

## 5 Тропические циклоны

На северо-западе Тихого океана в июле 2012 г. образовалось четыре тропических циклона (ТЦ) при норме 3,6. Из них KHANUN (за номером 1207) развился до стадии сильного тропического шторма (STS), а VICENTE (1208), SAOLA (1209) и DAMREY (1210) достигли стадии тайфуна (Т). Траектории тропических циклонов за июль представлены на рисунке 5-1.

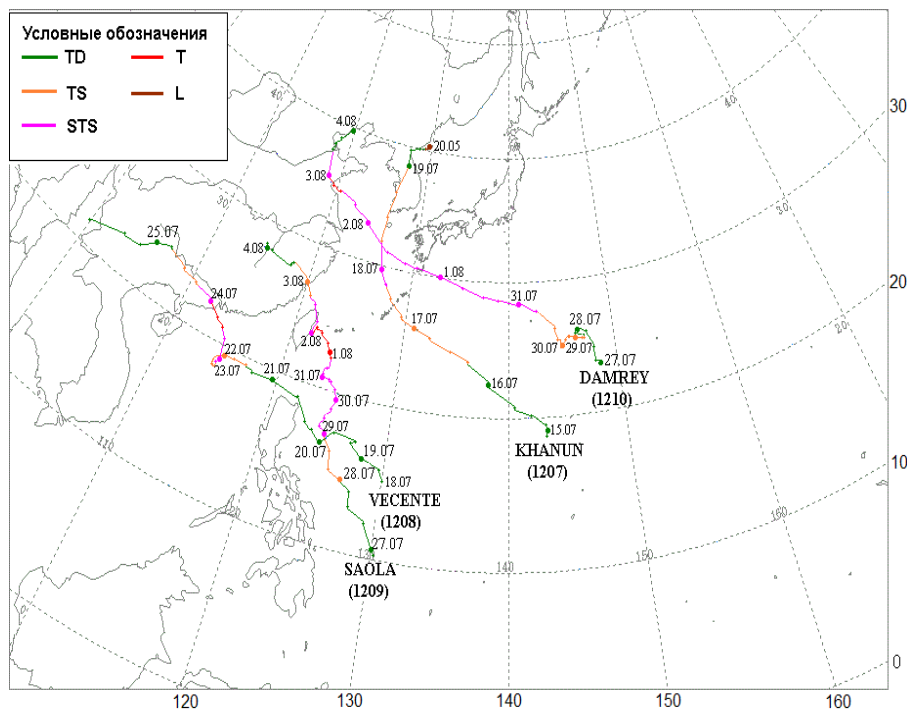


Рис. 5-1. Траектории тропических циклонов в июле 2012 г.

Тропическая депрессия (TD), зародившаяся в 18 ВСВ 14 июля в районе  $18,8^\circ$  с. ш.,  $143,0^\circ$  в. д., через 1,5 суток перешла в стадию тропического шторма (TS), получив имя KHANUN (1207). В течение двух суток TS, медленно углубляясь, смещался вдоль юго-западной периферии субтропического гребня на запад, северо-запад со скоростью 15 узлов. В середине дня 17 июля он обрушился на группу остров Японии южнее острова Кюсю. По сообщениям СМИ четыре дня там шли проливные дожди, вызвавшие наводнения и оползни. Около 400 жителей были эвакуированы в безопасные районы. Выйдя на юго-восток акватории Желтого моря, ТЦ повернул на северо-восток; давление в его центре понизилось до 990 гПа, скорость ветра возросла до 45 узлов, а радиус сильных ветров составлял 165 морских миль.

