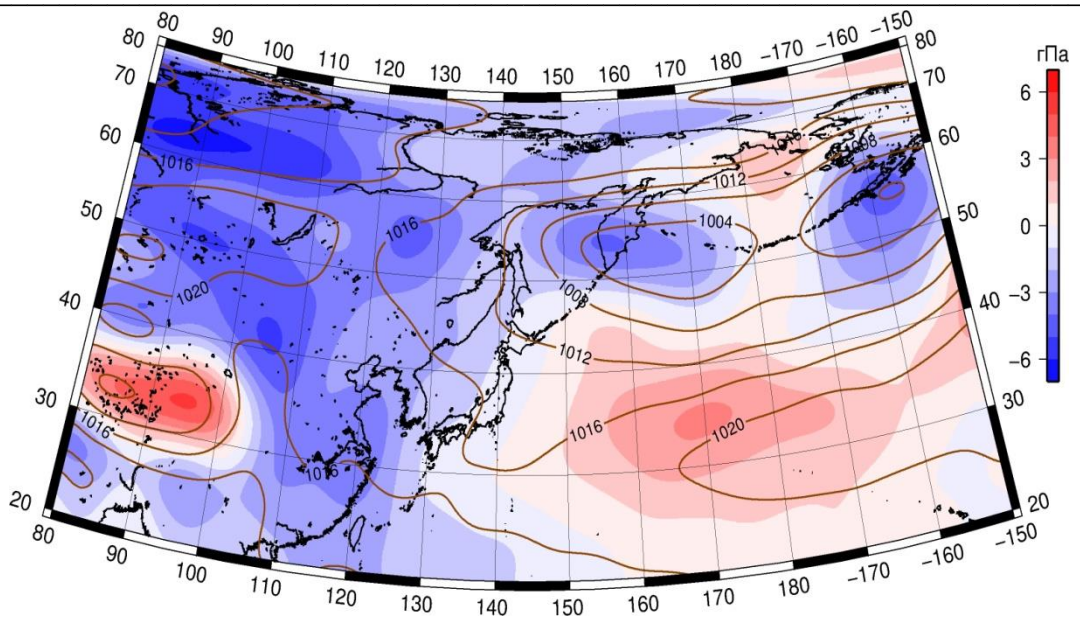

Рис. 4-15 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в марте 2022 г. (гПа)

Акватория Японского моря находилась в поле относительно пониженного давления на юго-западной периферии депрессии. Фон атмосферного давления над морем ниже нормы на 1−2 гПа.

Большая часть акватории Охотского моря находилась в области низкого давления на западной периферии депрессии, центр которой был смещен к Командорским островам. Атмосферное давление над морем в среднем за месяц ниже нормы на 1−4 гПа. Наибольшие отклонения от нормы – на акватории, прилегающей к Камчатке, совпадают с самым низким давлением.

Южная часть Берингова моря находилась под воздействием алеутской депрессии, представленной двумя центрами, расположенными с тихоокеанской стороны от Алеутской гряды. Север моря находился на северной периферии депрессии, в градиентной зоне между депрессией и арктическим антициклоном. На юго-западе и юго-востоке акватории, там, где сказывалось наибольшее влияние депрессий, фон атмосферного давления ниже нормы на 1−4 гПа. На севере центральной части моря давление незначительно превышает норму (аномалии до +1 гПа).

В апреле у земной поверхности самое низкое атмосферное давление наблюдалось в зоне расположения алеутской депрессии, занимающей позицию над южной половиной Берингова моря. Депрессия глубже обычного на 4−5 гПа, основной центр по отношению к климатическому положению значительно смещен к западу. Кроме этого пояс низкого давления устойчиво прослеживался над Охотским морем, далее вытягивался на среднее течение Лены и арктическое побережье в устье Оби и Енисея. Азиатский антициклон, относительно хорошо развитый,

располагался над Монголией, был незначительно смещен к востоку относительно климатического положения. Основное ядро и юго-восточный отрог антициклона были мощнее нормы на 2−3 гПа. Отрог азиатского антициклона на востоке вблизи побережья Азии почти смыкался с тихоокеанским субтропическим поясом высокого давления. Тихоокеанский антициклон в апреле был значительно приподнят к северу и мощнее климатических показателей примерно на 4 гПа. В зоне его влияния, повсеместно между 30−40° с. ш., атмосферное давление выше нормы на 2−4 гПа (рис. 4-16).

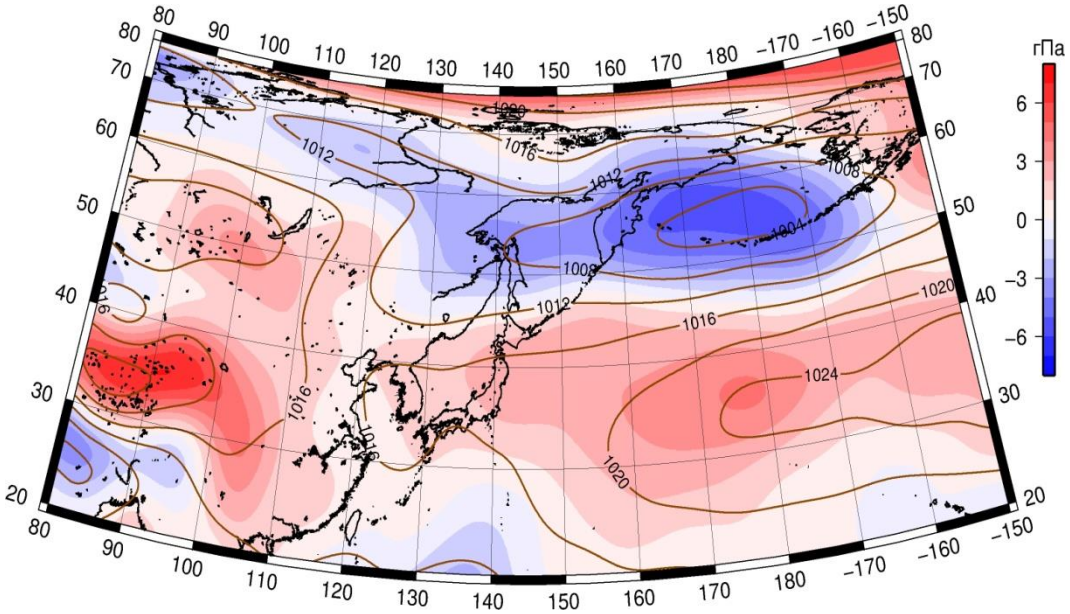

Рис. 4-16 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в апреле 2022 г. (гПа)

Большая часть Японского моря испытывала воздействие отрога субтропического антициклона, преобладают положительные аномалии атмосферного давления до +2 гПа. На севере акватории сохранялось влияние юго-западной периферии депрессии; фон атмосферного давления здесь ниже нормы на 1−3 гПа.

Акватории Охотского моря, кроме крайнего юга, оставалась под воздействием поля низкого давления. Фон атмосферного давления в среднем за месяц ниже нормы на 1−3 гПа, на юге моря близок к норме.

Вся акватория Берингова моря находилась под воздействием алеутской депрессии, её центр располагался над южной частью акватории. Фон атмосферного давления над большей частью моря был ниже нормы на 1−5 гПа, лишь на крайнем севере и востоке незначительно её превышал..

Автор - Мезенцева Л.И.

В мае у поверхности земли над материком доминировали два барических объекта: амурская депрессия и азиатский антициклон. Амурская депрессия располагалась, как и положено по климатическому сценарию, над бассейном Амура. Она была незначительно глубже обычного, но её влияние распространялось, в том числе, и на большую часть бассейна Лены. Аномалии атмосферного давления в её зоне − в пределах -1…-2 гПа. На юге Азии атмосферное давление тоже ниже нормы, что указывает на активность азиатской депрессии. Над Монголией сохранялся азиатский антициклон, развитый в пределах нормы и незначительно смещенный к востоку. Над океаном барическое поле по сравнению с апрелем перестроилось кардинальным образом. Взамен циклонической деятельности стали превалировать процессы антициклогенеза, наиболее ярко представленные над Беринговым морем. Здесь в среднем за месяц сформировался обширный антициклон, аномалии атмосферного давления в его зоне достигали +9 гПа. Субтропический тихоокеанский антициклон был развит в пределах нормы, однако значительно вытеснен на восток, а его западный отрог разрушен. Активная циклоническая деятельность над океаном сохранялась лишь над умеренной широтной зоной на северо-востоке Тихого океана (ей соответствует область отрицательных аномалий атмосферного давления до -3 гПа, рис. 1-6). Центр алеутской депрессии значительно смещен на восток, прижат к североамериканскому континенту, из-под его влияния вышли Берингово море и северо-запад Тихого океана (традиционные районы влияния) (рис. 4-17).

