

## 5 Тропические циклоны

Согласно средним многолетним данным на северо-западе Тихого океана в ноябре возникают 2,3 тропических циклонов (ТЦ), достигших стадии тропического шторма (ТС) и выше. В ноябре 2018 г. в рассматриваемом районе действовали три ТЦ. Из них два, MAN-YI (1828) и USAGI (1829), достигли стадии тайфуна. Тропический циклон TORAJI (1827) остался в стадии ТС. Траектории возникших в ноябре ТЦ представлены на рис. 5-1.

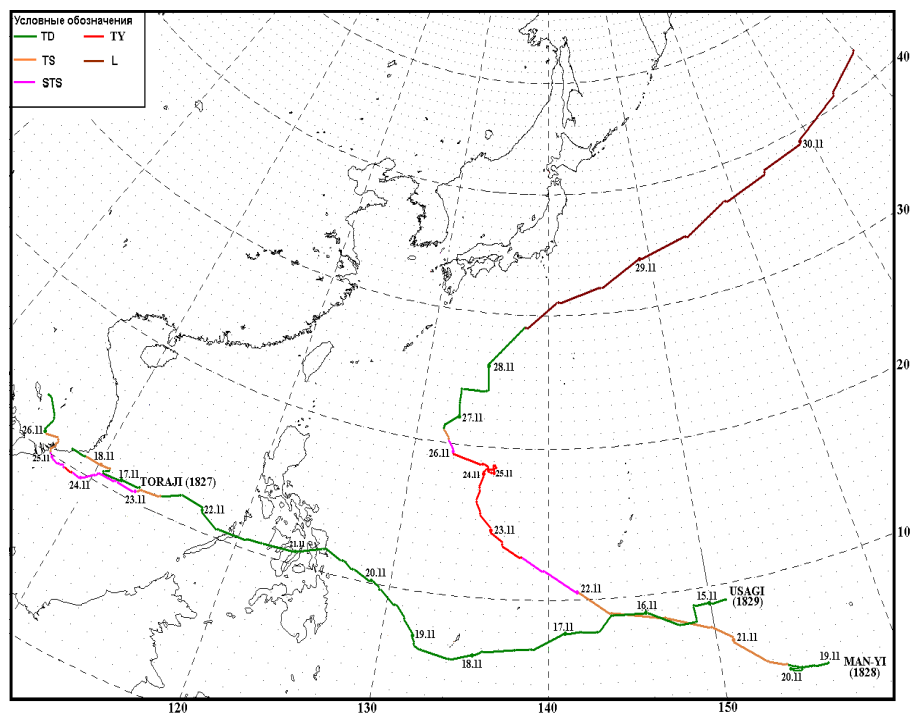


Рис. 5-1 Траектории тропических циклонов, возникших в северо-западной части Тихого океана в ноябре 2018 г.

ТЦ TORAJI (1827) развился из тропической депрессии (TD), образовавшейся в 18 ВСВ 16 ноября над Южно-Китайским морем в координатах  $11,0^{\circ}$  с. ш.,  $113,0^{\circ}$  в. д. Давление в ее центре составляло 1008 гПа, максимальная скорость ветра не превышала 30 в порывах 45 узлов. Выйдя в район с благоприятными условиями окружающей среды, в 12 ВСВ 17 ноября TD преобразовалась в TS TORAJI с давлением 1004 гПа, максимальной скоростью ветра 35 в порывах 50 узлов. Средний радиус сильных ветров составлял 90 морских миль.

В 15 ВСВ 17 ноября TS TORAJI находился к северо-востоку от Хошимина. На рис. 5-2 видно, что округлая область глубокой конвекции шторма своей западной периферией уже накрыла юго-восточное побережье Вьетнама, обуславливая ливни и грозы. Большая часть глубокой конвекции была сосредоточена к северу от центра шторма.

Ослабленный вертикальный сдвиг ветра до 10–20 узлов и хорошо организованный отток воздуха в верхней части вихря, направленный к полюсу, способствовали сохранению интенсивности TS TORAJI в течение 18 часов. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 03 ВСВ 18 ноября показало, что область глубокой конвекции сместилась на юго-восточное побережье Вьетнама (рис. 5-3). Центр шторма находился на краю области глубокой конвекции.