В 12 ВСВ 17 июля TS KHANUN (1207) находился в районе  $28,8^\circ$  с. ш.,  $128,3^\circ$  в. д. (рис. 5-2). В средней тропосфере TS KHANUN находится под слабым (5–10 узлов) юго-восточным вертикальным сдвигом ветра (рис. 5-3). Устойчивые южные, юго-западные течения прослеживались севернее центра тайфуна на юго-западной периферии субтропического гребня. Ось гребня прослеживалась примерно вдоль 33-ей параллели. Западнее гребня располагалась тропосферная ложбина, в переднюю часть которой втягивался TS. На юго-востоке TS образовалась конвективная ячейка. Температура морской поверхности была благоприятна для дальнейшего усиления тропического шторма ( $26\text{--}29^\circ\text{C}$ ).

В 18 ВСВ 17 июля ТЦ KHANUN достиг стадии STS и оставался в ней в течение 12 часов. Давление в его центре понизилось до 985 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 50 узлов, радиус сильных ветров составлял 165 морских миль. Высота волн в открытой части моря достигала 5–6 метров. К этому времени произошло упорядочение и расширение облачной системы STS KHANUN, состоящей из мощных ярко-белых конвективных облаков в виде одного витка спирали. Четко прослеживался центр облачного массива, расположенный у конца широкой сильно

изогнутой полосы облачности. Наблюдалось втягивание теплого влажного воздуха тропиков в систему вихря через конвективную спираль (рис. 5-4).

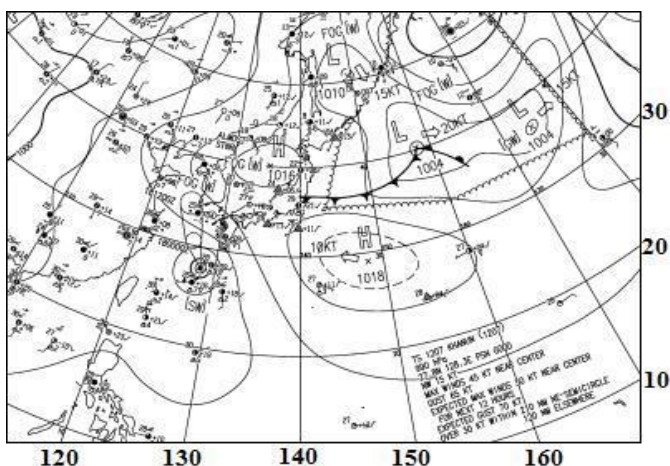


Рис. 5-2. Карта приземного анализа за 12 ВСВ 17 июля 2012 г.

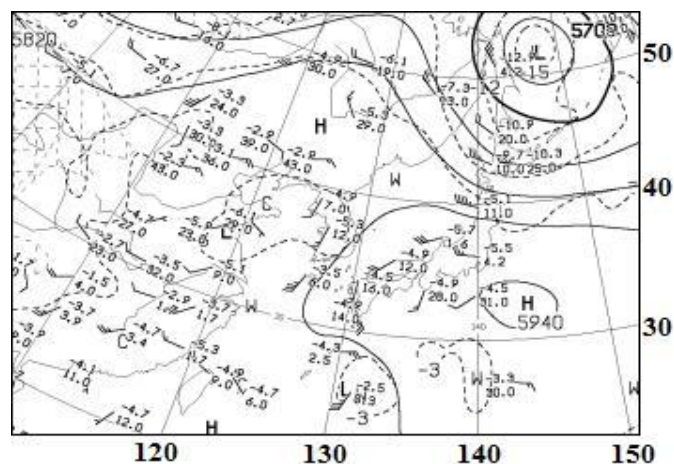


Рис. 5-3. Карта барической топографии на уровне 500 гПа за 12 ВСВ 17 июля 2012 г.

