

5 Тропические циклоны

На северо-западе Тихого океана по средним многолетним данным в августе зарождается примерно 6 тропических циклонов (ТЦ), достигших стадии тропического шторма (TS) и выше. В августе 2022 г. над рассматриваемой акваторией Тихого океана действовали пять ТЦ. Два из них достигли стадии тайфуна (ТОKAGE (2210) и HINNAMNOR (2211)), ТЦ MA-ON (2209) развился до стадии сильного тропического шторма (STS), а ТЦ MULAN (2207) и MEARI (2208) остались в стадии TS. На российский Дальний Восток оказал воздействие TS MEARI (2208).

По состоянию на 18 ВСВ 29 августа 2022 г., самым сильным был тайфун HINNAMNOR (2211) с давлением в центре 955 гПа, максимальной скоростью ветра 85, порывами 120 узлов. Поскольку тайфун продолжал действовать в сентябре, он будет описан в бюллетене за сентябрь.

Следует отметить, что в августе продолжилась тенденция сосуществования одновременно действующих пар ТЦ. На рисунке 5-1 видно, что первую пару составили TS MULAN (2207) и TS MEARI (2208). Вторую пару одновременно действующих ТЦ составили STS MA-ON (2209) и тайфун ТОKAGE (2210). Траектории ТЦ за август представлены на рисунке 5-2, ниже приведено их описание.

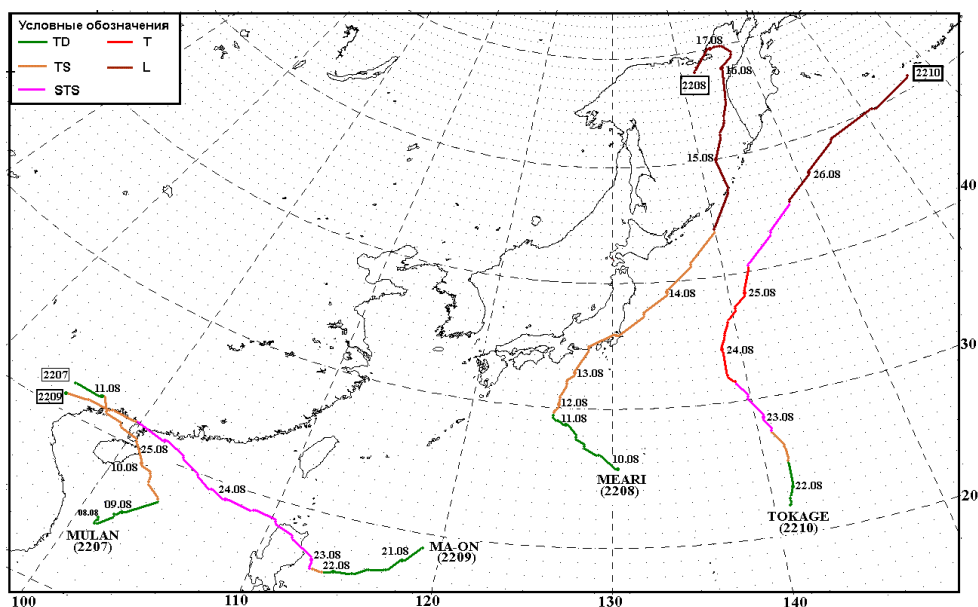


Рис. 5-1 Траектории тропических циклонов в северо-западной части Тихого океана в августе 2022 г.

ТЦ MULAN (2207) развился из тропической депрессии (TD), сформировавшейся в 06 ВСВ 8 августа в Южно-Китайском море к востоку от Дананга. В течение суток TD медленно смещалась на восток-северо-восток в благоприятных для развития условиях. В 06 ВСВ 9 августа в районе с координатами 17,4° с. ш., 113,5° в. д. TD преобразовалась в TS MULAN с давлением в центре 996 гПа, максимальной скоростью ветра 35, порывами 50 узлов. Радиус сильных ветров составлял 262 морских мили от центра.

Повернув на север-северо-запад, тропический шторм продолжал двигаться со скоростью 10–12 узлов в направлении о. Хайнань, сохранял свою интенсивность в течение полутора суток. Национальный метеорологический центр Китая объявил «жёлтый» уровень тревоги на юге страны. Власти провинции Гуандун рекомендовали морским судам укрыться в гаванях. По данным СМИ, было скорректировано расписание некоторых скоростных железнодорожных линий и авиарейсов в провинции Гуандун, таможенное оформление было приостановлено. В аэропорту Чжаныцзян были отменены все рейсы.



В 00 ВСВ 10 августа центр TS MULAN располагался вблизи восточного побережья о. Хайнань. Инфракрасное изображение облачности (рис. 5-2) показало наличие глубокой конвекции вблизи центра шторма. Облачная шапка MULAN накрыла провинцию Гуандун. Пройдя по восточному побережью о. Хайнань, около 06 ВСВ 10 августа TS MULAN вышел на сушу полуострова Лэйчжоу в районе города Чжаныцзян.