Национальный центр гидрометеорологических прогнозов Вьетнама для прибрежных провинций объявил предупреждения о наводнениях и оползнях.

Из-за увеличения фрикционных эффектов к 06 ВСВ 18 ноября TORAJI ослабел до стадии тропической депрессии с давлением 1008 гПа, которая вышла своим центром на сушу в

провинции Биньтхуан. Медленное смещение ТЦ TORAJI через Южный Вьетнам обусловило значительные суммы осадков, особенно в горных районах Центрального Вьетнама.

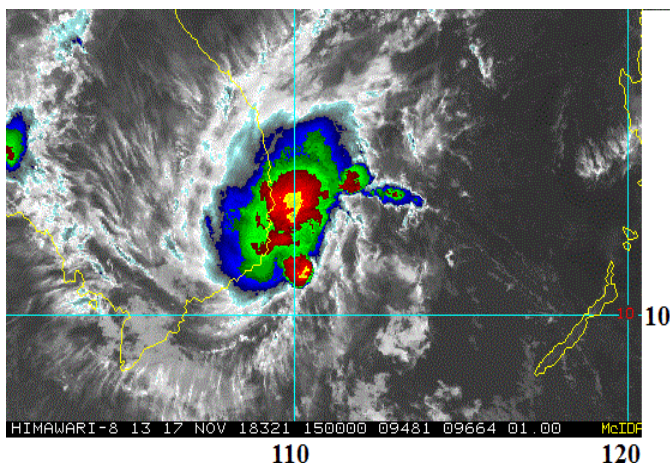


Рис. 5-2 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS TORAJI (1827) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 15 ВСВ 17 ноября 2018 г.

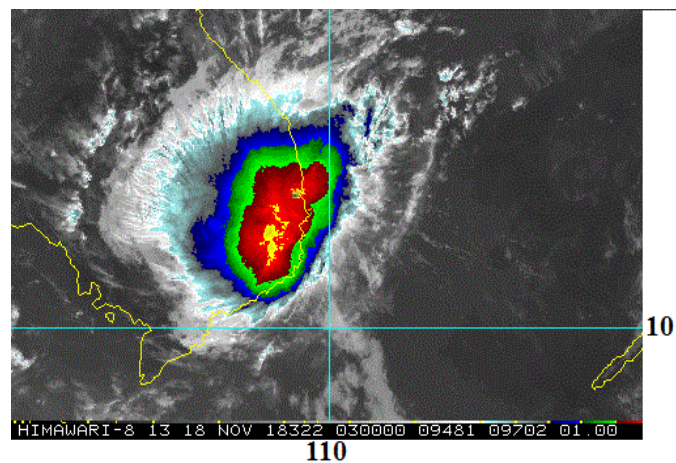


Рис. 5-3 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS TORAJI (1827) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 18 ноября 2018 г.

В ночь на 19 ноября в районе  $11,0^{\circ}$  с. ш.,  $108,0^{\circ}$  в. д. TD заполнилась. Остатки ее облачной системы сместились на Сиамский залив, где 20 ноября вновь сформировалась TD. На инфракрасном спутниковом изображении за 03 ВСВ 20 ноября (рис. 5-4) TD представлена неорганизованным скоплением облачности, преимущественно конвективного характера. Ее удлинненный северный сектор оставался над севером Сиамского залива, а западная группа облаков накрыла север полуострова Малайзии. Из-за сильного вертикального сдвига ветра над Малаккским проливом ночью 21 ноября TD разрушилась.