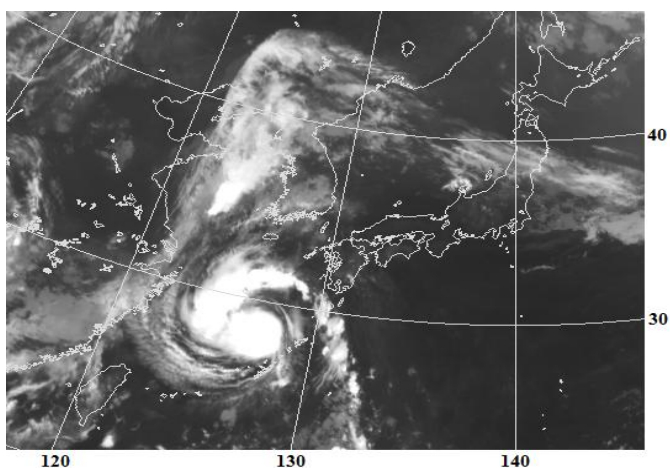


Рис. 5-4. Спутниковое изображение облачности STS KHANUN (1207) с ИСЗ MTSAT-JMA за 18 ВСВ 17 июля 2012 г.

В последующие сутки ТЦ KHANUN увеличил скорость до 17–20 узлов и продолжил смещение на северо-запад. В точке с координатами  $31,9^\circ$  с. ш.,  $126,2^\circ$  в. д. он повернул на север и стал медленно заполняться. Этому способствовали увеличивающийся вертикальный сдвиг ветра и понижение температуры морской поверхности.

К юго-западной оконечности Корейского полуострова KHANUN вышел в 12 ВСВ 18 июля в стадии TS с давлением в центре 992 гПа. Скорость ветра в его зоне составляла 40 узлов, радиус сильных ветров – 465 морских миль. Отмечались сильные дожди с количеством осадков 50–55 мм за 12 часов. Спустя 12 часов ТЦ заполнился до стадии тропической депрессии и продолжил смещение на северо-восток через Корейский полуостров.

Если на территории Южной Кореи с прохождением KHANUN отмечались небольшие и умеренные дожди, то на Северную Корею вылилось до 105–115 мм осадков. По данным СМИ шторм KHANUN (1207) нанес существенный урон хозяйству Кореи. Были повреждены железнодорожные и автомобильные дороги, разрушены мосты и различные системы. Провальные дожди и последующие наводнения временно оставили без электричества приблизительно 26 тыс. домашних хозяйств, были отменены два международных авиарейса и 90 полетов местных авиалиний, а также 115 рейсов паромов на южные острова. Имеются погибшие и раненые.

Утром 19 июля KHANUN вышел в северо-западную часть Японского моря (в район  $40,1^\circ$  с. ш.,  $129,0^\circ$  в. д.) и в 18 ВСВ трансформировался во внетропический циклон с давлением в центре 1004 гПа. Влияние на погоду южных и западных районов Приморья KHANUN начал оказывать в ночь на 19 июля. Поскольку он к этому времени ослабел, в крае отмечались лишь небольшие, местами умеренные осадки. Так, в Посьете в ночь на 19 июля выпало 13 мм дождя и за сутки 20 июля – 74 мм. Днем 20 июля в Астраханке зарегистрировано 20 мм, а в Хороле – 13 мм

осадков (западные районы края). Во Владивостоке количество осадков за двое суток составило 22,3 мм. На северо-западе Японского моря 20 июля отмечался сильный, до 18 м/с, северо-восточный ветер, волнение моря – до 2–3 м, шли дожди.

Тропический циклон VICENTE (1208) возник в 12 ВСВ 18 июля в районе 15,4° с. ш., 130,0° в. д., в течение трех суток медленно смещался на северо-запад, оставаясь в стадии ТД. Давление в центре ТД составляло 1004–998 гПа. 20 июля депрессия вызвала ливневые дожди интенсивностью 40 мм в час и более на о. Лусон, что привело к наводнению, а также сильные и штормовые ветры. Были отменены занятия в школах, закрыты аэропорты и морские порты. По данным СМИ имеются человеческие жертвы.