На побережье провинции Гуандун обрушились ливневые дожди, сопровождаемые сильным ветром. В дальнейшем шторм переместился на Тонкинский залив и продолжил движение в направлении северо-восточного Вьетнама. В 18 ВСВ 10 августа TS MULAN подошел к побережью Вьетнама с давлением в центре 998 гПа. Взаимодействие с земной поверхностью и усилившийся вертикальный сдвиг ветра привели к его заполнению. В 00 ВСВ 11 августа он деградировал до стадии тропической депрессии. Как видно на рисунке 5-3, кучево-дождевая облачность тропической депрессии сохранялась над прибрежными районами провинций Гуандун, Юньнань, Гуанси-Чжуанским автономным районом и севером Вьетнама.

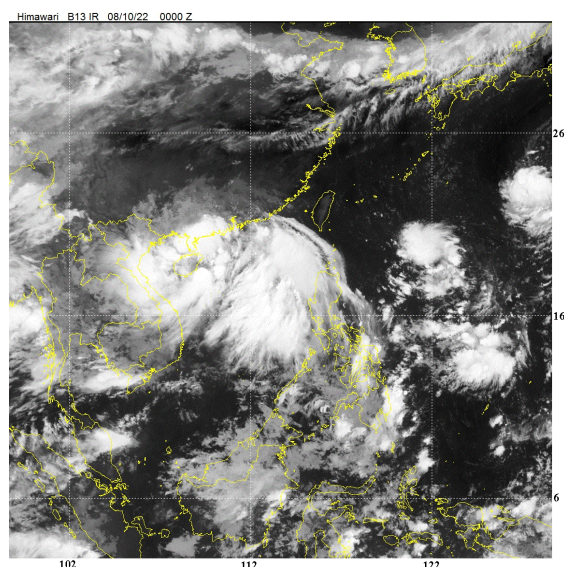


Рис. 5-2 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MULAN (2207) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 00 ВСВ 10 августа 2022 г.

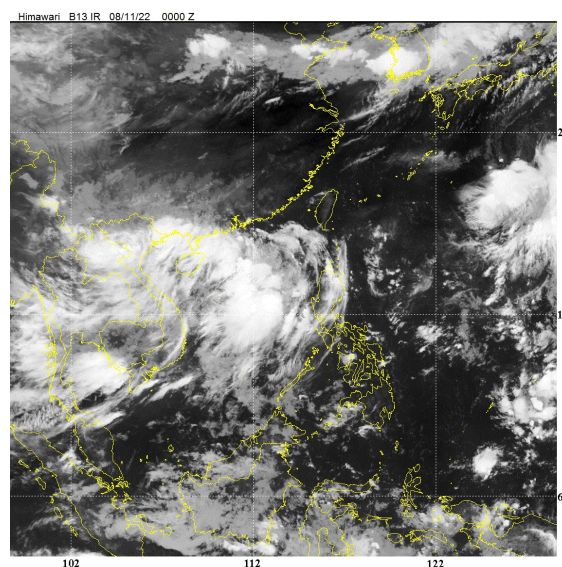


Рис. 5-3 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MULAN (2207) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 00 ВСВ 11 августа 2022 г.

Смещаясь по материковой части северного Вьетнама, TD продолжала заполняться. К 06 ВСВ 11 августа давление в ее центре возросло до 1000 гПа. Однако дожди продолжались, их интенсивность постепенно ослабевала.

По данным СМИ, на севере Вьетнама была нарушена работа авиатранспорта. Сообщалось, что в провинции Дьенбьен проливной дождь, продолжавшийся около 30 минут, вызвал сильные наводнения.

ТЦ MEARI (2208) развился из тропической депрессии, образовавшейся в 00 ВСВ 10 августа вблизи островов Кадзан. В течение полутора суток TD смещалась на северо-запад со скоростью 10–12 узлов. Давление в ее центре составляло 1008–1006 гПа, максимальная скорость не превышала 30, порывами 45 узлов. Гидродинамические условия были умеренно благоприятными для ее развития: теплая (29–30 °С) морская поверхность, умеренный (15–20 узлов) вертикальный сдвиг ветра и умеренный отток воздуха к экватору в средней тропосфере.

В 18 ВСВ 11 августа TD преобразовалась в тропический шторм MEARI глубиной 1004 гПа, с максимальной скоростью ветра 35, порывами 50 узлов. Радиус сильных ветров составлял 150

морских миль от центра шторма. В районе с координатами 29,6° с. ш., 135,9° в. д. TS MEARI повернул на север. В 03 ВСВ 12 августа он находился примерно в 343 морских милях к юго-западу от г. Йокосука. Инфракрасное спутниковое изображение облачности показало, что из-за устойчивого северо-западного потока в средней тропосфере и сильного (25–30 узлов) вертикального сдвига ветра центр циркуляции на нижнем уровне был полностью открыт от облаков (рис. 5-4).

