

5 Тропические циклоны

На северо-западе Тихого океана в июле 2022 г. при норме 3,6 образовалось три тропических циклона (ТЦ), достигших стадии тропического шторма (ТС). Из них TS SONGDA (2205) и TS TRASES (2206) составили пару одновременно действующих циклонов. На Приморский край косвенное влияние оказал TS SONGDA (2205). Он способствовал обострению полярного фронта, в свою очередь обусловившего сильные осадки на юго-востоке края.

Траектории тропических циклонов представлены на рисунке 5-1, ниже приведено их описание.

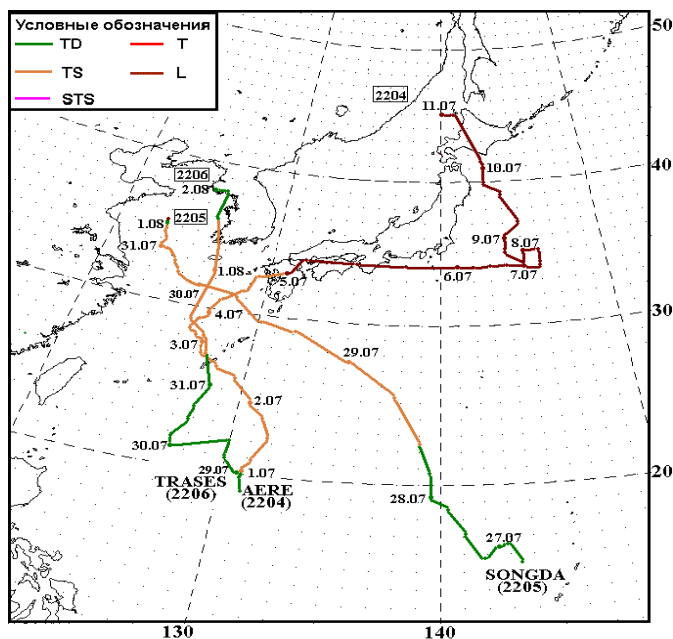


Рис. 5-1 Траектории тропических циклонов, возникших в северо-западной части Тихого океана в июле 2022 г.

ТЦ AERE (2204) развился из тропической депрессии (TD), возникшей в 12 ВСВ 30 июля в Филиппинском море к востоку от островов Бабуян. Медленно смещаясь на север, в 00 ВСВ 1 июля TD преобразовалась в TS AERE с давлением в центре 1002 гПа, максимальной скоростью ветра 35, порывами 50 узлов. Радиус сильных ветров (R_{30}) составлял 150 морских миль.

Продолжив движение на север, затем на север-северо-восток, TS AERE постепенно углублялся. Условия для развития были умеренно благоприятными. К 12 ВСВ 1 июля давление в его центре понизилось до 998 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 40, в порывах 60 узлов.

В 12 ВСВ 2 июля у берегов Окинавы TS AERE достиг своего максимального развития. Давление в его центре составляло 994 гПа, максимальная скорость ветра – 45, порывами 65 узлов, средний радиус сильных ветров расширился до 180 морских миль. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 12 ВСВ 2 июля (рис. 5-2) показало, что центр циркуляции на нижнем уровне был открыт, чему способствовал сильный (25–30 узлов) вертикальный сдвиг ветра. Большая часть конвективных облаков была сосредоточена в южном полуокруге от центра. На острова Рюкю TS AERE принес ливневые дожди, сопровождаемые сильным порывистым ветром. Волны достигали высоты 5 м.

Пройдя по Окинаве, шторм потерял часть своей энергии и вышел на Восточно-Китайское море с давлением в центре 996 гПа, максимальной скоростью ветра 40, в порывах 60 узлов. Радиус

сильных ветров уменьшился до 150 морских миль. Сильный восточный вертикальный сдвиг ветра и заток более сухого воздуха с юго-запада способствовали заполнению шторма.