21 июля ТД вышла на север Южно-Китайского моря, где сложились благоприятные условия для ее развития: температура поверхности моря была 28–30 °С, отмечались хороший отток воздуха в верхней тропосфере и слабый вертикальный сдвиг ветра (до 10 узлов). В 12 ВСВ ТД преобразовалась в стадию тропического шторма. Давление в центре TS VICENTE понизилось до 990 гПа, скорость ветра вблизи центра возросла до 45 узлов, радиус сильных ветров составлял 165 морских миль. 22 июля TS замедлил движение, сделал петлю, к концу дня углубился до стадии STS, продолжая движение на северо-запад. Давление в его центре составило 980 гПа, скорость ветра возросла до 55 узлов, а радиус сильных ветров – до 225 морских миль.

Спустя 18 часов в районе 21,1° с. ш., 114,2° в. д. ТЦ достиг стадии тайфуна. В момент максимального развития давление в центре составляло 950 гПа, максимальная скорость ветра – 80 узлов, радиус штормовых ветров – 80 морских миль, радиус сильных ветров изменялся от 240 до 180 морских миль. Основной облачный массив тайфуна VICENTE приобрел форму ярко-белого почти круглого диска со сглаженными краями, от него отходили две симметрично расположенные спиралевидные полосы конвективной облачности, испытывающие вращение против часовой стрелки относительно центральной части облачного массива (рис. 5-5). В центре прослеживался глаз тайфуна. Хотя глубокая конвекция находится преимущественно в юго-западном секторе тайфуна, полосы дождя распространялись и на север на провинцию Гуанчжоу.

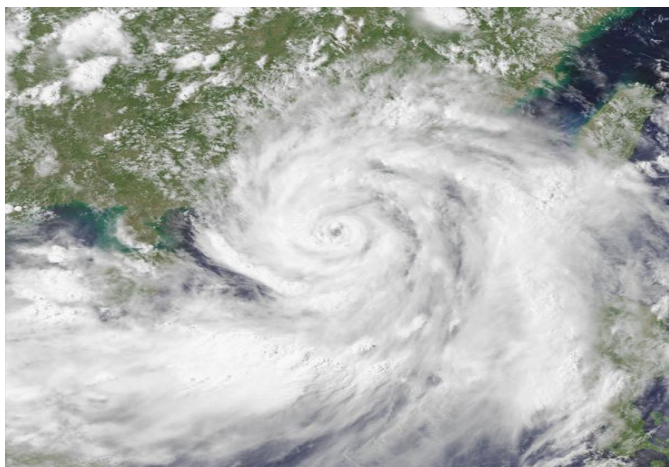


Рис. 5-5. Спутниковое изображение облачности Т VICENTE (1208) с ИСЗ MTSAT-JMA за 18 ВСВ 23 июля 2012 г.

Выйдя на побережье Китая, ТЦ VICENTE начал быстро заполняться. К концу суток 24 июля он разрушился до стадии ТД, продолжал смещаться на запад по южным провинциям Китая. В 00 ВСВ 26 июля VICENTE заполнился в районе Бэйхай.

Тайфун принес проливные дожди. На острове Хайнань выпало до 97 мм осадков, в городе Шэньчжэнь – до 147 мм при ветре с порывами до 24 м/с. Скорость ветра вблизи центра тайфуна, подошедшего к побережью Гуандун, достигала 144 км/ч. По данным СМИ (по состоянию на 24 июля) от VICENTE пострадали около полумиллиона жителей девяти прибрежных городов Гуандун, 95 тысяч человек

были эвакуированы. Порывами ветра были разрушены 500 домов, повреждены посевы зерновых на площади 13,6 тысячи гектаров. Экономический ущерб оценивается в 180 миллионов юаней (более 28 миллионов долларов).