В 18 ВСВ 12 августа TS MEARI находился в 220 морских милях юго-западнее г. Йокосука. Давление в центре шторма понизилось до 1004 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 40, порывами 60 узлов. Высота волн на открытых акваториях достигала 4,0–4,5 м. На рисунке 5-5 видно, что по северо-западной периферии и вблизи центра MEARI облачная система деградирована, что обусловлено нисходящими потоками и повышенной конвергенцией в этой части системы.

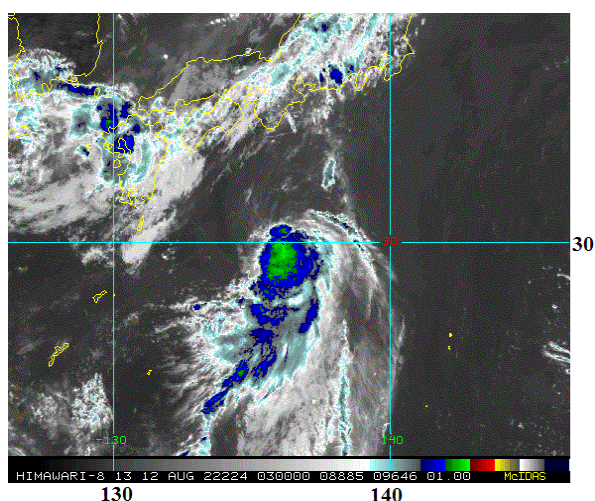


Рис. 5-4 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MEARI (2208) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 12 августа 2022 г.

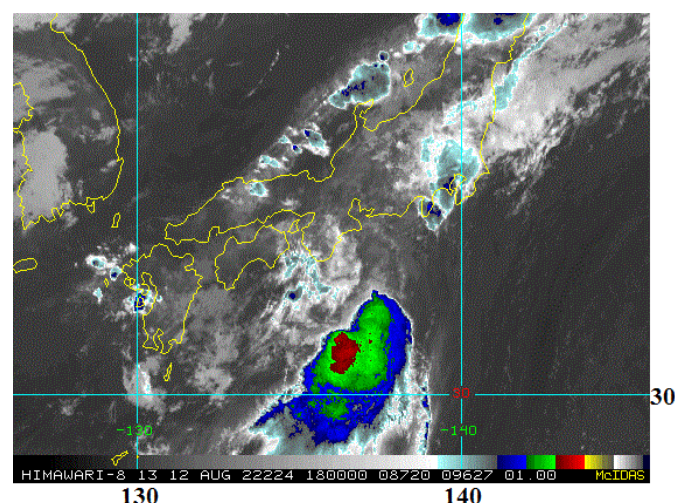


Рис. 5-5 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MEARI (2208) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 18 ВСВ 12 августа 2022 г.

В связи с приближением TS MEARI Метеорологическая служба Японии выпустила предупреждения об угрозе сильных ливневых дождей, сильного ветра и штормового волнения на побережье, а также о возможных сходах оползней, затоплении низменностей, выходах рек из берегов. В регионах Токай и Канто-Косин ожидалось осадки с количеством до 150 мм, а в регионе Тохоку на северо-востоке Японии – до 100 мм. В регионах Тохоку, Канто и Токай прогнозировались порывы ветра до 108 км/ч.

В 03 ВСВ 13 августа шторм приблизился к южному побережью о. Хонсю. Инфракрасное спутниковое изображение облачности показало, что произошло частичное восстановление конвективной структуры вблизи центра TS (рис. 5-6). MEARI не отличался значительной мощностью, его глубина составляла всего 998 гПа. Однако он обладал большим запасом тропической влаги, обуславливая сильные ливни и грозы.

В 06 ВСВ 13 августа TS MEARI вышел на южное побережье Японии. Первой удар стихии ощутила префектура Сидзуока. Здесь начались сильные ливневые дожди, к утру 14 августа выпало 300 мм осадков. В 15 ВСВ 13 августа центр шторма располагался на удалении 31 морской мили к северо-востоку от г. Йокосука. На инфракрасном изображении облачности за этот срок видны скопления конвективных облаков почти во всех секторах шторма, кроме западного сектора, который взаимодействовал с землей (рис. 5-7).

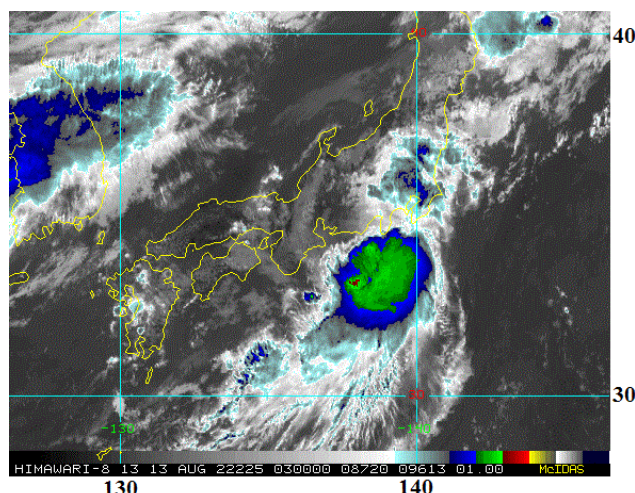


Рис. 5-6 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MEARI (2208) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 13 августа 2022 г.