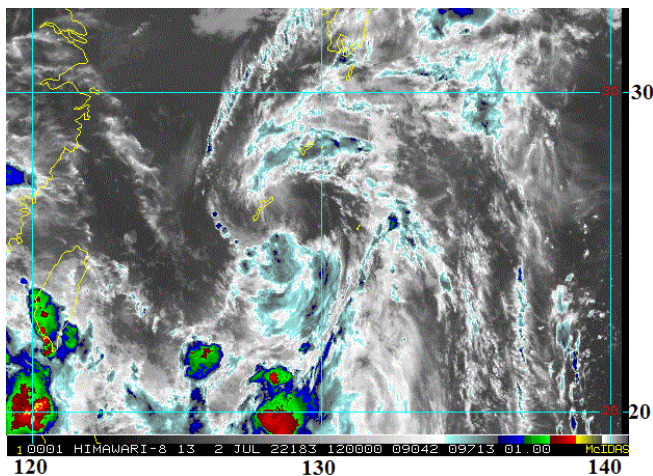


Рис. 5-2 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS AERE (2204) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 12 ВСВ 2 июля 2022 г.

Смещаясь на северо-запад, 3 июля TS AERE замедлил скорость движения до 5–7 узлов, затем в районе с координатами 28,5° с. ш., 126,4° в. д. развернулся на север-северо-восток. Скорость ветра вблизи центра шторма ослабела до 35, в порывах 50 узлов, R₃₀ уменьшился до 105 морских миль. 4 июля TS AERE ускорил движение до 10–12 узлов, двигался в направлении о. Кюсю.

В 18 ВСВ 4 июля TS AERE с давлением в центре 998 гПа, максимальной скоростью ветра 35, порывами 50 узлов и радиусом сильного ветра 80 морских миль вплотную подошел к побережью о. Кюсю. Сильный сдвиг ветра и взаимодействие с земной поверхностью продолжали разрушать систему TS AERE.

В 00 ВСВ 5 июля он стал внетропическим циклоном с давлением в центре 1002 гПа. Ветры силой 30–35 узлов отмечались в радиусе 200 морских миль от его центра. На рисунке 5-3 видно смещение зоны конвекции в юго-восточный сектор системы, что определялось усилением северо-западного потока в средней тропосфере. К 06 ВСВ 5 июля давление в центре циклона возросло до 1004 гПа. Усилившийся охотоморский антициклон заблокировал выход AERE в Японское море. Быстро пройдя по северу о. Кюсю, далее следуя вдоль 34-й параллели, циклон пересек о. Сикоко и южную часть о. Хонсю и вышел на акваторию северо-запада Тихого океана к югу от Токио.

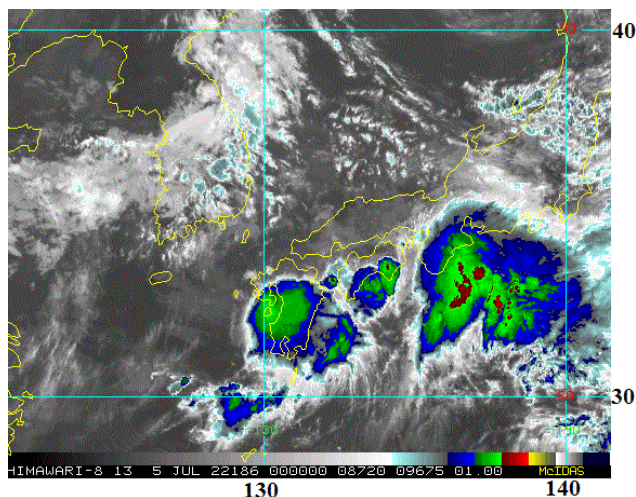


Рис. 5-3 Инфракрасное спутниковое изображение облачности бывшего TS AERE (2204) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 00 ВСВ 5 июля 2022г.

ТЦ AERE обусловил сильные дожди и сильный порывистый ветер в отдельных районах Кюсю, Сикоку и южной части Хонсю.

Выйдя на акваторию океана, 6 июля циклон замедлил движение и начал углубляться. К 18 ВСВ давление в его центре понизилось до 1000 гПа. Ветры силой 30–35 узлов наблюдались в радиусе 250 морских миль от его центра. 7 июля в районе с координатами 35–36° с. ш., 145–146° в. д. циклон остановился, но продолжал углубляться. Этому способствовало взаимодействие с коротковолновой тропосферной ложбиной. К 06 ВСВ 8 июля он достиг глубины 994 гПа, эта интенсивность сохранялась в течение 18 часов.