Два следующих тропических циклона, SAOLA (1209) и DAMREY (1210), образовались почти одновременно с разницей 6 часов и в паре прошли свой жизненный цикл (см. рис. 5-2). Тропический циклон SAOLA (1209) зародился в 18 ВСВ 26 июля северо-западнее Каролинских островов (10,2° с. ш., 130,2° в. д.). Медленно смещаясь на север, северо-запад, через сутки ТД

перешел в стадию TS. Давление в его центре понизилось до 990 гПа, максимальная скорость ветра составила 45 узлов, радиус сильных ветров – 240 морских миль. Благоприятные температура морской поверхности и наличие слабого сдвига ветра способствовали дальнейшему развитию ТЦ. Утром 29 июля ТЦ достиг стадии STS. Давление в центре понизилось до 985 гПа, скорость ветра вблизи центра возросла до 55 узлов, радиус сильных и штормовых ветров достигал 240 и 40 морских миль, соответственно, высота волн в открытой части моря – 4–5 метров. К 06 ВСВ STS SAOLA сместился в район 17,4° с. ш., 124,2° в. д., к северо-восточному побережью о. Лусон (рис. 5-6). Субтропический антициклон на уровне 500 гПа располагался над южной Японией и достигал побережья Восточного Китая. Ведущий поток над STS был довольно слабым (рис. 5-7). Продолжалось развитие конвекции около центра STS. Спиралевидные группы облачности обертывали основной облачный массив с юго-запада. Устойчивое развитие ТЦ поддерживал хороший радиальный отток воздуха.

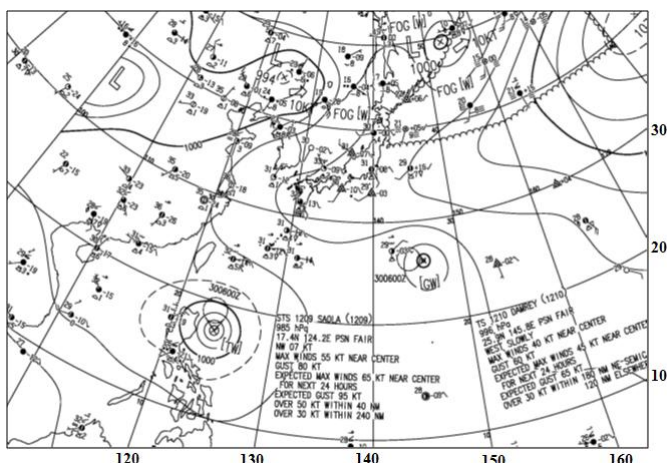


Рис. 5-6. Карта приземного анализа за 06 ВСВ 29 июля 2012 г.

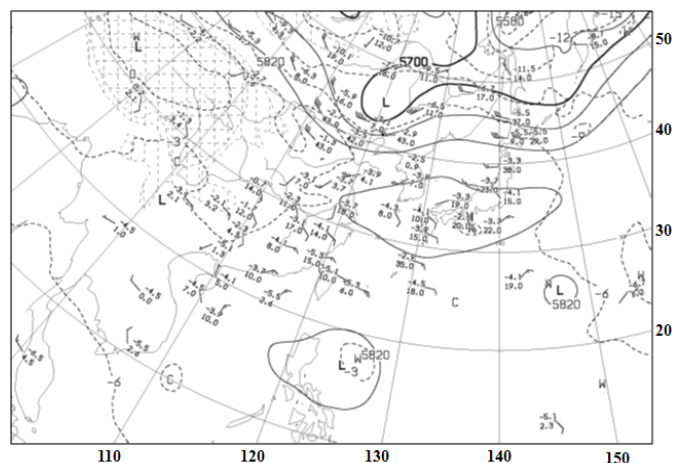


Рис. 5-7. Карта барической топографии на уровне 500 гПа за 00 ВСВ 29 июля 2012 г.

29–30 июля STS SAOLA обрушился на Филиппины, под его воздействием оказались семь провинций на севере и в центральной части страны. По данным СМИ, несмотря на принятые Национальной комиссией меры по уменьшению потерь от стихийных бедствий, проливные дожди, вызванные тайфуном, привели к массовым наводнениям, оползням, селям и другим бедствиям, погибли 23 человека и 21 оказались травмированными. SAOLA нанесла большой экономический ущерб Филиппинам. По предварительным подсчетам по всей стране пострадали около 2800 жилых зданий, 29 дорог и 3 моста были закрыты, урон сельскому хозяйству оценивается в 51,08 млн. долларов.