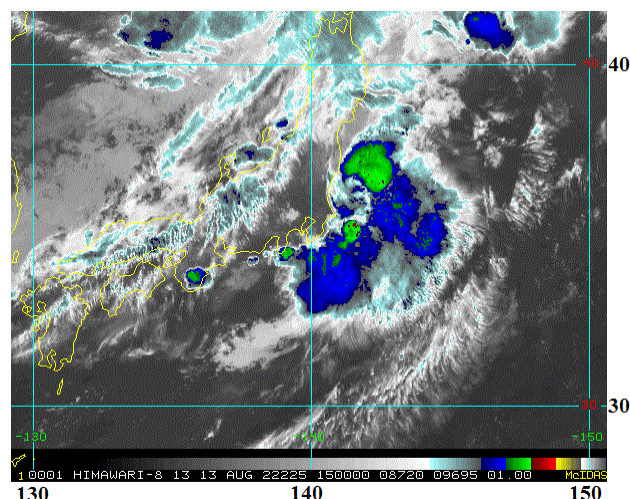


Рис. 5-7 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MEARI (2208) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 15 ВСВ 13 августа 2022 г.

Под воздействие TS MEARI попали префектуры Тотиги, Сидзуока, Тиба и Токио. Здесь прошли ливни со шквалистым ветром. По сообщениям СМИ, из-за стихии были отменены или перенесены около 200 авиарейсов, задержано движение поездов, закрыты несколько скоростных междугородних автомагистралей. Отменено движение паромов в префектуре Канагава, Тиба, Ибараки. В прибрежной префектуре Сидзуока эвакуировано более 72 тыс. человек. В префектурах Тотиги, Сидзуока, Тиба и Токио произошло аварийное отключение электроэнергии.

Из-за стихии последний день фестиваля Rock in Japan был отменен, билеты были возвращены. Также были отменены три игры Лиги J1 в Токио и префектуре Канагава.

Пройдя южнее Токио, в 15 ВСВ 13 августа TS MEARI вышел на акваторию северо-западной части Тихого океана и продолжил движение в северо-восточном направлении со скоростью 24–26 узлов. К 06 ВСВ 14 августа он углубился до 996 гПа. Средний радиус сильных ветров уменьшился до 120 морских миль от центра шторма.

Неблагоприятные гидродинамические условия (низкая температура поверхности океана (26–27 °C), умеренный до сильного (20–25 узлов) вертикальный сдвиг ветра и умеренный до сильного отток воздуха от центра вихря в средней тропосфере) способствовали началу трансформации TS MEARI во внетропический циклон. В 12 ВСВ 14 августа TS MEARI стал внетропическим циклоном с давлением 994 гПа. Ветер силой 30–45 узлов отмечался в радиусе 300 морских миль от его центра.

В 18 ВСВ 14 августа бывший ТЦ MEARI с давлением в центре 992 гПа достиг Курильских островов, обусловив в Курильском и Северо-Курильском округах сильные дожди с порывистым ветром. Сместившись на акваторию Охотского моря, в 00 ВСВ 15 августа циклон углубился до 988 гПа (на 4 гПа за 6 часов) и продолжил движение на север-северо-восток со скоростью 15 узлов. На карте приземного анализа за 06 ВСВ 15 августа он виден как обширный циклон с фронтальными разделами (рис. 5-8). В течение суток 15 августа циклон сохранял достигнутую интенсивность.

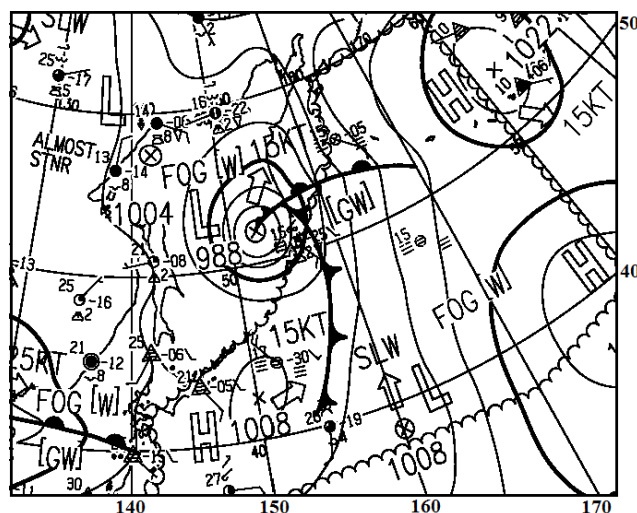


Рис. 5-8 Фрагмент карты приземного анализа (JMA) за 06 ВСВ 15 августа 2022 г.