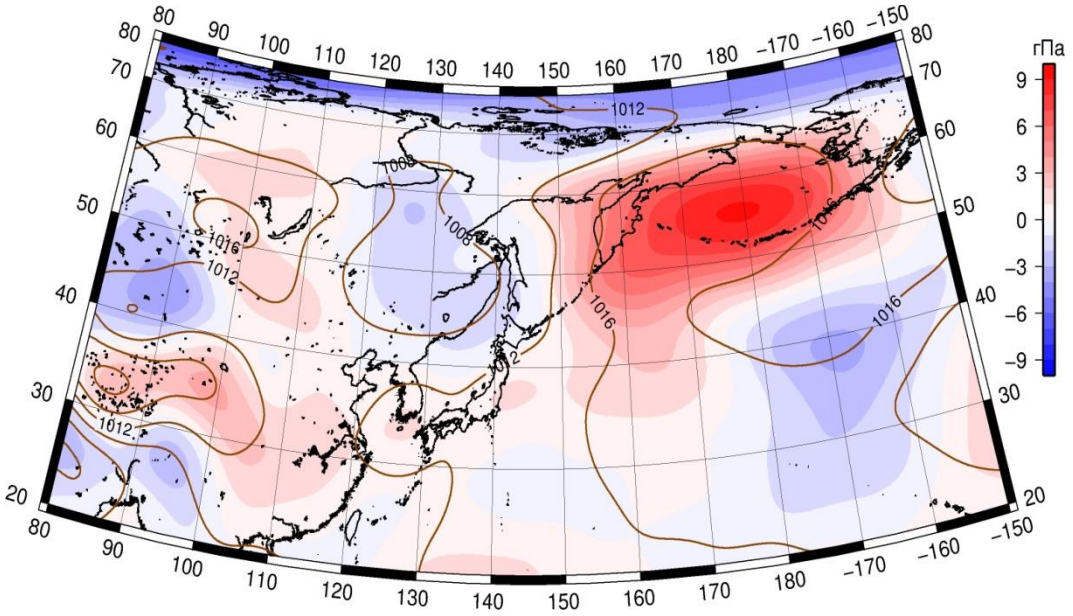

Рис. 4-17 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в мае 2022 г. (гПа)

Большая часть Японского моря у земной поверхности находилась под воздействием южной периферии амурской депрессии, что обеспечило пониженный фон атмосферного давления, ниже

нормы примерно на 1 гПа. Юг акватории оставался под влиянием относительно высокого давления, аномалии атмосферного давления здесь положительные до +1 гПа.

У земной поверхности, как и в средней тропосфере, восточная часть акватории Охотского моря находилась под воздействием поля высокого давления, западная – под влиянием поля низкого давления, на периферии депрессии, развивающейся над материком. Соответственно распределялись и аномалии атмосферного давления. Над восточной, большей частью акватории они положительные до 4−5 гПа, над западной отрицательные до -1 гПа.

Вся акватория Берингова моря находилась под воздействием обширного антициклона. Фон атмосферного давления над морем превышал норму 2−9 гПа.

В июне у поверхности земли над Восточной Азией основным барическим объектом являлась амурская депрессия. Она была развита в пределах нормы и занимала традиционное положение. Необычным являлся активный циклогенез над Восточным Китаем, не уступающий по активности основной депрессии над бассейном Амура. На это указывает как среднее за месяц распределение атмосферного давления, так и обширный очаг отрицательных аномалий давления, достигающий -3 гПа. Северные территории Азии были заняты преимущественно полем повышенного давления (со слабым отклонением давления от нормы), но над бассейном Оби и Енисея погодные условия определялись глубокой высотной депрессией (ей соответствует область отрицательных аномалий атмосферного давления до -5 гПа). Над северо-западной частью океана доминировала алеутская депрессия, вернувшая свои права, утраченные в мае. По отношению к норме она была глубже на 4 гПа и значительно смещена к юго-западу. Южная половина океана находилась под воздействием тихоокеанского антициклона. Его центр был смещен в западное полушарие, что не противоречит климатическому положению, мощность − незначительно слабее нормы (аномалии атмосферного давления в зоне его местоположения − -1…-2 гПа). Относительно слабый антициклогенез над океаном компенсировался активной антициклонической деятельностью над Аляской и прилегающими акваториями. Здесь аномалии атмосферного давления достигали +3 гПа (рис. 4-18).

Над Японским морем погодные условия определялись восточной периферией депрессии, центр которой располагался над Восточной Азией. Атмосферное давление над морем относительно пониженное, незначительно ниже нормы (аномалии атмосферного давления до -1 гПа).

Над акваторией Охотского моря наблюдалось относительно пониженное поле атмосферного давления, в виде ложбины, ориентированной от алеутской депрессии, но фон давления незначительно превышал норму (примерно на 1 гПа).

Автор - Мезенцева Л.И.

Аакватория Берингова моря вблизи западной и центральной частей Алеутской гряды находилась под влиянием алеутской депрессии. Атмосферное давление здесь ниже нормы на 1−2 гПа. Остальная, большая часть моря испытывала воздействие поля высокого давления, фон давления превышал норму на 1−3 гПа.

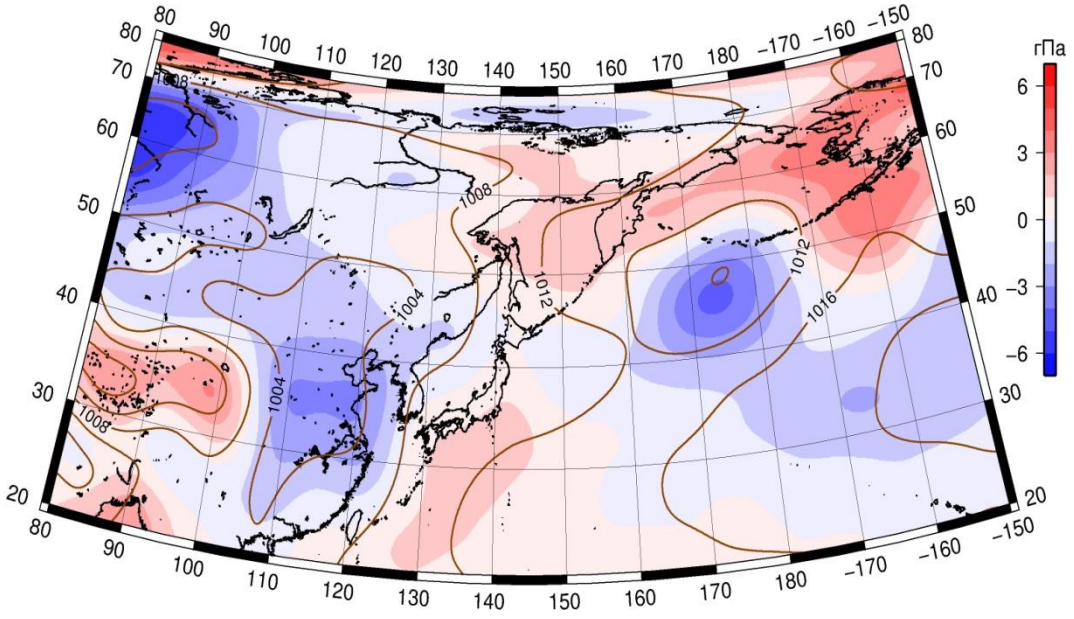

Рис. 4-18 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в июне 2022 г. (гПа)

В июле у поверхности земли над Восточной Азией преобладала циклоническая деятельность, наиболее активная − над Центральной Азией и вблизи побережья Желтого моря. Атмосферное давление над этими территориями ниже нормы на 1−2 гПа. При этом в нижнем течении Амура и над Чукоткой циклогенез был слабым (преобладали положительные аномалии от +1 до +2 гПа). Арктическая зона была занята относительно повышенным давлением, атмосферное давление здесь превышало норму на 1−2 гПа. Основным барическим объектом над океаном являлся тихоокеанский антициклон, его центр располагался в западном полушарии (что не противоречит климатическому положению), мощность превышала климатическую примерно на 4−5 гПа. Однако западная периферия антициклона была деформирована, поле высокого давления здесь перебивалось частым прохождением циклонов, на что указывают отрицательные аномалии атмосферного давления до -1 гПа. Активный циклогенез в течение месяца наблюдался над территорией Аляски и прилегающими акваториями Чукотского и Берингова морей и Тихого океана. По активности он уступал циклогенезу над Азией, но по отношению к средним многолетним данным был активнее обычного (аномалии атмосферного давления над этими районами − -2…-4 гПа) (рис. 4-19).

Автор - Мезенцева Л.И.

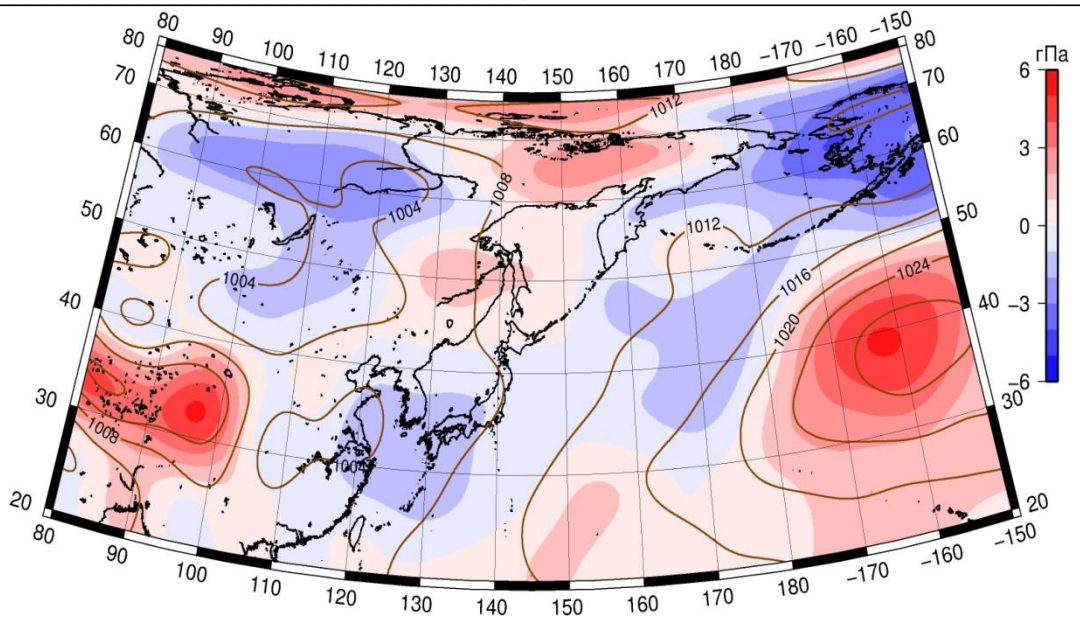

Рис. 4-19 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в июле 2022 г. (гПа)

Над южной половиной акватории Японского моря преобладало относительно пониженное атмосферное давление, над северной – повышенное. Над южной частью моря фон атмосферного давления был ниже нормы примерно на 1 гПа, на столько же превышал норму на севере акватории.