Тропический циклон DAMREY (1210), образовавшийся утром 27 июля в районе 23,4° с. ш., 148,5° в. д., медленно смещался вдоль юго-западной периферии субтропического антициклона. В 12 ВСВ 28 июля он достиг стадии TS, днем 29 июля вышел в район 25,9° с. ш., 145,8° в. д. и повернул на северо-запад (см. рис. 5-6). Давление в его центре составляло 996 гПа, скорость ветра вблизи центра – 40 узлов, радиус сильных ветров – 150 морских миль. Высокая температура воды и низкие значения (5–10 м/с) вертикального сдвига ветра между нижней и верхней тропосферой способствовали дальнейшему развитию TS. В конце суток 30 июля DAMREY углубился до стадии STS и, ускорив движение до 18–20 узлов, повернул на запад, северо-запад. Давление в STS DAMREY резко понизилось до 975 гПа (на 18 гПа за 6 часов), скорость ветра возросла до 55 узлов. Радиусы сильных и штормовых ветров составляли 240 и 40 морских миль, соответственно.

ТЦ SAOLA продолжал смещение на север, северо-запад в сторону о. Тайвань. В 18 ВСВ 31 июля в районе 22,4° с. ш., 123,8° в. д. он достиг стадии тайфуна и оставался в ней в течение 5 синоптических сроков. STS DAMREY (1210) в этот момент располагался приблизительно в 1330 км северо-восточнее тайфуна SAOLA. Оба ТЦ были очерчены изобарой 1000 гПа (рис. 5-8). В

средней тропосфере вихри находились между субтропическим (на севере) и экваториальным гребнем на юго-востоке(рис. 5-9).

В момент максимального развития давление в центре тайфуна SAOLA понизилось до 960 гПа, скорость ветра достигла 80 узлов. Радиусы сильного и штормового ветра составили 350 и 60 морских миль, соответственно, волны развивались до 5–7 м. На спутниковом снимке облачности четко прослеживался глаз тайфуна (рис. 5-10). Структура перистых облаков указывала на направление воздушных потоков в верхней тропосфере от центра к периферии (радиальный отток воздуха).

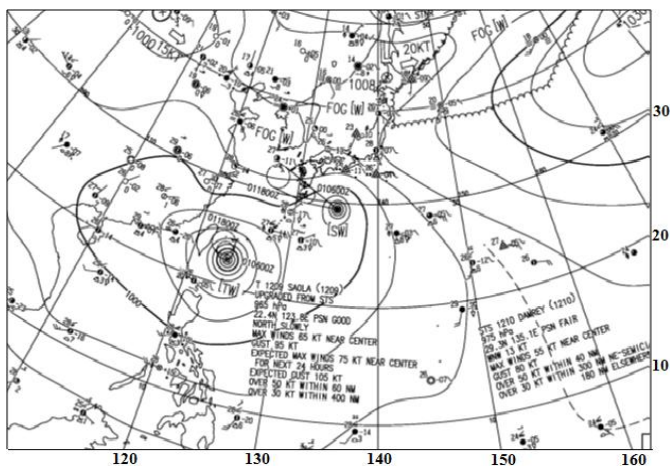


Рис. 5-8. Карта приземного анализа за 18 ВСВ 31 июля 2012 г.