По данным Камчатского УГМС, 15 августа циклон вызвал умеренные, местами сильные осадки на территориях Петропавловска-Камчатского, Вилучинска, а также Усть-Большерецкого, Усть-Камчатского, Елизовского, Соболевского и Мильковского районов. 16 августа у побережья Камчатки циклон заполнился до 990 гПа. Его влияние распространилось на территории Карагинского и Олюторского районов, где отмечались сильные дожди, сопровождаемые умеренным, местами сильным ветром, сохранявшиеся до 17 августа.

Попала под воздействие MEARI и Магаданская область. По информации ФГБУ «Колымское УГМС», 17 августа на востоке Ольского, побережье Омсукчанского, Северо-Эвенского городских округов прошли умеренные, местами сильные дожди при северо-восточном сильном (15–20 м/с) ветре.

К 18 ВСВ 16 августа над заливом Шелихова циклон заполнился до 994 гПа. Продолжая заполняться, 17 августа замедлил движение и в течение 12 часов оставался малоподвижным. Вечером 17 августа в районе с координатами 58,0° с. ш., 152,0° в. д. циклон заполнился.

ТЦ МА-ОН (2209) развился из тропической депрессии, сформировавшейся в 18 ВСВ 20 августа восточнее о. Лусон. В течение суток TD медленно смещалась на запад-юго-запад, постепенно усиливаясь. К 18 ВСВ 20 августа давление в ее центре понизилось до 1000 гПа, максимальная скорость ветра составляла 30, порывами 45 узлов.

Гидродинамические условия на пути следования TD были умеренно благоприятными: теплая (30–31 °С) морская поверхность, умеренный (15–20 узлов) северо-восточный сдвиг ветра и умеренный отток к экватору в средней тропосфере. Продолжив движение на запад со скоростью 6–8 узлов, в 06 ВСВ 22 августа TD преобразовалась в TS МА-ОН с давлением в центре 996 гПа, максимальной скоростью ветра 40 порывами 60 узлов. Радиус сильных ветров составлял 165 морских миль от его центра.

За следующие 6 часов шторм углубился до 992 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 45, порывами 65 узлов. В 18 ВСВ 22 августа МА-ОН стал сильным тропическим штормом с давлением в центре 990 гПа, максимальной скоростью ветра вблизи центра 50, порывами 70 узлов. При этом радиус сильных ветров уменьшился до 150 морских миль.

На инфракрасном спутниковом изображении облачности за 18 ВСВ 22 августа видна система STS среднего размера с относительно симметричной центральной зоной конвекции (рис. 5-9). Своей западной периферией STS МА-ОН начал воздействовать на восточное побережье о. Лусон, обуславливая ливневые дожди с сильным порывистым ветром, в прибрежных районах – штормовое волнение.

В связи с угрозой выхода STS МА-ОН на Филиппины, указом президента страны на два дня были закрыты государственные учреждения и государственные школы в следующих регионах: Метро Манилы (включающего в себя 16 городов), провинциях Лагуна, Кавите, Рисаль, Булакан, Самбалес и Батаан. Метеорологическое бюро предупреждало об угрозе сильных ливней, сильных ветрах, наводнениях и вызванных дождями оползнях.



Медленно смещаясь на северо-запад, STS MA-ON продолжал усиливаться. К 00 ВСВ 23 августа давление в его центре понизилось до 985 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 55, порывами 75 узлов. Радиусы сильного и штормового ветров соответственно составляли 150 и 40 морских миль. В течение суток MA-ON сохранял достигнутую интенсивность.

Около 03 ВСВ 23 августа STS MA-ON вышел на берег о. Лусон в районе Маконаконе (провинция Исабела). Облачная система MA-ON в этот момент представлена на рисунке 5-10. Центральный облачный массив STS имел небольшие размеры, однако множество облачных вхождений по южному полуокружности системы указывает на активную подпитку влажным тропическим воздухом.

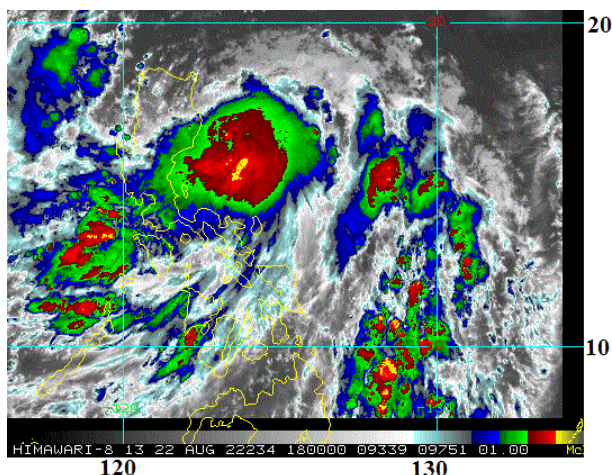


Рис. 5-9 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS MA-ON (2209) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 18 ВСВ 22 августа 2022 г.