Над акваторией Охотского моря наблюдалось малоградиентное поле повышенного давления, фон атмосферного давления незначительно превышал норму (аномалии атмосферного давления до +1 гПа).

Большая часть акватории Берингова моря испытывала влияние поля низкого давления, фон атмосферного давления был ниже нормы на 1−3 гПа. Лишь на юго-западе моря атмосферное давление оставалось близким к норме.

В августе у поверхности земли над материком преобладала циклоническая деятельность, её активность значительно превосходила климатическую над бассейнами Амура и Лены. Атмосферное давление над этими районами ниже нормы на 5−7 гПа. Над Восточной Арктикой барическое поле также приобрело циклонический характер. Относительно повышенное давление наблюдалось лишь над бассейнами Оби и Енисея. Над океаном продолжал доминировать тихоокеанский антициклон. В августе наиболее активный антициклогенез наблюдался над северо-западной частью Тихого океана. Хорошо развит был, в том числе, и западный отрог антициклона, ориентированного на юго-восток Азии. Атмосферное давление над этими районами превышало норму на 1−4 гПа. Относительно повышенная циклоническая деятельность над океаном

наблюдалась только над его северо-восточной частью. Тихоокеанские циклоны выходили и пополняли депрессионное поле над Аляской, где сформировались отрицательные аномалии атмосферного давления до -4 гПа (рис. 4-20).

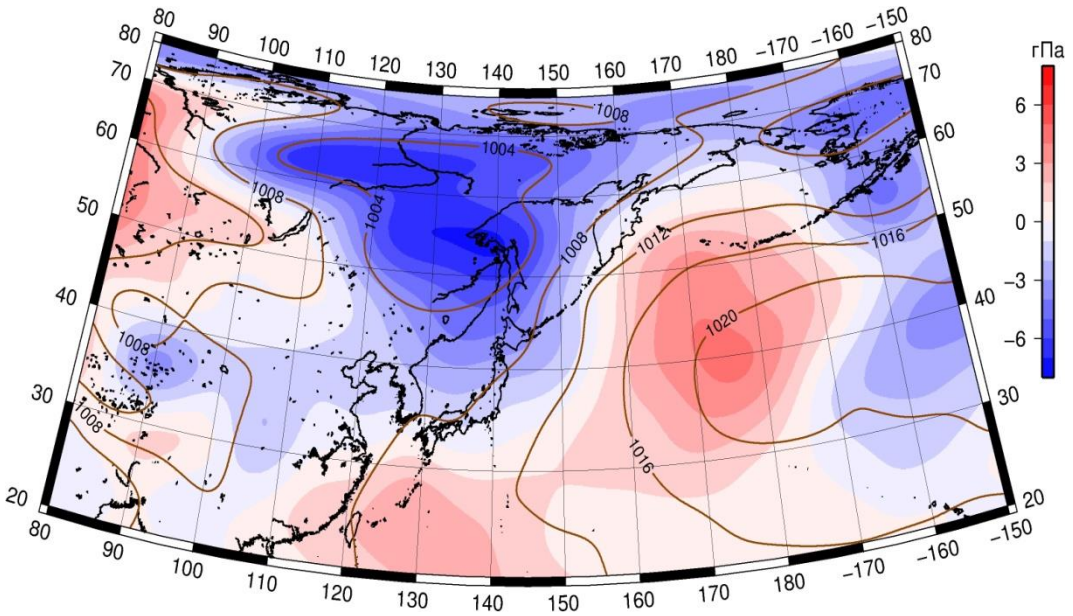

Рис. 4-20 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в августе 2022 г. (гПа)

Над акваторией Японского моря преобладало поле пониженного атмосферного давления. Наиболее низкое давление – над севером акватории. Фон атмосферного давления ниже нормы на 1−6 гПа.

Над акваторией Охотского моря доминировало поле низкого давления, наиболее низкое давление наблюдалось над северо-западом моря. Здесь же самые значительные отклонения от нормы – аномалии атмосферного давления достигали -6…-7 гПа.

Большая часть акватории Берингова моря находилась под воздействием поля повышенного давления в виде отрога тихоокеанского антициклона. Северо-восток и восток акватории – в зоне влияния депрессионного поля, центр которого располагался над Аляской. Соответственно распределены аномалии атмосферного давления. На юге они положительные до +2 гПа, на востоке, северо-востоке − отрицательные, в пределах -1…-4 гПа.

В сентябре у поверхности земли наиболее активный циклогенез в течение месяца наблюдался над севером Берингова моря и прилегающими районами Чукотки и Аляски. Здесь самое низкое давление для региона, ниже нормы на 8 гПа. Повышенная циклоническая деятельность наблюдалась также над большей частью Якутии и Магаданской областью, здесь

Автор - Мезенцева Л.И.

тоже сформировались отрицательные аномалии атмосферного давления до -6 гПа. Ещё один очаг циклонической деятельности − на западе тропической зоны океана, здесь активность проявляли тропические циклоны, обуславливая фон давления ниже нормы на 3 гПа. Над Тихим океаном продолжал доминировать антициклон. Его мощность незначительно превышала климатическую, но за счет смещения к северо-западу относительно традиционного положения над умеренными широтами океана сформировались положительные аномалии атмосферного давления до 3−5 гПа (рис. 4-21).

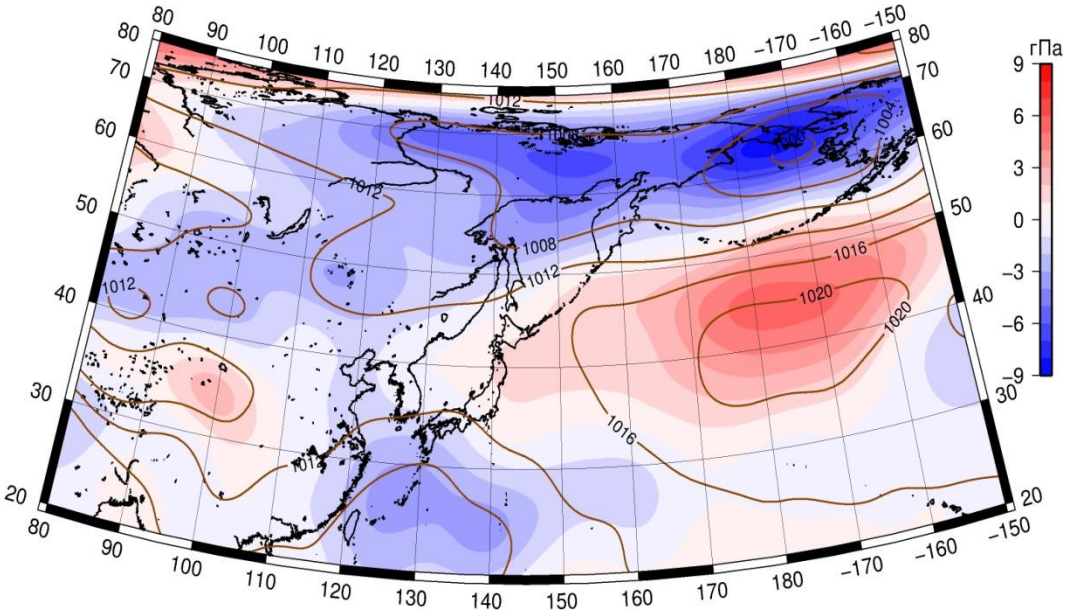

Рис. 4-21 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в сентябре 2022 г. (гПа)

Над акваторией Японского моря преобладало поле повышенного давления в виде перемычки между циклонами на северо-востоке материка и тропическим циклогенезом. Над большей частью акватории фон атмосферного давления близок к норме, на крайнем севере и вблизи Корейского пролива ниже нормы на 1−2 гПа.

Большая часть акватории Охотского моря оставалась под влиянием поля низкого давления, наиболее низкое давление наблюдалось над севером моря. Здесь же сохранялись самые значительные отклонения атмосферного давления от нормы – аномалии составляли -3…-5 гПа. Лишь на юго-западе моря доминировало влияние антициклонов, здесь давление в среднем за месяц повышенное, аномалии атмосферного давления слабые положительные (до +1 гПа).

Большая часть Берингова моря находилась под воздействием депрессионного поля. Фон атмосферного давления ниже нормы на 1−8 гПа. Лишь вблизи центральной части Алеутской

гряды влияние депрессии перебивалось тихоокеанским антициклоном, аномалии атмосферного давления здесь переходят в слабые положительные.