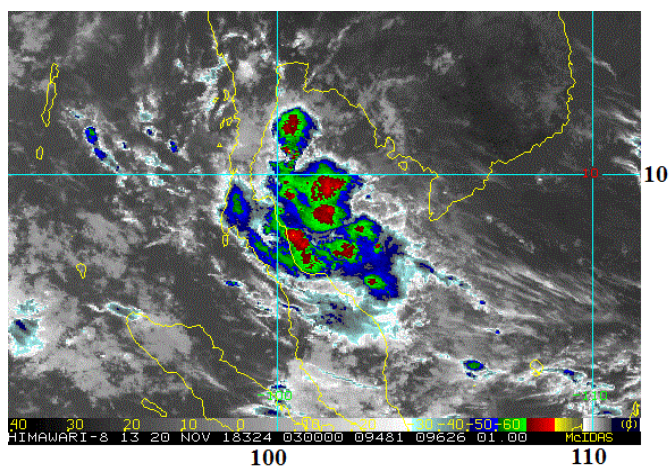


Рис. 5-4 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS TORAJI (1827) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 20 ноября 2018 г.

По данным СМИ TS TORAJI нанес серьезный ущерб центральной провинции Вьетнама Кханьхоа. Особенно пострадал город Нечанг, где за 3 часа выпало 235 мм дождя. По сообщениям народного комитета города в результате наводнений и оползней, вызванных TS TORAJI, в Нечанге погибли 14 человек, двое пропали без вести, несколько человек получили травмы.

Паводки и оползни разрушили 12 домов, вызвали прорыв водохранилища. Затоплены многие районы, в том числе дороги к аэропорту города. Главное шоссе, связывающее северный и южный Вьетнам, было заблокировано; остановлено железнодорожное сообщение.

ТЦ MAN-YI (1828) развился из TD, сформировавшейся в 12 ВСВ 19 ноября к северо-востоку от атолла Нукуоро. Смещаясь через Объединенные государства Микронезии на запад со скоростью 10–12 узлов, TD сделала небольшую петлю и в 12 ВСВ 20 ноября юго-западнее атолла Сатаван преобразовалась в TS MAN-YI. Давление в центре вихря понизилось до 1000 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 35 порывами 50 узлов в радиусе 120 морских миль от центра. Национальное Погодное Обслуживание (NWS) на Гуаме 20 ноября выпустило штормовое

предупреждение об угрозе ливневых дождей с сильным порывистым ветром для Сатаван государства Лая и для Пулусук государства Чуук.

В координатах 8,5° с. ш., 147,2° в. д. TS MAN-YI повернул на запад-северо-запад и ускорил движение до 20–25 узлов. Теплая поверхность океана (28–29 °С), низкий вертикальный сдвиг ветра (10–15 узлов), хотя и слабый, но развивающийся отток воздуха к экватору в верхней части вихря, благоприятствовали дальнейшему развитию TS MAN-YI. К 18 ВСВ 21 ноября давление в его центре понизилось до 996 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 40 порывами 60 узлов. Инфракрасное спутниковое изображение за 15 ВСВ 21 ноября показало обширную облачную систему шторма, покрывшую Объединенные государства Микронезии (рис. 5-5). Видно, что система продолжает объединяться вокруг центральной области глубокой конвекции, имеется хороший радиальный отток воздуха в верхней тропосфере, наблюдается глубокая обширная конвекция во внешних грозных группах.

В 00 ВСВ 22 ноября северо-восточнее атолла Улити TS MAN-YI развился до стадии STS с давлением в центре 985 гПа, максимальной скоростью ветра 55 в порывах 75 узлов. Радиусы сильного и штормового ветров соответственно составили 225 и 40 морских миль. Анализ спутниковых данных показал, что облачная система STS MAN-YI продолжала расширяться, особенно в северной части. Прослеживался четкий глаз в диаметре 10 морских миль. Спустя 12 часов MAN-YI стал тайфуном и замедлил движение до 10–12 узлов. Давление в его центре понизилось до 975 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 65 порывами 95 узлов, радиус штормовых ветров расширился до 50 морских миль. Штормовое предупреждение действовало на островах Улити и Фаис государства Яп.

Резко углубившись (на 20 гПа за 6 часов), в 18 ВСВ 22 ноября тайфун MAN-YI достиг своего максимального развития и не менял интенсивности около трех суток. Давление в его центре составляло 955 гПа, максимальная скорость ветра – до 80 в порывах 115 узлов. Средние радиусы сильного и штормового ветров соответственно достигали 200 и 80 морских миль. На спутниковом изображении облачности за 03 ВСВ 23 ноября видна большая центральная область глубокой конвекции тайфуна с небольшим глазом бури (рис. 5-6).