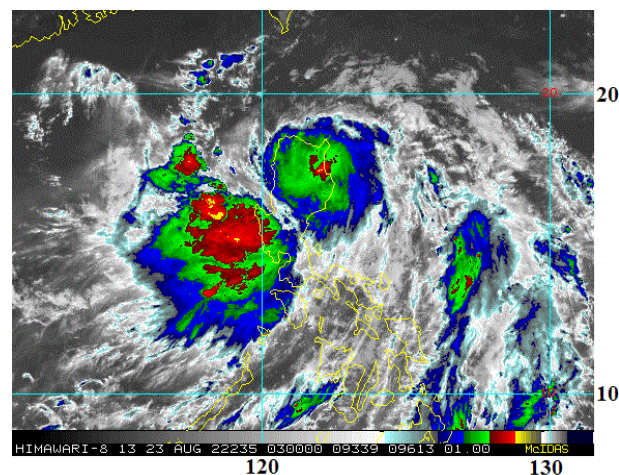


Рис. 5-10 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS MA-ON (2209) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 23 августа 2022 г.

Смещаясь над северным побережьем Лусона, MA-ON обрушил на Филиппины сильные ливни и шквалистый ветер. По сообщениям СМИ, на севере Филиппин было эвакуировано более 7 тыс. человек. По данным Национального агентства по чрезвычайным ситуациям, в результате стихии 3 человека погибли, четыре получили травмы. Провальные дожди вызвали масштабные наводнения и оползни. Стихия, обусловленная STS MA-ON, затронула жизни около 50 тыс. человек. Были повреждены дома, отключены системы связи и электроснабжения.

Не меняя интенсивности, в 12 ВСВ 23 августа STS MA-ON переместился на акваторию Южно-Китайского моря. Однако взаимодействие с земной поверхностью способствовало ослаблению структуры ядра STS, представленного разорванными фрагментами конвективной облачности, что видно на инфракрасном спутниковом изображении за 15 ВСВ 23 августа (рис. 5-11).

Продолжив движение на запад-северо-запад со скоростью 14 узлов над теплой (29–30 °С) морской поверхностью, в 06 ВСВ 24 августа STS MA-ON кратковременно (на 6 часов) усилился. Давление в его центре понизилось до 980 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 60, порывами 85 узлов. Радиусы сильного и штормового ветров соответственно составили 180 и 40 морских миль.

В 17 ВСВ 24 августа с давлением в центре 985 гПа, максимальной скоростью ветра 55, порывами 75 узлов STS MA-ON находился примерно в 125 морских милях к юго-востоку от Гонконга. Радиусы сильного и штормового ветров в это время соответственно составляли 150 и 50 морских миль. На инфракрасном спутниковом изображении облачности за этот срок видна

обширная область глубокой конвекции (рис. 5-12), значительно смещенная в южный полушарие системы, что обеспечивалось сильным (более 30 узлов) северо-восточным вертикальным сдвигом ветра.

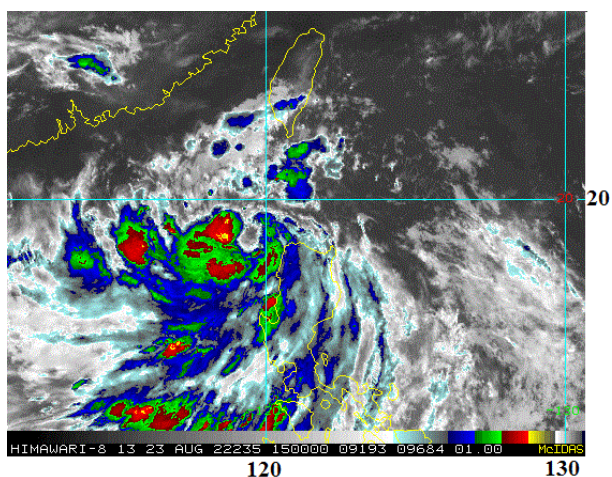


Рис. 5-11 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS MA-ON (2209) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 15 ВСВ 23 августа 2022 г.

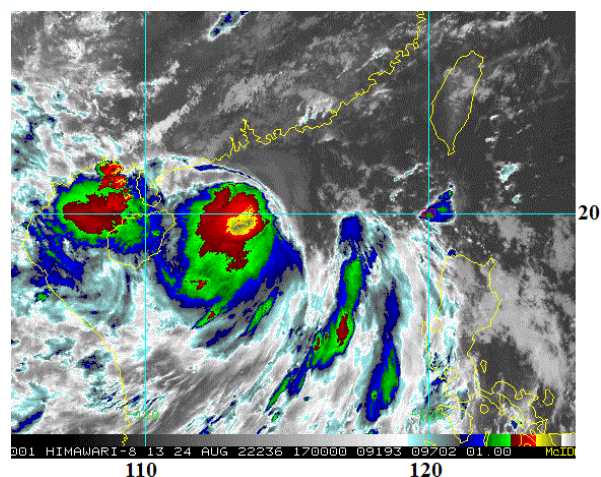


Рис. 5-12 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS MA-ON (2209) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 17 ВСВ 24 августа 2022 г.