Во второй половине суток 8 июля сначала медленно, затем со скоростью 10–15 узлов циклон начал смещение на север-северо-запад. Усиливающийся вертикальный сдвиг ветра и более прохладная поверхность океана не способствовали его развитию. К 00 ВСВ 10 июля (вблизи

Сангарского пролива) циклон заполнился до 1002 гПа. Над островом Хоккайдо давление в его центре составляло 1008 гПа. Сместившись на северную часть Японского моря, он быстро заполнился.

Негативного воздействия на погодные условия Приморского края циклон не оказал.

ТЦ SONGDA (2205) развился из тропической депрессии, сформировавшейся в 12 ВСВ 26 июля северо-западнее о. Гуам. В течение полутора суток TD медленно смещалась на северо-запад, затем на север-северо-запад по периферии гребня субтропического антициклона. Благоприятные гидродинамические условия (теплая поверхность океана, слабый вертикальный сдвиг ветра и хороший отток воздуха на высоте) способствовали постепенному ее развитию. Давление в центре TD понизилось до 1002 гПа, максимальная скорость ветра составила 30, в порывах 45 узлов.

К 12 ВСВ 28 июля TD преобразовалась в TS SONGDA с давлением в центре 1002 гПа, максимальной скоростью ветра 35, порывами 50 узлов. Радиус сильных ветров составил 250 морских миль. Продолжив движение на запад-северо-запад со скоростью 20–30 узлов, в 12 ВСВ 29 июля вблизи островов Осуми (на севере архипелага Рюкю) TS SONGDA углубился до 1000 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 40 узлов. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 12 ВСВ 29 июля (рис. 5-4) показало обширную облачную систему шторма, вытянутую в широтном направлении, со скоплением конвективных облаков вокруг центра и по северной периферии вихря, обусловивших сильные ливни.

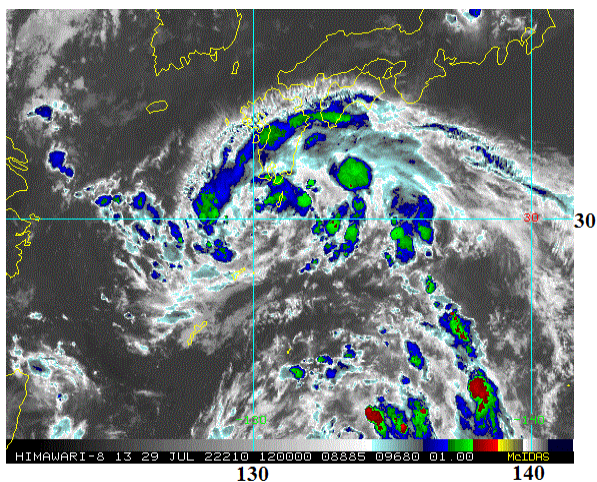


Рис. 5-4 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS SONGDA (2205) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 12 ВСВ 29 июля 2022 г.

30 июля TS SONGDA продолжал смещение над акваторией Восточно-Китайского моря, к 18 ВСВ углубился до 998 гПа. В 00 ВСВ 31 июля, замедлив движение, в районе с координатами 33,5° с. ш., 123,1° в. д. шторм достиг своего максимального развития, углубившись до 996 гПа. Повернув на север-северо-запад, в течение 18 часов сохранял достигнутую интенсивность, продолжал медленно смещаться вдоль побережья провинции Цзянсу.

Более прохладная поверхность Желтого моря (26–27 °С) и усилившийся до 20–25 узлов вертикальный сдвиг ветра привели к ослаблению системы шторма. К 18 ВСВ 31 июля он деградировал до стадии тропической депрессии глубиной 998 гПа.

На карте приземного анализа за 18 ВСВ 31 июля (рис. 5-5) видно, что к северо-востоку от тропической депрессии располагался полярный фронт. Он тянулся от Северной Кореи к южному побережью Приморского края, далее через северную часть Японского моря к югу о. Хоккайдо. Инфракрасное спутниковое изображение облачности (рис. 5-6) показало начало взаимодействия TD и полярного фронта. 1 августа произошло объединение облачных систем депрессии и полярного фронта.

Следует отметить, что в период с 29 июля по 1 августа на северо-западе Тихого океана одновременно с TS SONGDA действовал TS TRASES (2206), описание которого будет приведено ниже. Оба шторма отличались компактностью систем, примерно одинаковой интенсивностью. При этом TS SONGDA был незначительно глубже и доминировал в этой паре.