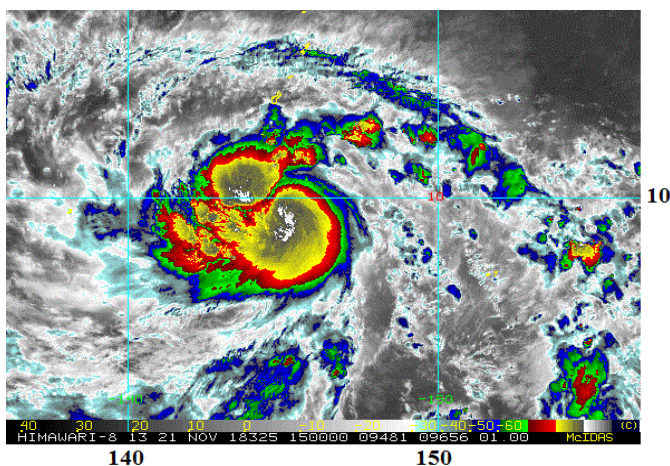


Рис. 5-5 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MAN-YI (1828) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 15 ВСВ 21 ноября 2018 г.

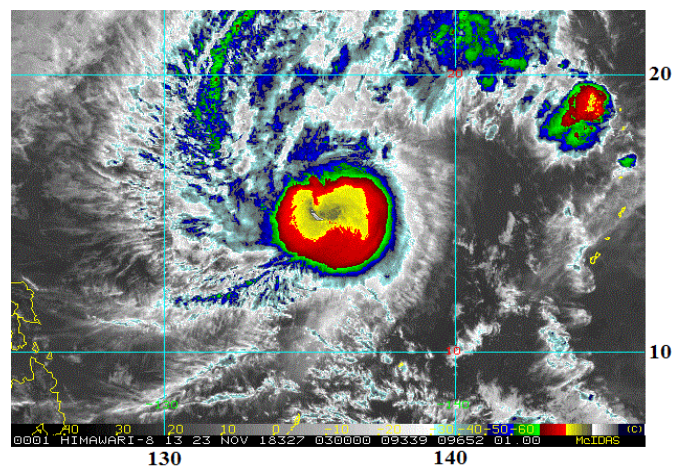


Рис. 5-6 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна MAN-YI (1828) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 23 ноября 2018 г.

Смещаясь на северо-запад над открытой частью Тихого океана, 23 ноября в районе 16,1° с. ш., 135,0° в. д. тайфун MAN-YI повернул на север. В 06 ВСВ 24 ноября он замедлил движение, выполнил петлю и в 06 ВСВ 25 ноября развернулся на запад-северо-запад. Из-за поступления сухого воздуха в систему тайфуна, MAN-YI начал ослабевать. К 12 ВСВ 25 ноября

давление в его центре возросло до 970 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 70 в порывах 100 узлов.

К 00 ВСВ 26 ноября тайфун MAN-YI заполнился до стадии STS с давлением 994 гПа, максимальной скоростью ветра 50 порывами 70 узлов с радиусом сильных ветров 120 морских миль. Спустя 6 часов STS MAN-YI ослабел до стадии TS. Давление в его центре составляло 1000 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 40 порывами 60 узлов. Радиус сильных ветров уменьшился до 90 морских миль.

Гидродинамические условия оставались неблагоприятными: умеренный до сильного вертикальный сдвиг ветра (20–25 узлов), температура поверхности океана 27 °С, слабый отток воздуха в верхней тропосфере, что способствовало дальнейшему заполнению шторма. В 12 ВСВ 26 ноября TS MAN-YI заполнился до стадии тропической депрессии. В течение 1,5 суток TD медленно смещалась на север-северо-восток, заполняясь от 1008 до 1012 гПа.

В 06 ВСВ 28 ноября в районе 29,0° с. ш., 138,0° в. д. произошла трансформация TD MAN-YI во внетропический циклон с давлением в центре 1010 гПа. Под влиянием усиливающегося западного потока, циклон ускорил движение до 30–45 узлов, медленно углублялся, продолжал смещение на восток-северо-восток. Ветер силой 30–45 узлов отмечался в радиусе 450–600 морских миль от его центра. К 00 ВСВ 30 ноября давление в центре бывшего ТЦ MAN-YI понизилось до 996 гПа. В 12 ВСВ 30 ноября он переместился за 180 меридиан в западное полушарие.

