

5 Тропические циклоны

На северо-западе Тихого океана сезон тайфунов 2016 г. начался поздно. Открыл его супер тайфун NEPARTAK (1601), зародившийся 2 июля. При этом предыдущий тайфун MELOR (1527) закончил свое существование 17 декабря 2015 года. Таким образом, период без образования тропических циклонов составил 197 дней.

Такой же перерыв затишья тайфунной деятельности наблюдался с 23 декабря 1997 г. (РАКА (9728)) до 8 июля 1998 г. (NICHOLE (9801)). Ранее длительный перерыв без тропических циклонов (189 дней) имел место с 21 декабря 1972 г. (VIOLET (7231)) по 28 июня 1973 г. (WILDA (7301)).

В июле 2016 г. на северо-западе Тихого океана (при норме 3,6 ТЦ, достигших стадии тропического шторма (TS) и выше) зародились четыре тропических циклона. NEPARTAK (1601) достиг стадии супер тайфуна, MIRINAE (1603) и NIDA (1604) развились до сильного тропического шторма (STS), а TS LUPIT (1602) не получил дальнейшего развития. Траектории зародившихся в июле ТЦ представлены на рисунке 5-1.

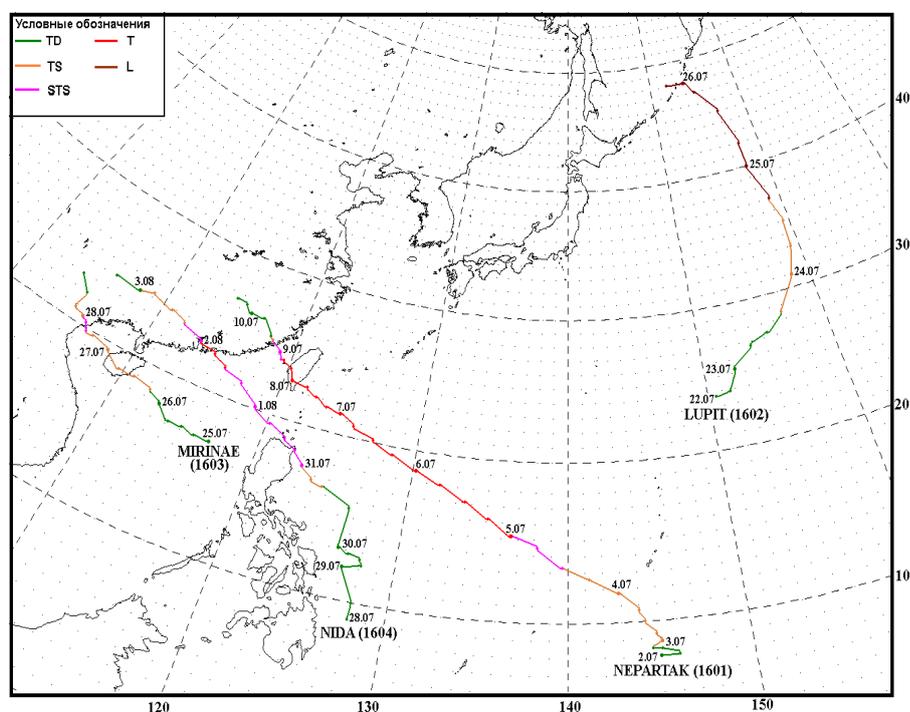


Рис. 5-1 Траектории тропических циклонов, возникших в северо-западной части Тихого океана в июле 2016 г.

ТЦ NEPARTAK (1601) сформировался в 00 ВСВ 2 июля южнее Марианских островов ($8,0^{\circ}$ с. ш., 145° в. д.). В начале развития тропическая депрессия (TD) оставалась малоподвижной, в течение суток развилась до тропического шторма. Радиус сильных ветров (35 узлов, в порывах 50 узлов) составлял 150 морских миль.

Смещаясь на северо-запад, сначала медленно, затем со скоростью 16 узлов, в 12 ВСВ 4 июля TS NEPARTAK углубился до стадии STS. Давление в его центре понизилось до 990 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 50 узлов. Теплые воды Западной Микронезии и слабые до умеренного (10–15 узлов) вертикальные сдвиги ветра способствовали дальнейшему углублению циклона. Спустя 12 часов в районе $15,2^{\circ}$ с. ш., $136,6^{\circ}$ в. д. STS NEPARTAK развился в тайфун. Инфракрасный зонд на борту спутника НАСА «Аква» захватил сильные грозовые облака, которые окружали центр тайфуна. Температура воздуха на верхней границе облачных систем составляла -63° С.