В октябре у поверхности земли над регионом доминировали антициклоны: азиатский и тихоокеанский. Над умеренными широтами они почти сливались в общую зону высокого давления, которая лишь на западе океана перебивалась быстро проходящими южными, юго-западными циклонами. Азиатский антициклон занимал традиционное положение над Монголией, был мощнее обычного на 4 гПа. Тихоокеанский антициклон также мощнее климатического состояния на 4 гПа. За счет смещения к северо-западу аномалии атмосферного давления в зоне его влияния достигали +7 гПа. Циклоническая активность сохранялась над севером Берингова моря, Аляской и арктическим бассейном. Над Восточной Арктикой сформировались самые значительные аномалии атмосферного давления − до -11 гПа. Положение и глубина алеутской депрессии незначительно отличались от нормы, при этом южная периферия депрессии была деформирована под напором тихоокеанского антициклона (рис. 4-22).

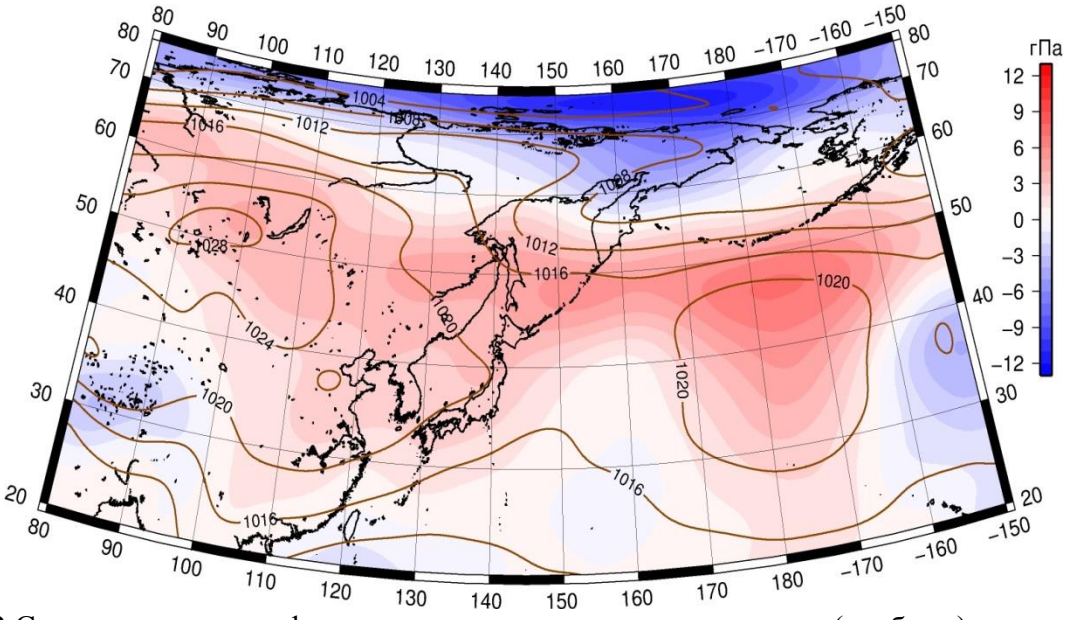

Рис. 4-22 Среднее поле атмосферного давления у поверхности земли (изобары) и его аномалии (изополосы) в октябре 2022 г. (гПа)

Над акваторией Японского моря у земной поверхности преобладало поле повышенного давления в виде отрога азиатского антициклона. Над всей акваторией фон атмосферного давления выше нормы на 2−4 гПа.

Северо-восточный сектор Охотского моря оставался под воздействием поля низкого давления, наиболее низкое давление − на крайнем северо-востоке с аномалиями атмосферного

давления до -3…-4 гПа. Южная, большая, часть акватории испытывала влияние поля высокого давления. Над этой частью моря аномалии атмосферного давления положительные до +5 гПа.

Большая часть акватории Берингова моря находилась под воздействием депрессионного поля, кроме юга моря, где поле атмосферного давления было относительно повышенное. Над центральной частью акватории фон атмосферного давления близок к норме, на северо-западе вблизи побережья Чукотки − ниже нормы на 1−3 гПа, на юге превышает норму на 1−4 гПа.

В ноябре у поверхности земли над материком погодными условиями дирижировал азиатский антициклон, его мощность по отношению к октябрю не изменилась, но относительно нормы он был слабее обычного примерно на 4 гПа. То же относится и к его отрогам, юго-восточному и ленско-колымскому. Тихоокеанский антициклон был мощным и обширным, располагался над восточным сектором океана, его северный отрог распространялся до восточной части Берингова моря (циклоническая деятельность здесь деградирована). Над центральной частью океана поле высокого давления перебивалось ложбиной с зоной небольших отрицательных аномалий атмосферного давления (до -1…-3 гПа), указывающей на характерные траектории циклонов. Алеутская депрессия была значительно смещена на запад, основной её центр располагался над севером Охотского моря. Глубина депрессии меньше климатической на 4 гПа. Доминирование тихоокеанского антициклона и его распространение далеко на север обеспечили формирование значительных положительных аномалий атмосферного давления (до +10 гПа) над северо-восточным сектором Тихого океана и Беринговым морем (рис. 4-23).

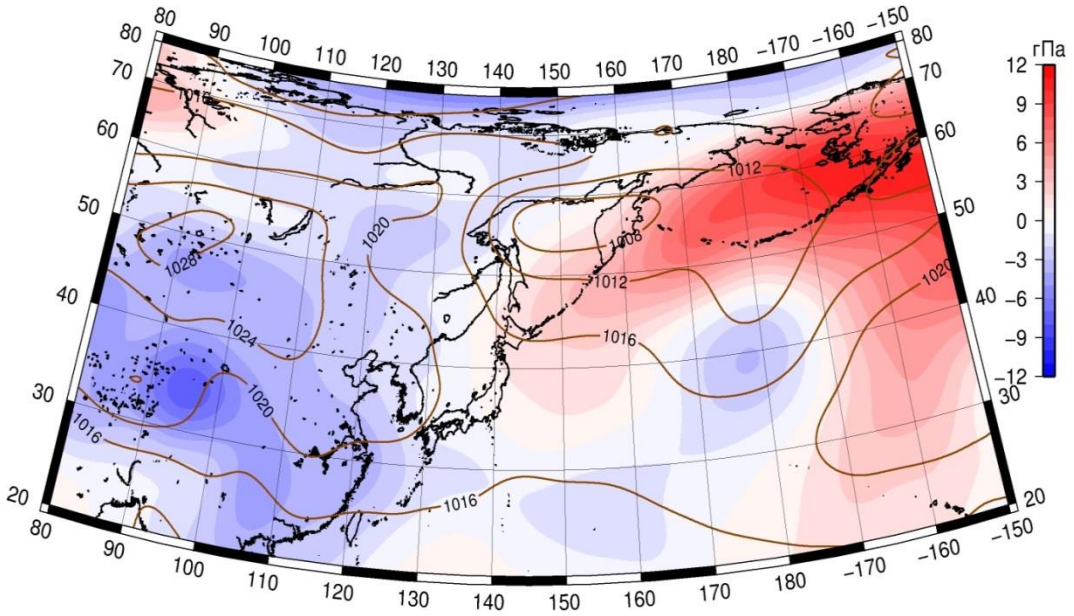

Рис. 4-23 Среднее поле давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополосы) в ноябре 2022 г. (гПа)

Автор - Мезенцева Л.И.

Западная часть акватории Японского моря у земной поверхности находилась под воздействием отрога азиатского антициклона, за счет его слабого развития аномалии атмосферного давления здесь отрицательные до -1 гПа. Северо-восток моря испытывал влияние юго-западной периферии циклонической системы, тоже слабой, располагавшейся над Охотским морем. Над этой частью акватории аномалии небольшие положительные до +1 гПа.

Вся акватория Охотского моря находилась под воздействием депрессионного поля, но фон атмосферного давления над большей частью моря превышал норму на 1−3 гПа. Лишь на северо-востоке моря фон атмосферного давления близок к норме и незначительно ниже.

У земной поверхности западная часть Берингова моря находилась в зоне влияния депрессии, восточная – в поле повышенного атмосферного давления. Над всей акваторией атмосферное давление выше нормы, наибольшие отклонения от нормы − на юго-востоке, где аномалии достигают +10 гПа.

В декабре у поверхности земли над материком окончательно установился азиатский антициклон, его мощность превышала климатическую на 4−5 гПа, положение оставалось близким к среднему многолетнему. Отроги антициклона, ориентированные на юго-восточную Азию и бассейны Оби и Енисея, тоже хорошо развиты (аномалии атмосферного давления в зоне их влияния достигали 1−2 гПа и 7−9 гПа соответственно). При этом ленско-колымский отрог был деградирован (в зоне отрицательных аномалий атмосферного давления до -3…-4 гПа). Алеутская депрессия восстановила свое влияние над большей частью океана. Впрочем, её глубина была близка к средней многолетней, но циклоническая активность над Охотским морем превышала климатическую (Охотское море в зоне отрицательных аномалий атмосферного давления до -5 гПа). Тихоокеанский антициклон был слабым. В целом, большая часть Тихого океана была занята отрицательными аномалиями атмосферного давления от -1 до -4 гПа (рис. 4-24).

Автор - Мезенцева Л.И.