ТЦ USAGI (1829) развился из тропической депрессии, возникшей в 12 ВСВ 14 ноября в районе островов Чуук. В течение 3,5 суток TD смещалась над Микронезией на запад со скоростью 10 узлов в незначительно благоприятных для развития гидродинамических условиях. Давление в ее центре изменялось от 1006 до 1004 гПа, скорость ветра не превышала 30 узлов. Под влияние TD попали государства Чуук, Лая и Палау. Местами прошли ливневые дожди с грозами, сопровождаемые порывистым ветром. На море отмечалось волнение до 1,8–2,4 м, местами до 3 м. Было отменено судоходство маломерных судов между островами государств Чуук и Лая.

Сильный восточный вертикальный сдвиг ветра (15–30 узлов) продолжал препятствовать развитию TD. Только к 18 ВСВ 17 ноября максимальная скорость ветра вблизи центра депрессии возросла до 30 порывами 45 узлов. Пройдя южнее Палау, в районе с координатами 6,9° с. ш., 132,0° в. д. 18 ноября TD повернула на северо-запад в направлении Филиппинских островов.

Днем 18 ноября Филиппинская администрация атмосферных, геофизических и астрономических услуг (PAGASA) выпустила штормовое предупреждение для Лусона, Висайских островов и Минданао об угрозе сильных дождей, которые могли повлечь наводнения и оползни.

19 ноября центр TD находился примерно в 375 милях к востоку от о. Себу. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 09 ВСВ 19 ноября показало удлинённый облачный массив TD USAGI. Основная область глубокой конвекции была немного нарушена на северо-западной периферии вихря, в западном секторе имела место небольшая зона вспыхивающей конвекции (рис. 5-7). По данным спутника GPM самые сильные ливни интенсивностью 30,5 мм/ч отмечались вокруг центра TD. В восточной половине шторма зафиксированы небольшие, местами умеренные дожди. Западная периферия облачности TD уже достигла центральных островов Филиппин.

Вечером 20 ноября TD вышла на о. Самар, затем через о. Лейте сместилась на север о. Себу. Спутниковые снимки показали большой неорганизованный облачный массив, соответствующий депрессии. В некоторых районах сильные дожди привели к наводнениям и оползням. Больше всего пострадала северная часть острова Самар. По сообщениям PAGASA предупреждения о сильных дождях продолжали действовать для Висайских островов, островов Динагат, Сиаргао, юге Лусона, Катандуанес, Ромблон и Куйо.

Пройдя 21 ноября над о. Неграс и югу о. Панай, TD переместилась на экваторию моря Сулу, заполнившись до 1006 гПа. Максимальная скорость ветра не превышала 30 порывами 45 узлов. На инфракрасном спутниковом изображении облачности за 15 ВСВ 21 ноября виден удлинненный с юго-запада на северо-восток облачный массив TD, простирающийся над островом Палаван. Облачность, связанная с депрессией, распространялась на центральные и северные Филиппины (рис. 5-8). Вечером 21 ноября TD пересекла острова Куйо и Палаван, а в ночь на 22 ноября вышла на экваторию Южно-Китайского моря.

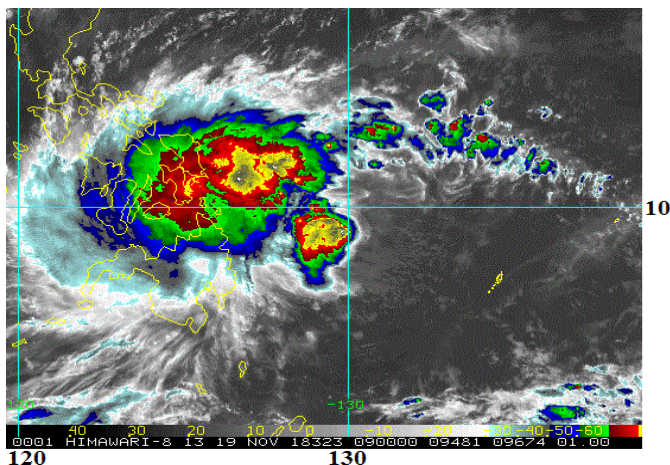


Рис. 5-7 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TD USAGI (1829) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 09 ВСВ 19 ноября 2018 г.