Выйдя в область с низким вертикальным сдвигом ветра (5–10 узлов), над очень теплой поверхностью Филиппинского моря к 18 ВСВ 5 июля тайфун NEPARTAK достиг стадии супер тайфуна. Давление в его центре опустилось до 925 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 100 порывами 140 узлов. Радиусы сильного и штормового ветров соответственно составили 165 и 60 морских миль. Инфракрасное спутниковое изображение показало, что система облаков стала более компактной и симметричной. Четко прослеживался глаз бури с диаметром 13 морских миль.

Продолжая смещаться на северо-запад со скоростью 18 узлов в благоприятной окружающей среде, в 06 ВСВ 6 июля NEPARTAK достиг максимального развития и в течение 1,5 суток не менял интенсивности. Давление в его центре составляло 900 гПа, максимальная скорость ветра – 115 порывами 165 узлов. Радиусы сильного и штормового ветров соответственно увеличились до 210 и 90 морских миль. На инфракрасном спутниковом изображении (рис. 5-2) супер тайфун NEPARTAK имел симметричную структуру облачности с глазом бури малого диаметра в центре, окружённом кольцом облаков глубокой конвекции и двумя каналами оттока воздуха (к полюсу и экватору).

Войдя в филиппинскую зону ответственности (PAR), 7 июля супер тайфун NEPARTAK в том числе вызвал обострение муссонной деятельности. В течение нескольких последующих дней на Филиппинах отмечались умеренные, местами сильные дожди с грозами и порывистым ветром. Были отменены некоторые внутренние авиарейсы.

В 12 ВСВ 7 июля супер тайфун NEPARTAK вышел в район 22,0° с. ш., 122,6° в. д. (рис. 5-3). Хотя западная часть ТЦ NEPARTAK уже начала взаимодействовать с земной поверхностью о. Тайвань, его основной облачный массив еще находился над теплой морской поверхностью в зоне слабых вертикальных сдвигов ветра, что позволило системе сохранять прежнюю интенсивность.

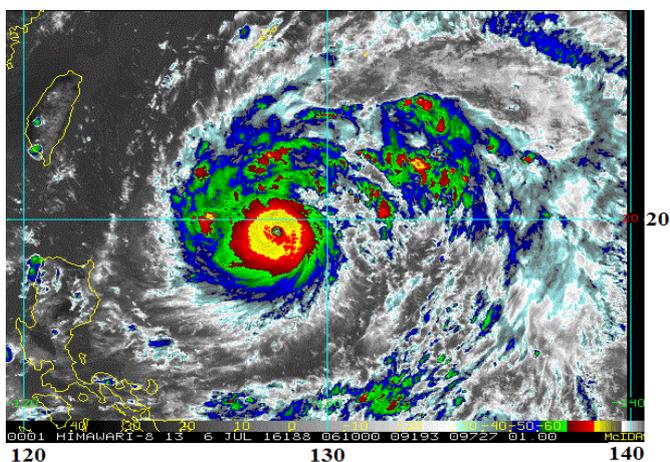


Рис. 5-2 Инфракрасное спутниковое изображение облачности супер тайфуна NEPARTAK (1601) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 06 ВСВ 6 июля 2016 г.

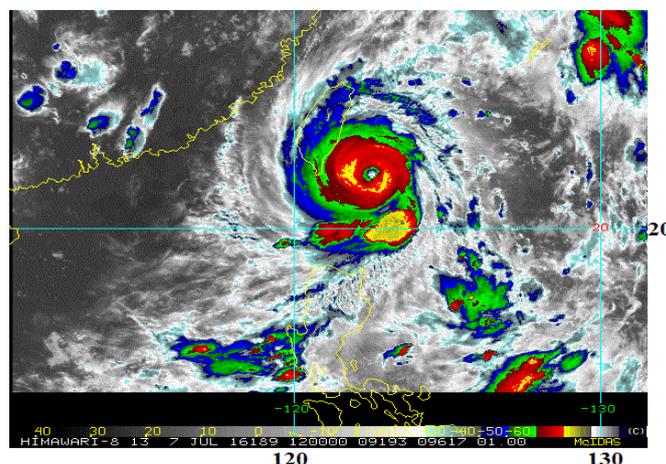


Рис. 5-3 Инфракрасное спутниковое изображение облачности супер тайфуна NEPARTAK (1601) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 12 ВСВ 7 июля 2016 г.