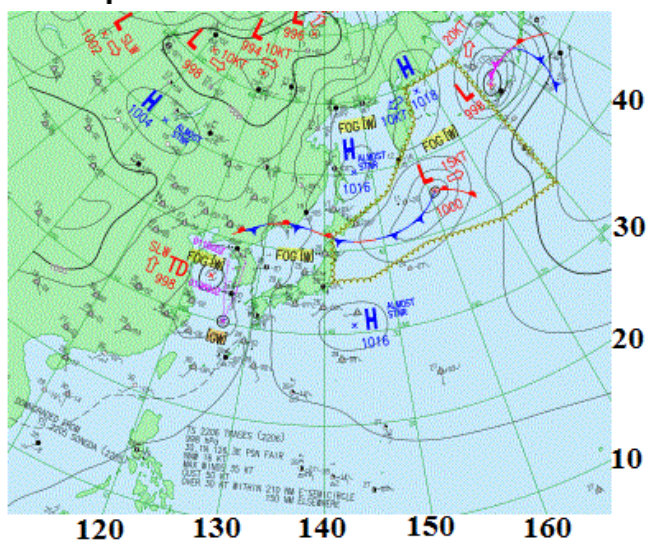


Рис. 5-5 Фрагмент карты приземного анализа (JMA) за 18 ВСВ 31 июля 2022 г.

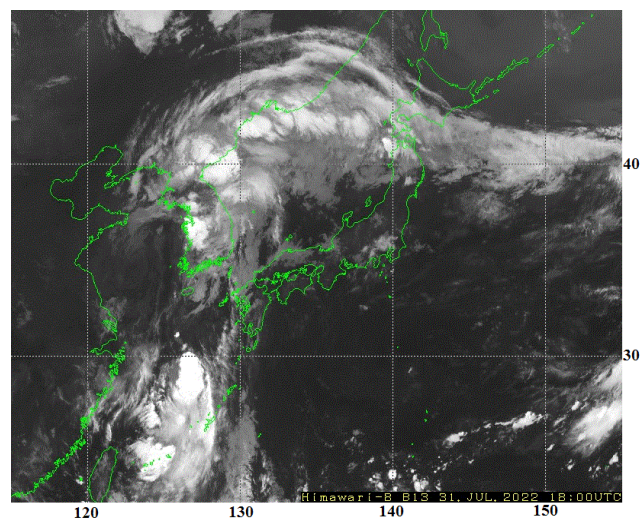


Рис. 5-6 Инфракрасное спутниковое изображение облачности с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 18 ВСВ 31 июля 2022 г.

Приморским УГМС было объявлено штормовое предупреждение. Утром и днем 1 августа и в первой половине ночи 2 августа в южных и на юге восточных районов в связи с влиянием активного атмосферного фронта ожидалось сильные (15–40 мм за 12 часов и менее), местами очень сильные дожди (50 мм и более за 12 часов и менее). В отдельных районах прогнозировались грозы, на побережье – усиление ветра до 15–20 м/с. На малых реках юго-восточного побережья ожидалось резкие подъемы уровня воды на 0,5–1,8 м с кратковременным подтоплением пониженных территорий речным, ливневым и склоновым стоками.

ТЦ SONGDA не вышел на Японское море, но обусловил обострение атмосферного фронта, в результате чего на юго-востоке Приморского края 1 августа прошли очень сильные дожди. По данным Приморского УГМС, за 15–18 часов выпало около половины и месячной нормы осадков. Были затоплены улицы, дороги и приусадебные участки. 2 августа фронтальный раздел с остатками облачности TS SONGDA принес ливневые осадки на северные префектуры Японии.

ТЦ TRASES (2206) образовался из тропической депрессии, возникшей в 00 ВСВ 29 июля в Филиппинском море восточнее о. Лусон. В первые двое суток TD смещалась сначала на северо-запад, затем на запад со скоростью 8–10 узлов, постепенно углублялась. Давление в ее центре понизилось до 998 гПа, максимальная скорость ветра не превышала 30, порывами 45 узлов. 30 июля в районе с координатами 21,7° с. ш., 127,2° в. д. TD повернула на север.

В 06 ВСВ 31 июля вблизи островов Окинава TD преобразовалась в TS TRASES с давлением в центре 998 гПа, максимальной скоростью ветра 35, порывами 50 узлов. Радиус сильных ветров составлял 195 морских миль. Шторм принес на острова умеренные, местами сильные дожди.