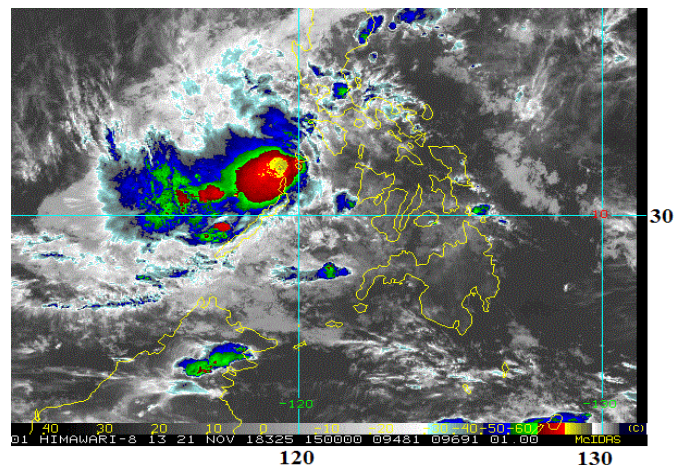


Рис. 5-8 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TD USAGI (1829) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 15 ВСВ 21 ноября 2018 г.

По данным PAGASA 21 ноября тропическая депрессия обрушила сильные дожди на центральную часть Филиппин, вызвав в некоторых районах наводнения и оползни. Во власти стихии оказались Висайские острова, северные районы острова Минданао и южная часть Лусона. В этих районах за сутки выпало от 25 до 125 мм осадков. Наиболее серьезно пострадал остров Куйо, где количество осадков достигло 225 мм. Всего с 21 по 22 ноября на островах Куйо и Палаван выпало около 250 мм осадков. По данным СМИ из-за сильных дождей были закрыты школы, отмечались перебои в движении транспорта. Оползни перекрыли некоторые дороги, отрезав от внешнего мира ряд населенных пунктов.

22 ноября TD продолжила движение над экваторией Южно-Китайского моря в направлении Южного Вьетнама. Теплая морская поверхность и низкий вертикальный сдвиг ветра способствовали развитию TD. В 12 ВСВ 22 ноября она преобразовалась в TS USAGI (1829) с давлением в центре 1004 гПа, максимальной скоростью ветра 35 в порывах 50 узлов. Средний радиус сильных ветров составил 75 морских миль. Спустя 18 часов TS USAGI усилился до стадии STS. К 06 ВСВ 23 ноября давление в центре шторма понизилось до 985 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 55 порывами 75 узлов. Средние радиусы сильного и штормового ветров соответственно составили 135 и 30 морских миль. В течение суток USAGI поддерживал свою интенсивность.

В связи с приближением STS USAGI в прибрежных провинциях юго-восточного Вьетнама были объявлены предупреждения о штормовом ветре, ливнях, угрозе наводнений и оползней. Из опасных районов заблаговременно началась эвакуация населения. В Хошимине покинули свои жилища около 500 тыс. человек, в Вунгтау эвакуировано порядка 128 тыс. жителей. Власти Вьетнама отозвали в порты все рыболовные суда.

В 09 ВСВ 23 ноября STS USAGI находился примерно в 295 морских милях к востоку от Хошимина. На рис. 5-9 видна облачная система STS, она стала более компактной и хорошо организованной с областью глубокой конвекции вблизи центра. Небольшой глаз шторма окружен

сильными грозами. Западная периферия облачной системы STS USAGI достигла юго-восточного побережья Вьетнама.