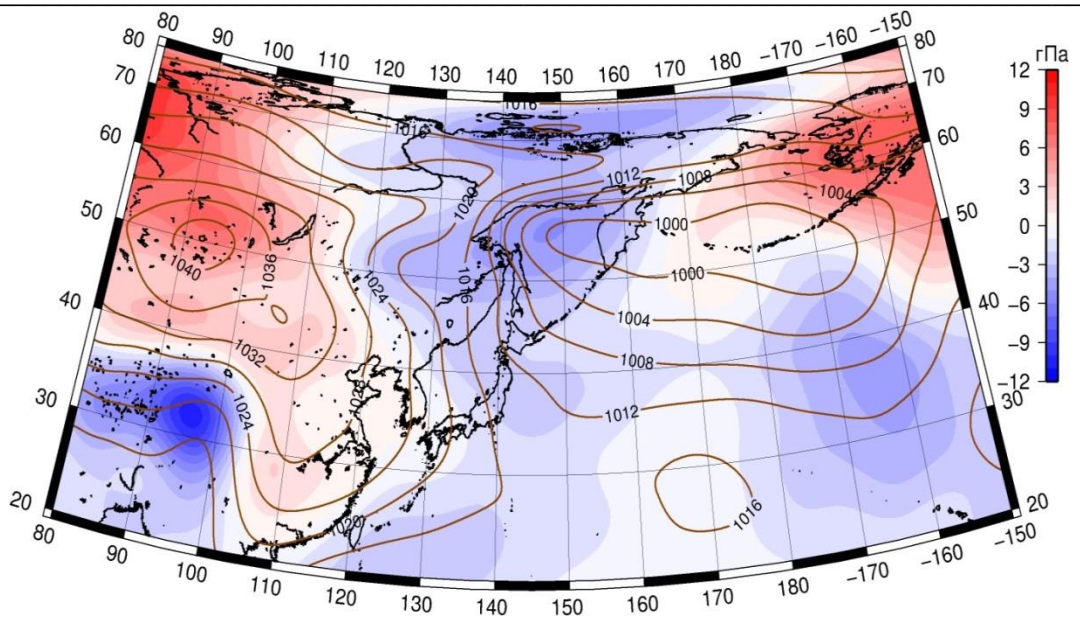

Рис. 4-24 Среднее поле давления у поверхности земли (изобары) и его аномалия (изополосы) в декабре 2022 г. (гПа)

Акватория Японского моря находилась в пограничном положении между западным отрогом азиатского антициклона и периферией охотоморской депрессии. Фон атмосферного давления над большей частью моря, кроме юго-западной части, ниже нормы на 1−4 гПа.

Вся акватория Охотского моря у земной поверхности испытывала воздействие депрессионного поля. Фон атмосферного давления над всей акваторией ниже нормы на 2−5 гПа.

В Беринговом море у земной поверхности погодные условия формировались под воздействием циклонов, наибольшая повторяемость которых наблюдалась на юге моря. Север, северо-восток акватории – на периферии депрессии, в градиентной зоне. Фон атмосферного давления над восточной, большей, частью моря превышал норму на 1−7 гПа, над крайней западной – ниже нормы на 1−2 гПа.

Температура воздуха в нижней тропосфере

Январь. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от -4 °С на юге до -16 °С на севере акватории. Для большей части акватории это состояние превышает норму на 1−2 °С. На крайнем севере превышение достигает 3−4 °С. За месяц температура воздуха над морем почти не изменилась (рис. 4-25).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от -11 °С на юге до -18 °С на северо-западе акватории. Это состояние превышает норму на 1−5 °С. За месяц температура воздуха на юге моря понизилась на 1−3 °С, на севере, северо-западе повысилась на 2−4 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем в среднем за месяц распределена от -6 °С на юге до -14 °С на севере акватории. Для большей части моря это состояние превышает норму на 1−4 °С, лишь на северо-востоке акватории фон температур близок к норме. За месяц температура воздуха над южной частью моря понизилась на 2−5 °С, над северной половиной акватории не изменилась.

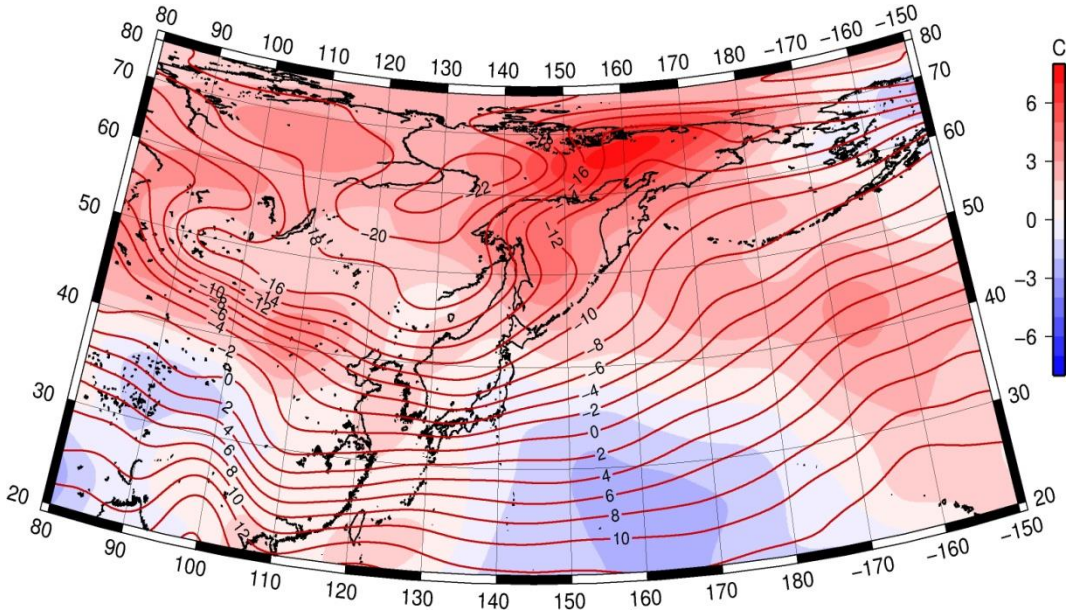

Рис. 4-25 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в январе 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Февраль. Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Японским морем распределена от -11 °С на юго-востоке до -18 °С на северо-западе акватории. Это состояние превышает норму на 2−5 °С. За месяц температура воздуха почти не изменилась (рис. 4-26).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от -11 °С на юго-востоке до -18 °С на северо-западе акватории. Это состояние превышает норму на 2−5 °С. За месяц температура воздуха почти не изменилась.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем в среднем за месяц распределена от -4 °С на юге до -14 °С на севере, северо-западе акватории. Для большей части моря это состояние превышает норму на 2−3 °С. За месяц температура воздуха изменилась незначительно, изменения в пределах ±1 °С.

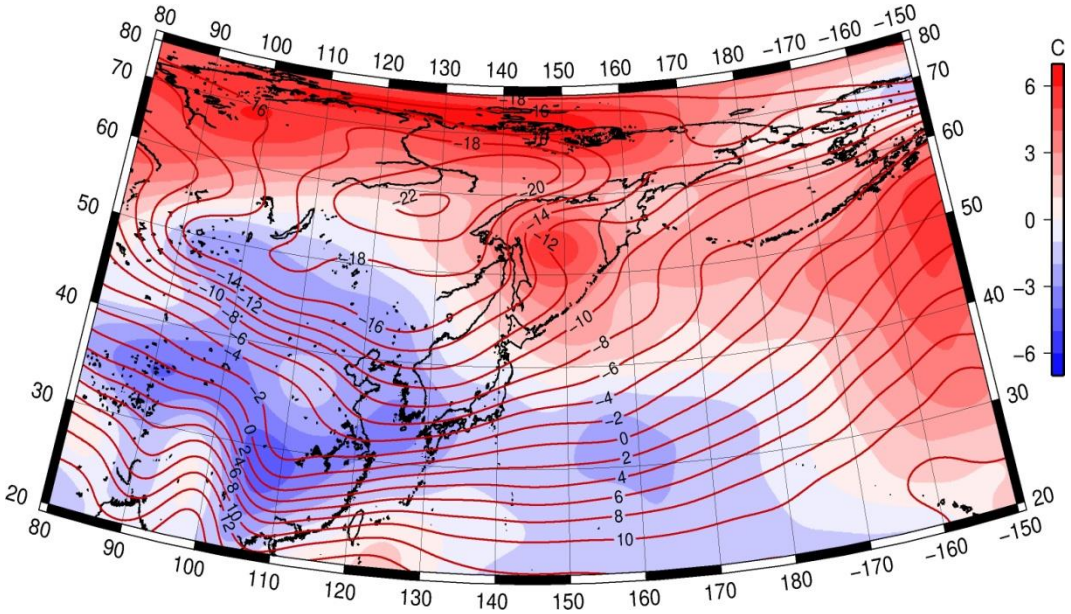

Рис. 4-26 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в феврале 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Март. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от +3 °С на юге до -12 °С на севере акватории. Это состояние превышает норму примерно на 2 °С. За месяц температура воздуха над морем повысилась 4−8 °С (рис. 4-27).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от -7 °С на юге до -15 °С на северо-западе акватории. Это состояние превышает норму на 2−3 °С. За месяц температура воздуха повысилась на 2−4 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем в среднем за месяц распределена от -7 °С на юге до -11 °С на севере, северо-западе акватории. Это состояние превышает норму на 1−3 °С, лишь на юго-востоке акватории близко к норме. За месяц над большей частью моря температура воздуха изменилась слабо, наиболее заметно изменилась на юге, юго-востоке акватории, где она понизилась на 2−3 °С, и на северо-западе, здесь она повысилась примерно на 2 °С.