Пройдя над Окинавой, TRASES продолжил смещение над акваторией Восточно-Китайского моря в северном направлении, сохраняя свою интенсивность в течение суток. В 03 ВСВ 1 августа он достиг побережья о. Чеджудо. По спутниковому изображению облачности за 03 ВСВ 1 августа (рис. 5-7) можно видеть открытый от облаков центр TS TRASES с областью глубокой конвекции, смещенной к югу от центра примерно на 47 морских миль. Северо-западнее о. Чеджудо прослеживалось взаимодействие внешних облачных полос TD SONGDA и TS TRASES. Тропическая депрессия SONGDA на этот момент замедлила движение, а TS TRASES, напротив, ускорил движение до 20–22 узлов. Доминирующее влияние в этой паре имел TS SONGDA, что уже отмечалось выше. Со второй половины суток 31 июля TS TRASES находился восточнее трека SONGDA.

К 06 ВСВ 1 августа давление в центре TS TRASES возросло до 1000 гПа. Достигнув юго-западного побережья Южной Кореи, шторм продолжил смещение по акватории Желтого моря вдоль западного побережья Корейского полуострова. В районе с координатами 36,0° с. ш., 126,0° в. д. TRASES деградировал до стадии тропической депрессии с давлением в центре 1004 гПа и замедлил движение.

Утром 2 августа TRASES вышел к северо-западному побережью Корейского полуострова. Там прошли дожди различной интенсивности, местами сильные. Синоптики предупреждали о возможных наводнениях, в горных районах ожидалось оползни.

Следуя по юго-восточной, затем восточной периферии TS SONGDA, TRASES постепенно поглощался ею. Взаимодействие с землей также способствовало его деградации. Остатки тропической депрессии к 06 ВСВ 2 августа вошли в систему полярного фронта (рис. 5-8).

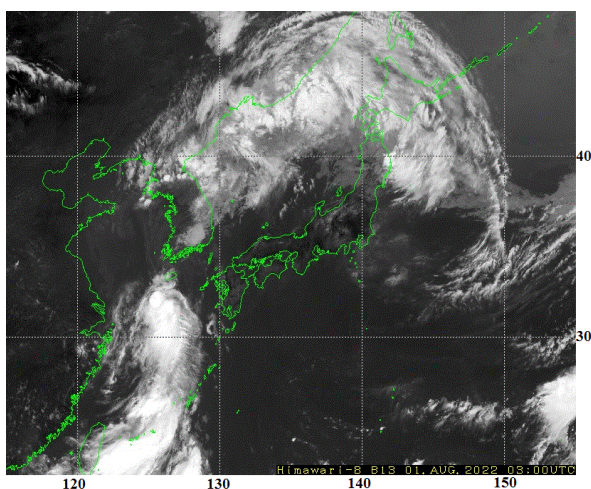


Рис. 5-7 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS TRASES (2206) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 1 августа 2022 г.

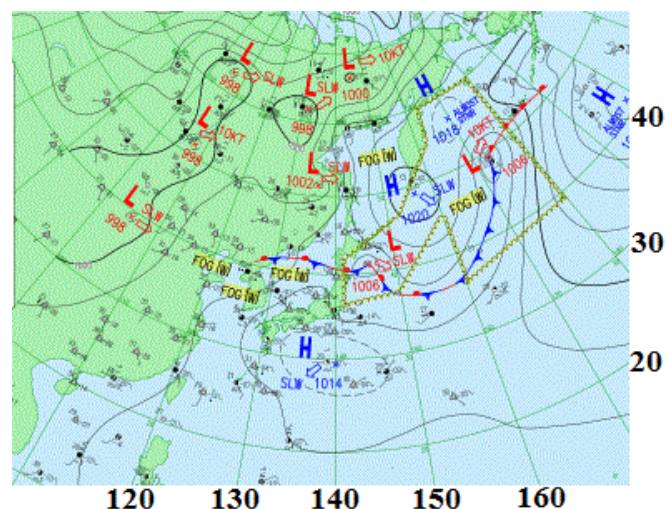


Рис. 5-8 Фрагмент карты приземного анализа (JMA) за 06 ВСВ 02 августа 2022 г.