В 06 ВСВ 24 ноября отмечалось кратковременное усиление STS USAGI до стадии тайфуна с давлением 975 гПа, максимальной скоростью ветра 65 в порывах 95 узлов. Радиус штормовых ветров расширился до 40 морских миль. Вечером 24 ноября USAGI приблизился к южному побережью Вьетнама. За счет взаимодействия с земной поверхностью в 12 ВСВ тайфун USAGI вновь стал STS и продолжал медленно заполняться.

Инфракрасное спутниковое изображение за 00 ВСВ 25 ноября показало, что облачность STS USAGI накрыла обширный район от Дананга до Хошимина. Под угрозу стихии попали курорты Нячанг, Фантхиет и Вунгтау (рис. 5-10). Центральная зона конвекции шторма значительно ослабла. Фрагментированные группы гроз на западной периферии системы также продолжали разрушаться. Давление в центре STS USAGI на этот момент возросло до 992 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 50 порывами 70 узлов, средний радиус сильных ветров составлял 150 морских миль.

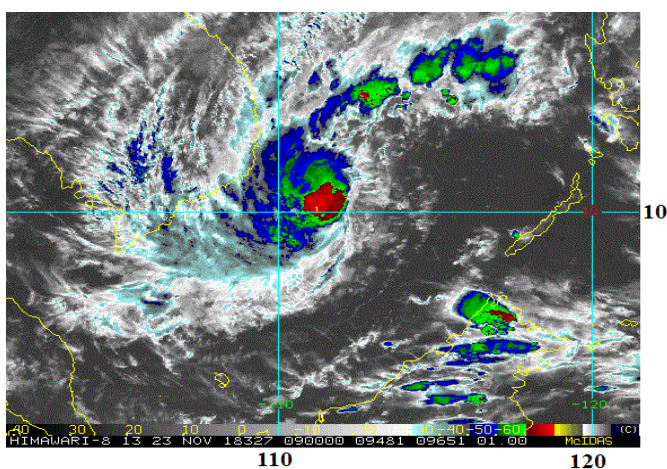


Рис. 5-9 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS USAGI (1829) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 09 ВСВ 23 ноября 2018 г.

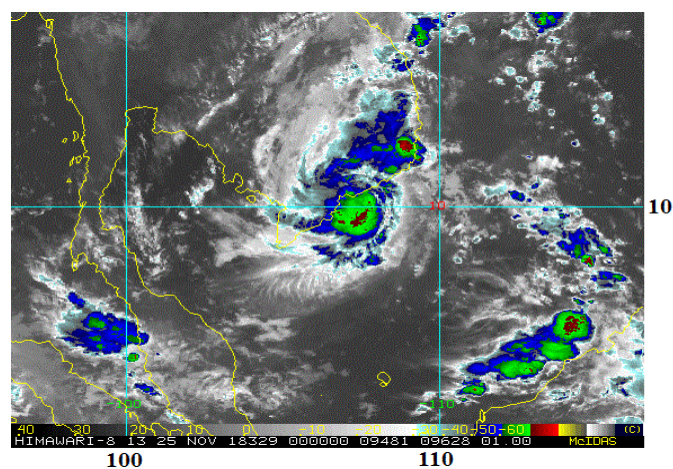


Рис. 5-10 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS USAGI (1829) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 00 ВСВ 25 ноября 2018 г.

Медленно смещаясь на северо-запад, в 06 ВСВ 25 ноября USAGI наполнился до стадии TS с давлением 994 гПа, максимальной скоростью ветра 45 порывами 65 узлов. Выйдя на сушу в районе города Вунгтау, TS продолжил движение на северо-запад вглубь материка. Спустя 18 часов на юге Кампучии он преобразовался в тропическую депрессию с давлением 1006 гПа, а через сутки в координатах 13,0° с. ш., 105,0° в. д. TD рассеялась.

По сообщениям СМИ проливные дожди привели к подтоплениям населенных пунктов. В Хошимине уровень воды на улицах достигал 1 метра, затоплены сотни автомобилей. Пострадали также Вунгтау и Нячанг, еще не оправившиеся от тайфуна TORAJI (1827). Сообщалось об одном погибшем и нескольких тяжелораненых в результате падений деревьев.

Ветром местами повреждены линии электропередачи, разрушены небольшие дома. Нанесен серьезный ущерб сельскому хозяйству.