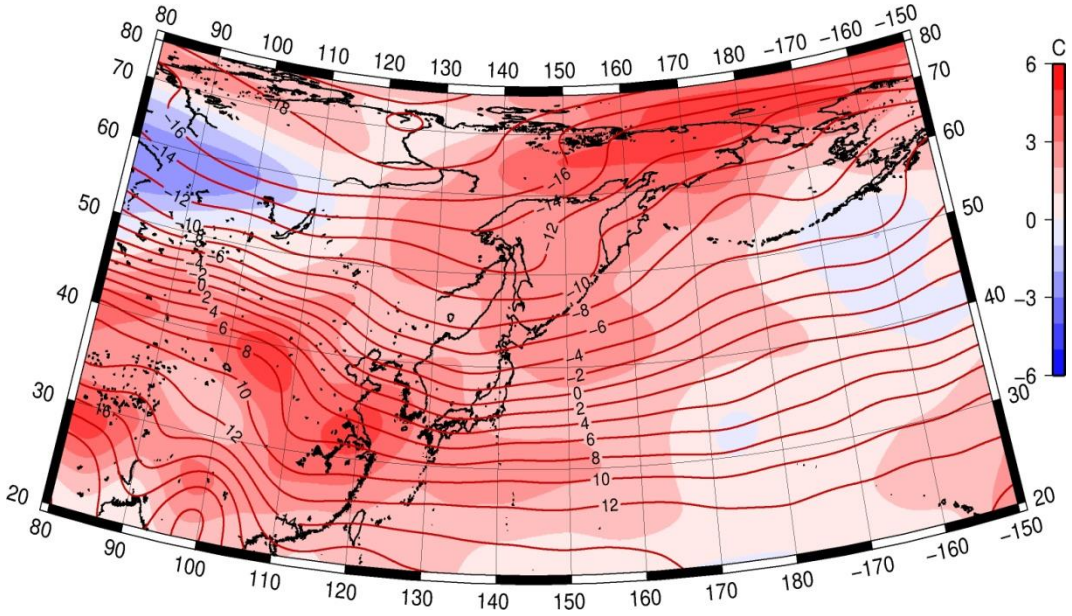

Рис. 4-27 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в марте 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Апрель. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от +8 °С на юге до -7 °С на севере акватории. Это состояние превышает норму на 1−2 °С, лишь на севере моря фон температуры близок к норме. За месяц температура воздуха над морем повысилась на 5−8 °С (рис. 4-28).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от +1 °С на юге до -11 °С на севере акватории. Это состояние близко к норме для большей части моря, на юге превышает норму примерно на 1 °С. За месяц температура воздуха повысилась на 4−7 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем в среднем за месяц распределена от -5 °С на юге до -9 °С на севере акватории. Это состояние превышает норму на 1−2 °С. За месяц температура воздуха повысилась на 1−2 °С.

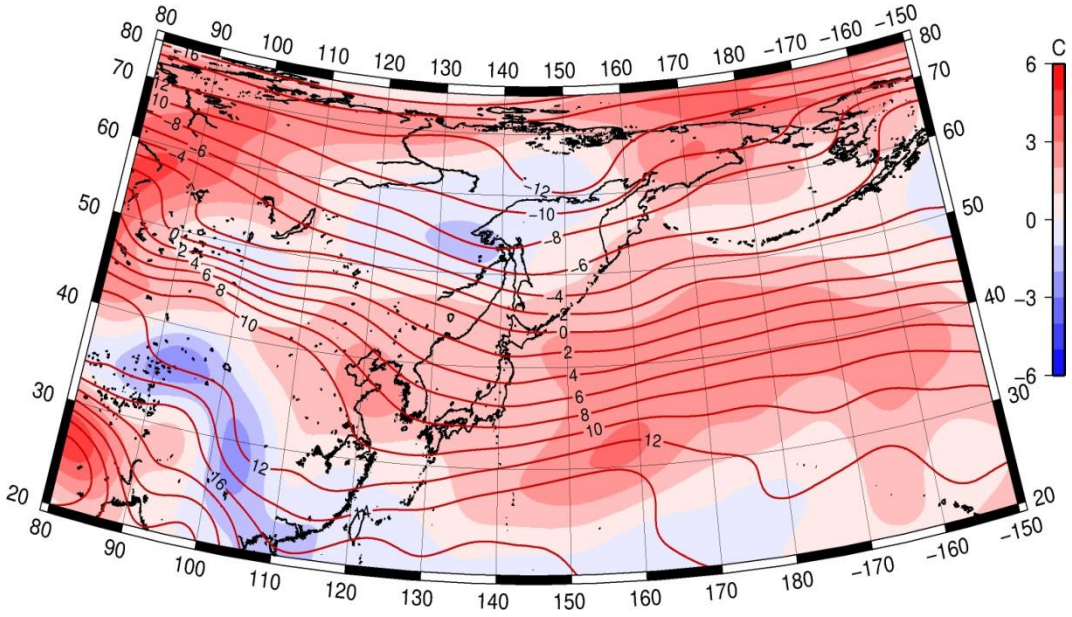

Рис. 4-28 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в апреле 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Май. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от +11 °С на юге до +2 °С на севере акватории. Это состояние для большей части моря близко к норме, лишь на севере превышает норму на 1 °С. За месяц воздух над морем прогрелся на 3−8 °С (рис. 4-29).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от +5 °С на юге до -2 °С на севере акватории. Это состояние для большей части акватории превышает норму на 1−2 °С, на северо-западе незначительно ниже нормы. За месяц температура воздуха повысилась на 4−9 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем в среднем за месяц распределена от +1 °С на юге до -2 °С на севере акватории. Это состояние превышает норму на 2−4 °С. За месяц воздух над морем прогрелся на 6−8 °С.

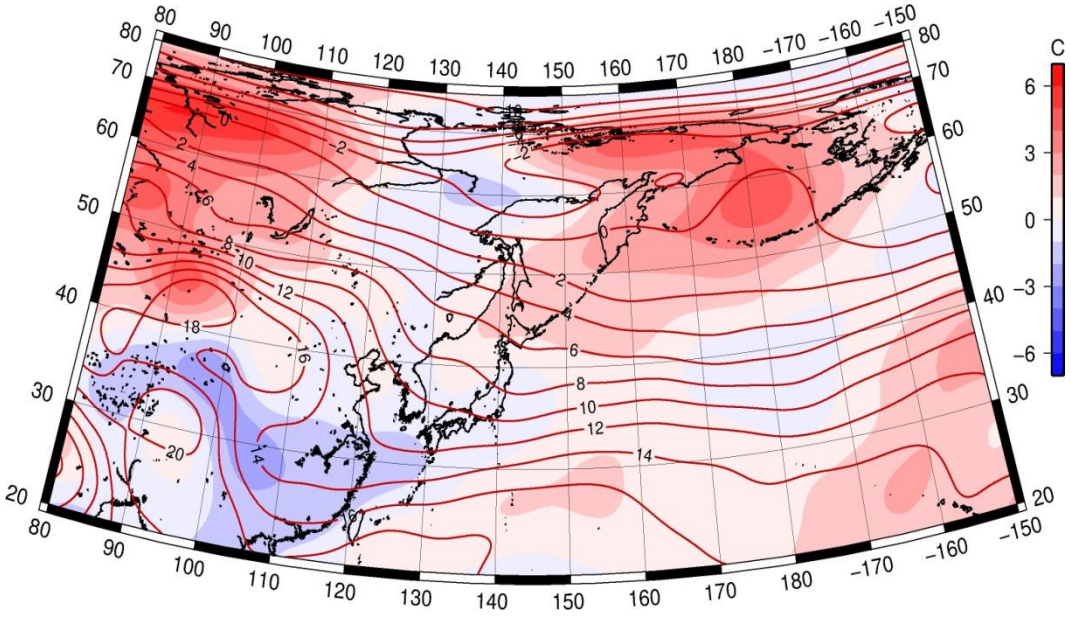

Рис. 4-29 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в мае 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Июнь. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от +15 °С на юге до +8 °С на севере акватории. Это состояние для всей акватории близко к норме. За месяц воздух над морем прогрелся на 4−6 °С (рис. 4-30).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от +8…+10 °С на юге и северо-западе акватории до +5 °С на северо-востоке. Это состояние для большей части моря близко к норме, на северо-западе акватории превышает норму на 1−3 °С. За месяц температура воздуха повысилась на 4−10 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Берингова морем была распределена от +2 до +4 °С. Для большей части акватории это состояние превышает норму примерно на 1 °С, на юго-востоке превышение составило 2−3 °С. За месяц воздух над морем прогрелся на 3−4 °С.