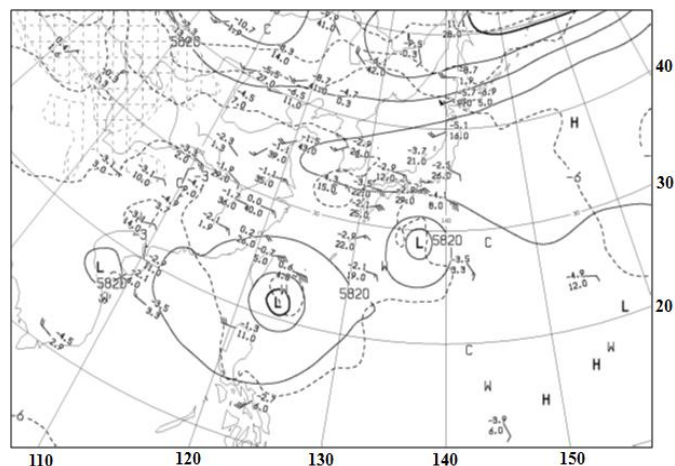


Рис. 5-9. Карта барической топографии на уровне 500 гПа за 12 ВСВ 31 июля 2012 г.

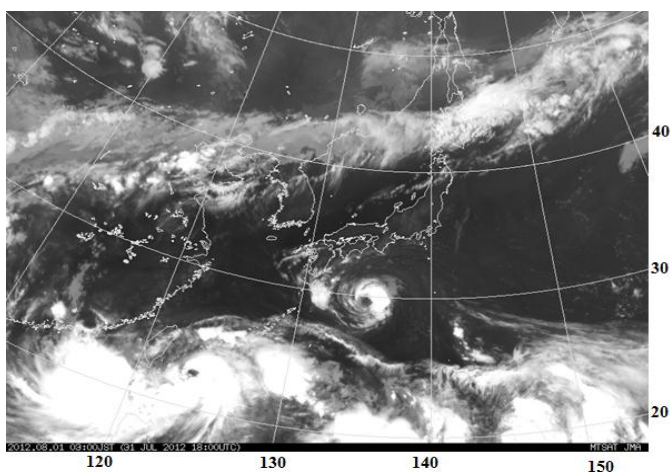


Рис. 5-10. Спутниковое изображение облачности Т SAOLA (1209) с ИСЗ MTSAT-1MA за 18 ВСВ 31 июля 2012 г.

Облачный массив тайфуна SAOLA начал распространяться на остров Тайвань 1 августа, а 2 августа он подошел к северо-восточному побережью острова, вызвав проливные дожди и штормовой ветер, началось заполнение тайфуна. На Тайваньский пролив ТЦ SAOLA вышел в стадии STS, спустя 6 часов он стал тропическим штормом, достигнув утром 3 августа провинции Фуцзянь (а к вечеру – провинции Цзянси), заполнился до стадии тропического шторма и в 12 ВСВ 4 августа прекратил свое существование.

STS DAMREY, продолжая медленно углубляться, обогнул юг Японии, пересек о-ва Амами и вышел на север Восточно-Китайского моря. На юге Японских островов прошли сильные дожди. DAMREY достиг стадии тайфуна во второй половине дня 2 августа и продолжал смещаться на северо-запад по акватории Желтого моря к Шаньдунскому полуострову. Скорость ветра в его эпицентре составляла 60 узлов порывами до 80 узлов, радиусы сильных и штормовых ветров составляли 180 и 50 морских миль, соответственно. Давление в центре понизилось до 970 гПа. Спустя 12 часов он заполнился до 990 гПа, сменил направление на северное, к Ляодунскому

полуострову приблизился в стадии тропической депрессии. В 06 ВСВ 4 августа DAMREY окончательно заполнился.

Из-за обрушившихся на четыре провинции Восточного Китая тайфунов SAOLA и DAMREY, пять человек погибли, один человек пропал без вести, в экстренном порядке были эвакуированы 932 тыс. человек. Согласно предварительным данным Министерства гражданской администрации КНР и Канцелярии Государственной комиссии по минимизации ущерба от стихийных бедствий Китая (по состоянию на 4 августа) в провинциях Цзянсу, Чжэцзян, Фуцзянь и Шаньдун тайфуны нарушили нормальный ритм жизни 4 млн. 555 тыс. человек, рухнули 2,8 тыс. домов, около 48 тыс. построек повреждены.