С приближением МА-ОН к южному побережью Китая, власти Гонконга приостановили работу школ, центров вакцинации, иммиграционных центров. Было изменено расписание движения поездов.

По данным Центрального метеорологического управления КНР, утром 25 августа STS МА-ОН вышел на южное побережье Китая в районе уезда Дяньбай (провинция Гуандун), сопровождаемый ливнями, грозами и шквалистым ветром, на побережье – сильным волнением. Уже во второй половине дня он достиг Гуанси-Чжуанского автономного района.

Утром 25 августа из-за стихии в Гонконге были закрыты офисы, банки, школы и фондовая биржа. По данным СМИ, в Гонконге из-за суровых погодных условий один человек получил травмы.

25–26 августа под воздействие МА-ОН попали северные провинции Вьетнама. Проходя по горным районам страны, в 06 ВСВ 25 августа STS заполнился до тропического шторма. Давление в его центре выросло до 992 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 45, порывами 65 узлов, средний радиус сильных ветров составлял 165 морских миль от центра.

Гористая местность юго-восточного Китая и северного Вьетнама привела к быстрому заполнению МА-ОН. В 00 ВСВ 26 августа шторм деградировал до стадии тропической депрессии с давлением в центре 1000 гПа, и продолжал заполняться. От стихии во Вьетнаме пострадали провинции Куангнинь, Хоабинь, Бакзянг, Тхайбинь и Ханой. Здесь прошли осадки с количеством 100–200 мм. Сильные дожди привели к затоплению многих районов, местами произошло обрушение грунта, движение на дорогах было парализовано.

ТЦ ТОКАГЕ (2210) развился из тропической депрессии, образовавшейся юго-восточнее островов Кадзан в 06 ВСВ 21 августа. Около суток ТД оставалась малоподвижной. Давление в ее центре составляло 1004–1002 гПа, максимальная скорость ветра не превышала 30, порывами 45 узлов.

Теплая (29–30 °С) поверхность океана, слабый вертикальный сдвиг ветра и хорошая расходимость воздушных потоков в средней тропосфере способствовали быстрому развитию депрессии. В 06 ВСВ 22 августа она преобразовалась в тропический шторм TOKAGE с давлением в центре 1000 гПа, максимальной скоростью ветра 35, порывами 50 узлов. Радиус сильных ветров составлял 180 морских миль от её центра.

В дальнейшем TOKAGE смещался над открытыми водами океана на север со скоростью 12–14 узлов, в 18 ВСВ 22 августа развился до стадии сильного тропического шторма. Его глубина составляла 992 гПа, максимальная скорость ветра вблизи центра – 50, порывами 70 узлов. На инфракрасном изображении облачности за 18 ВСВ 22 августа (рис. 5-13) видна удлиненная структура облачной системы STS TOKAGE. Симметричную центральную зону конвекции с севера и с юго-востока пополняют полосы интенсивной конвекции, организованные в виде дуг.

Продолжив движение на север-северо-запад со скоростью 14–16 узлов, к 06 ВСВ 23 августа STS TOKAGE углубился до 985 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 60, порывами 85 узлов. Радиусы сильных и штормовых ветров соответственно составили 165 и 40 морских миль. В 12 ВСВ 23 августа STS TOKAGE развился до стадии тайфуна с давлением в центре 975 гПа, максимальной скоростью ветра 70, порывами 100 узлов. Радиус штормовых ветров расширился до 60 морских миль.

В 18 ВСВ 23 августа тайфун достиг своего максимального развития. Его глубина составляла 970 гПа, максимальная скорость ветра – 75, порывами 105 узлов. Оставаясь в благоприятных для развития условиях, около полутора суток тайфун сохранял достигнутую интенсивность. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 21 ВСВ 23 августа показало плотную компактную симметричную систему облаков TOKAGE с четко обрисованным глазом бури диаметром 10 морских миль (рис. 5-14). Поскольку траектория тайфуна проходит над морской поверхностью на значительном расстоянии от побережий, он представлял угрозу лишь для судоходства.

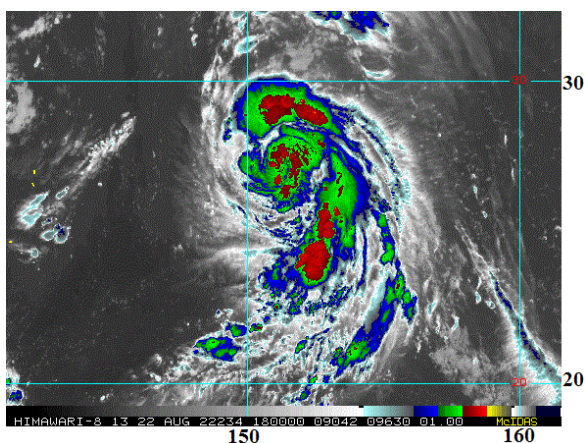


Рис. 5-13 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS TOKAGE (2210) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 18 ВСВ 22 августа 2022 г.