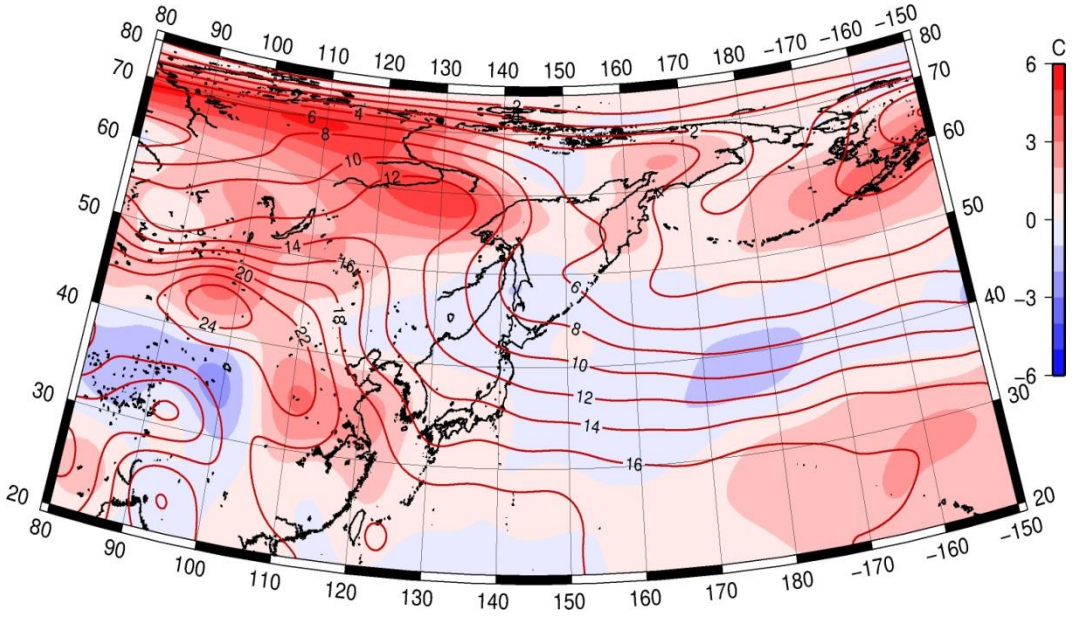

Рис. 4-30 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в июне 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Июль. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от +19 °С на юге до +15 °С на севере акватории. Это состояние превышает норму на 1−3 °С. За месяц воздух над морем прогрелся на 4−8 °С (рис. 4-31).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от +15 °С на юго-западе, западе акватории до +10 °С на северо-востоке. Это состояние для большей части моря превышает норму на 2−5 °С. За месяц температура воздуха повысилась на 5−7 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем была распределена от +8…+10 °С на юге и юго-западе акватории до +3 °С на севере. Для северной части акватории это состояние ниже нормы на 1−2 °С, на юге и юго-западе – выше обычного на 1−3 °С. За месяц воздух над южной половиной моря прогрелся на 5−6 °С, на севере – не более чем на 1 °С.

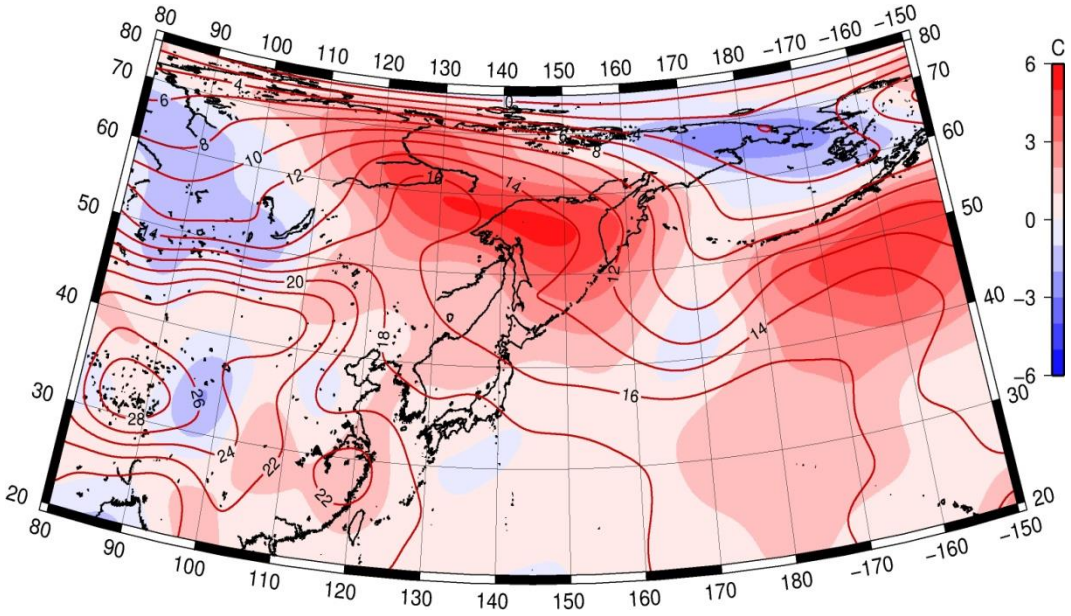

Рис. 4-31 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в июле 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Август. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от +19 °С на юге до +11 °С на севере акватории. Это состояние незначительно отличается от нормы (аномалии температуры в пределах ±1 °С). За месяц температура воздуха над южной половиной моря изменилась незначительно, над северной понизилась на 3−4 °С (рис. 4-32).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от +14 °С на юге до +9 °С на севере. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 1−4 °С, тем не менее это состояние для большей части акватории превышает норму на 1−2 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем была распределена от +10 °С на юге акватории до +3 °С на севере. Для юго-западной части моря это состояние превышает норму на 1−3 °С, на северо-востоке – ниже обычного примерно на 1 °С. За месяц температура воздуха изменилась незначительно.

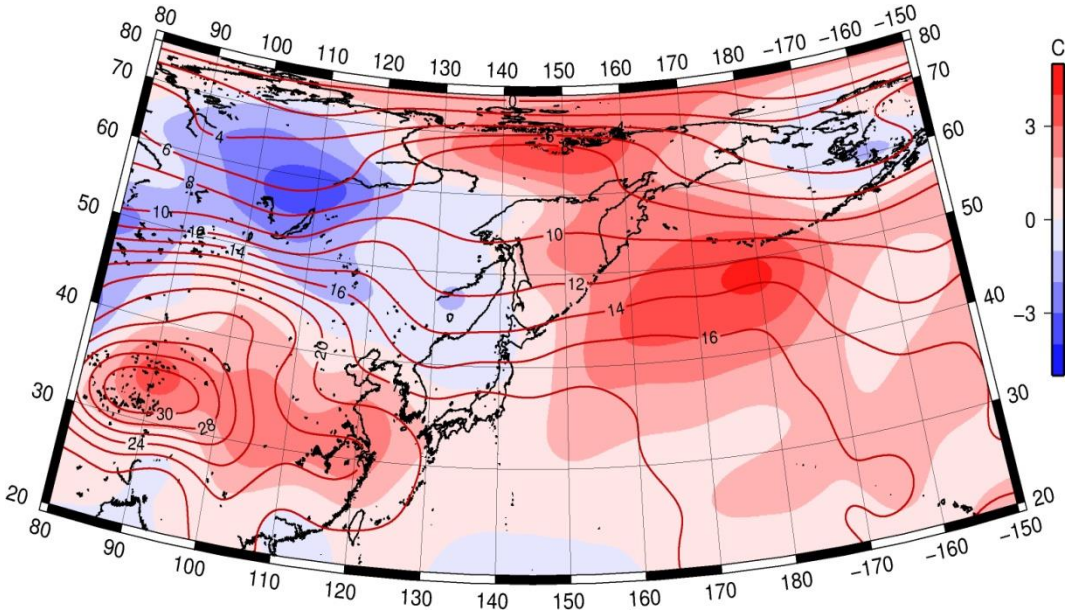

Рис. 4-32 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в августе 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Сентябрь. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от +16 °С на юге до +6 °С на севере акватории. Это состояние превышает норму на 2−3 °С. За месяц температура воздуха над акваторией моря понизилась на 2−5 °С (рис. 4-33).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от +12 °С на юге до +1 °С на севере. Это состояние для большей части акватории превышает норму на 1−3 °С, на северо-западе моря – близко к норме. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 5−8 °С над северной половиной моря и на 2−4 °С на юге.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем была распределена от +5 °С на юге акватории до -1 °С на севере. Для большей части моря это состояние незначительно отличается от среднего многолетнего, можно выделить лишь крайний юг акватории, где аномалии достигали +1…+2 °С. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 4−6 °С.

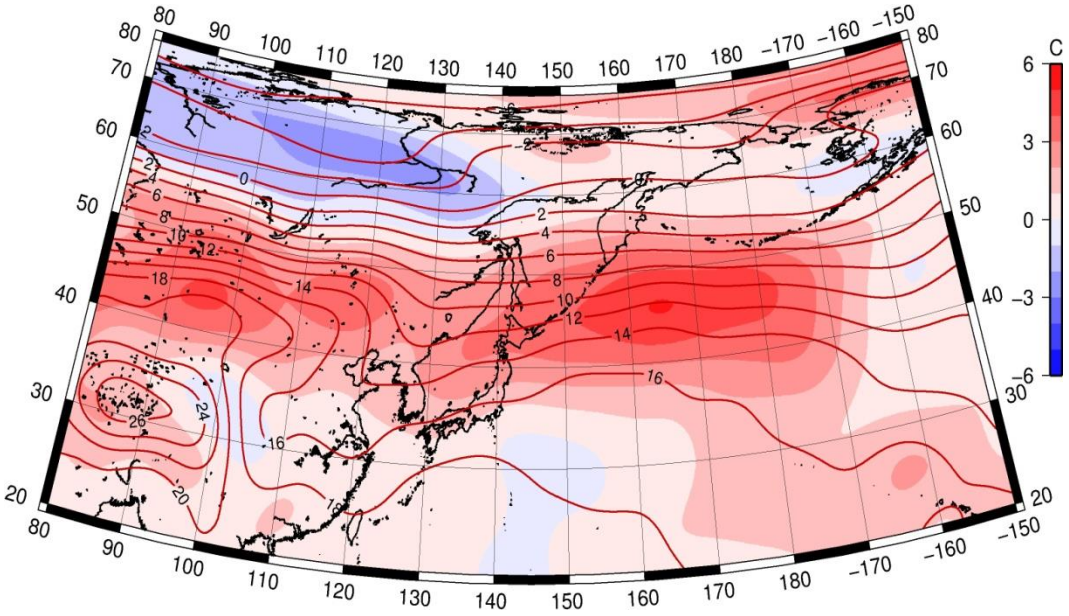

Рис. 4-33 Среднее поле T_{850} (изотермы) и его аномалии (изополосы) в сентябре 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Октябрь. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от +8 °С на юге до -4 °С на севере акватории. Это состояние близко к норме. За месяц температура воздуха над акваторией моря понизилась на 7−10 °С (рис. 4-34).