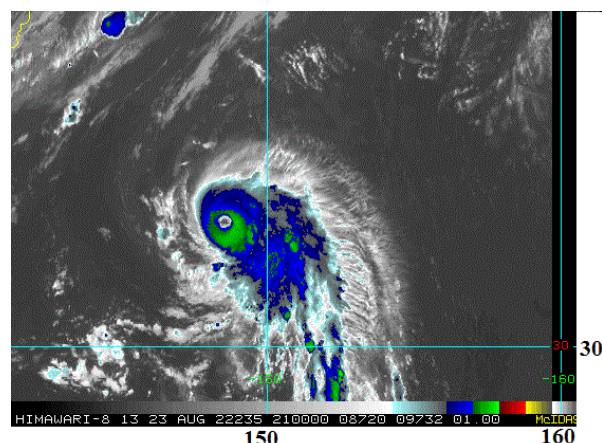


Рис. 5-14 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна TOKAGE (2210) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 21 ВСВ 23 августа 2022 г.

В 00 ВСВ 24 августа в районе с координатами 34,1° с. ш., 148,6° в. д. тайфун TOKAGE повернул на север-северо-восток и, сохраняя интенсивность, продолжил движение восточнее Японии. В 15 ВСВ 24 августа он вышел в район с более прохладными (27–28 °С) водами и сильным (25–30 узлов) вертикальным сдвигом ветра. Инфракрасное спутниковое изображение облачности (рис. 5-15) показало, что конвективная структура тайфуна претерпела разрушения.

Область глубокой конвекции сместилась в восточную половину системы, заметно ослабела конвекция вокруг ядра с рваным глазом бури.

В 06 ВСВ 25 августа тайфун деградировал до стадии STS с давлением в центре 990 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 55, порывами 75 узлов. Радиусы сильного и штормового ветров соответственно уменьшились до 105 и 20 морских миль. Циркуляционная система ТОКАГЕ начала взаимодействовать с фронтальным разделом (рис. 5-16).

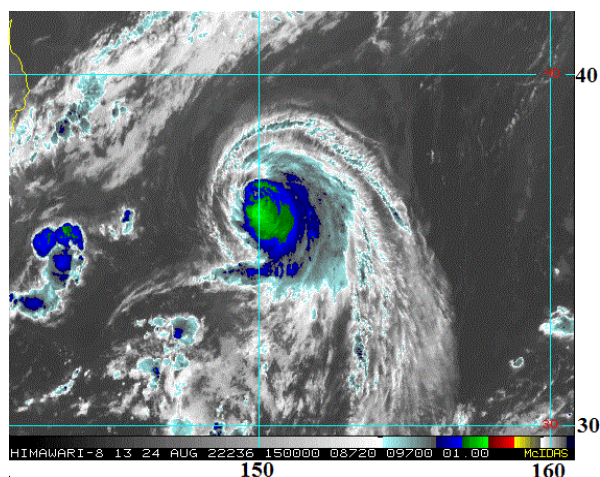


Рис. 5-15 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна ТОКАГЕ (2210) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 15 ВСВ 24 августа 2022 г.

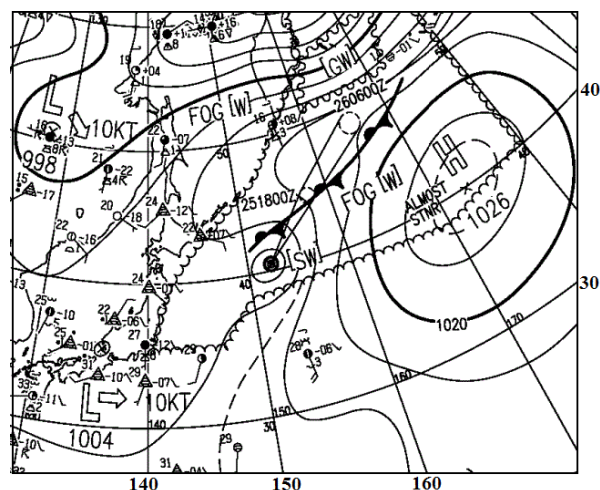


Рис. 5-16 Фрагмент карты приземного анализа (JMA) за 06 ВСВ 25 августа 2022 г.

Ускорив движение до 30 узлов в направлении Берингова моря, в 18 ВСВ 25 августа в районе с координатами 45° с. ш., 158° в. д. STS трансформировался во внетропический циклон с давлением в центре 996 гПа. Ветры силой 30–45 узлов наблюдались в радиусе 250 морских миль от его центра. Прохладные воды океана, возросший вертикальный сдвиг ветра и вхождение холодного воздуха в систему бывшего ТЦ способствовали быстрой его деградации. К 18 ВСВ 26 августа он заполнился до 1012 гПа. В районе с координатами $51,0^{\circ}$ с. ш., $177,0^{\circ}$ в. д. ТОКАГЕ исчез с карт погоды.