Температура воздуха над Охотским морем распределена от +2 °С на юге до -10 °С на севере вблизи побережья. Это состояние для южной половины акватории близко к норме, на севере − ниже нормы на 1−2 °С. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 8−10 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем была распределена от +1 °С на юге до -8 °С на севере акватории. Для северо-западной части моря это состояние незначительно отличалось от среднего многолетнего (аномалии до -1 °С), на юго-западе было теплее обычного, аномалии в пределах +1…+3 °С. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 4−8 °С.

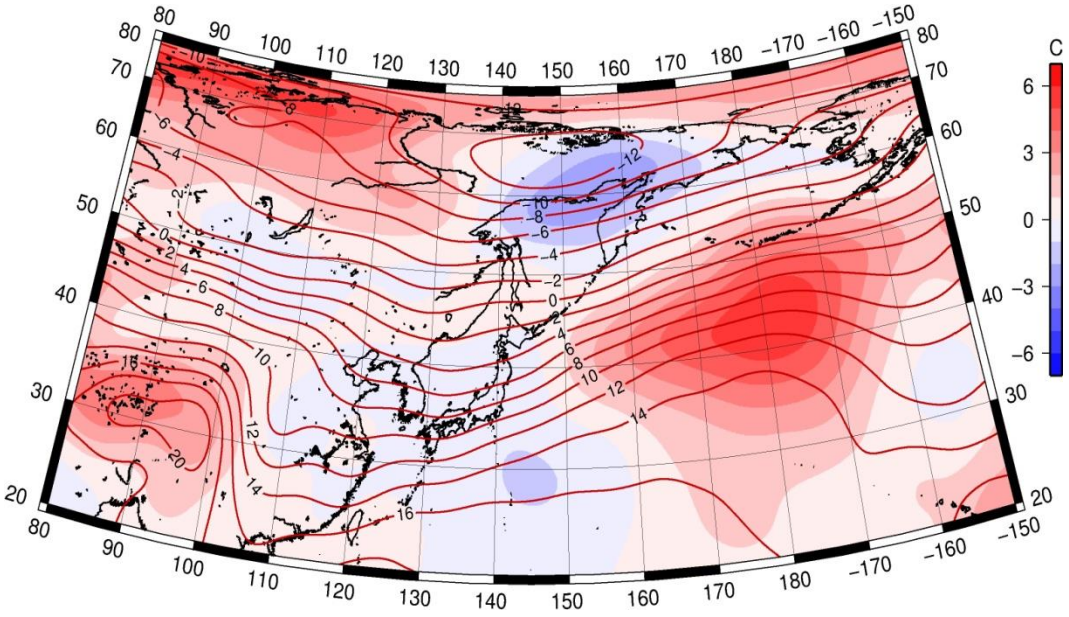

Рис. 4-34 Среднее поле T850 (изотермы) и его аномалии (изополосы) в октябре 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Ноябрь. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над Японским морем распределена от +6 °С на юге до -11 °С на севере акватории. Это состояние для большей части акватории превышает норму на 2−3 °С. За месяц температура воздуха понизилась на 5−7 °С над северной частью моря и на 2−4 °С на юге (рис. 4-35).

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от -3 °С на юге до -16 °С на северо-западе. Это состояние для всей акватории выше нормы на 1−2 °С. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 5−6 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем распределена от 0 °С на юге до -10 °С на севере, северо-западе. Для всей акватории это состояние превышает норму на 1−2 °С. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 1−2 °С.

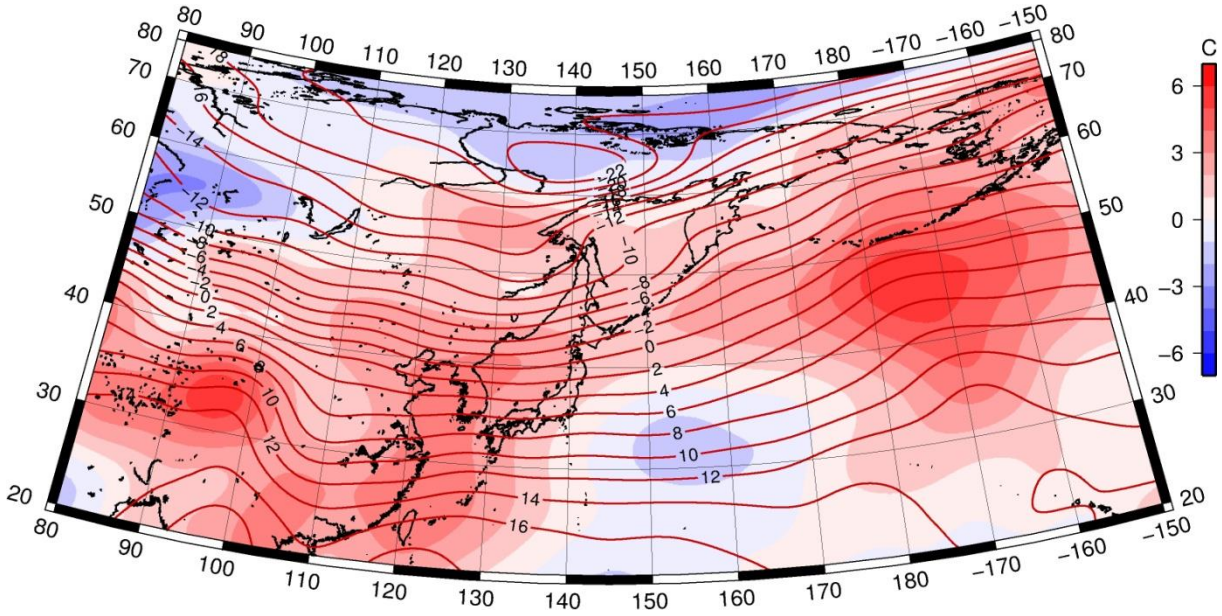

Рис. 4-35 Среднее поле T850 (изотермы) и его аномалии (изополосы) в ноябре 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.

Декабрь. Температура воздуха на уровне H_{850} (нижняя тропосфера) над морем распределена от -4 °С на юге до -18 °С на севере акватории. Это состояние для большей части моря ниже нормы на 1−3 °С, на севере моря – близко к норме. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 7−10 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Охотским морем распределена от -9 °С на юго-востоке до -20 °С на северо-западе. Это состояние для большей части акватории выше нормы на 1−3 °С, в прибрежных районах на северо-западе и юге моря – близко к норме. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 4−6 °С.

Температура воздуха в нижнем слое тропосферы на уровне H_{850} над Беринговым морем распределена от -1 °С на юго-востоке до -11 °С на северо-западе. Для всей акватории это состояние превышает норму на 2−4 °С. За месяц температура воздуха над морем понизилась на 1−2 °С.

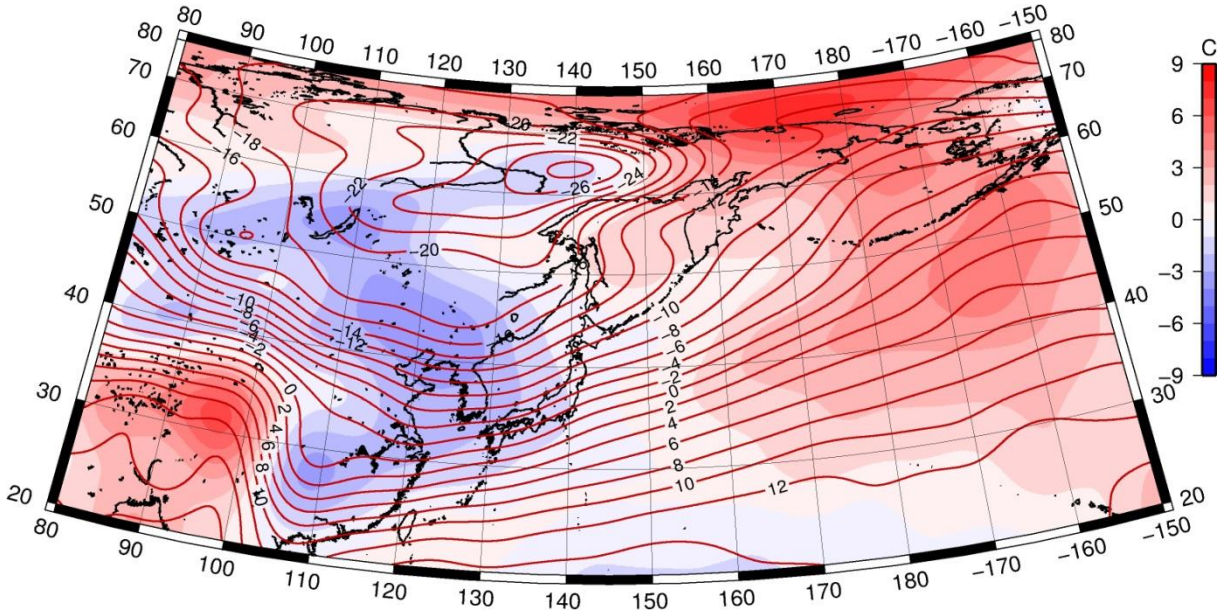

Рис. 4-36 Среднее поле T850 (изотермы) и его аномалия (изополосы) в декабре 2022 г. (°С)

Автор - Мезенцева Л.И.