Произошедшие в последующие часы изменения в характере оттока воздуха на верхнем уровне ТЦ NEPARTAK и начавшийся цикл замены стены глаза, привели к его ослаблению еще до выхода на берег. К 18 ВСВ 7 июля давление в центре тайфуна возросло до 930 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 90 порывами 130 узлов, радиус штормовых ветров составлял 60 морских миль.

Под воздействием горного рельефа Тайваня тайфун NEPARTAK продолжал заполняться. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 21 ВСВ 7 июля 2016 г. (рис. 5-4) показало, что глаз бури начал разрушаться. В 6 утра по местному времени 8 июля тайфун NEPARTAK с

давлением в центре 945 гПа максимальной скоростью ветра 85 порывами 120 узлов вышел на юг о. Тайвань, быстро пересек его с юго-востока на северо-запад. Радиусы сильного и штормового ветров соответственно составляли 195 и 60 морских миль.

По данным Центрального бюро погоды Тайваня по состоянию на 23:10 ВСВ 7 июля 2016 г. накопленные суммы осадков, зарегистрированные метеостанциями острова, составляли от 350,5 мм до 551,0 мм. С выходом на сушу циклон заполнялся, но днем 8 июля на острове еще продолжались мощные ливни. В горных районах выпало до 500 мм осадков.

По состоянию на 9 июля на Тайване три человека погибли, 311 получили ранения. По сообщениям местных СМИ из-за стихии в 11 округах и городах свои дома были вынуждены покинуть свыше 15 тыс. человек. Около 430 тыс. семей остались без электричества. Большинство внутренних авиарейсов были отменены, внесены изменения в расписание 365 международных рейсов. Приостановлена работа железной дороги. Закрыты финансовые учреждения, школы и офисы.

10 июля жители нескольких горных деревень в южном округе Пиндун были эвакуированы из-за угрозы оползней от прошедших проливных дождей. Только 10 июля в районе города Лайли выпало 150–180 мм дождя, а за 48-часов зафиксировано 200–426 мм осадков. Чрезвычайно сильные дожди также зарегистрированы в Гаосюне (200–394 мм за 48 часов). По сообщениям РИА Новости потери, понесённые правительством страны в сельскохозяйственной отрасли, составили более 20 млн. долларов.

На Тайваньский пролив тайфун NEPARTAK вышел с давлением в центре 960 гПа максимальной скоростью ветра 75 порывами 105 узлов. При этом радиусы сильного и штормового ветров уменьшились соответственно до 165 и 50 морских миль. Медленно двигаясь над проливом в северо-западном направлении, тайфун продолжал слабеть. В 15 ч ВСВ давление в его центре возросло до 975 гПа, скорость ветра ослабела до 65 порывами 90 узлов. На инфракрасном спутниковом изображении (рис. 5-5) видно нарушение облачной структуры тайфуна NEPARTAK. Северная часть системы уже распространилась на юго-восточное побережье Китая, а самые мощные облака с очагами глубокой конвекции к югу, юго-востоку от центра вихря находились над Тайваньским проливом.

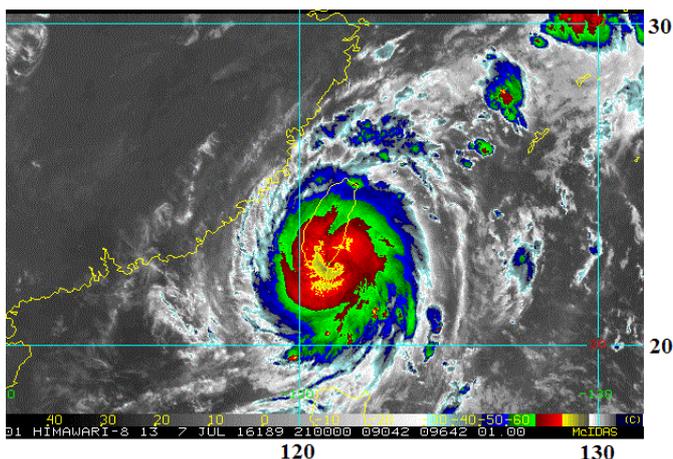


Рис. 5-4 Инфракрасное спутниковое изображение облачности супер тайфуна NEPARTAK (1601) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 21 ВСВ 7 июля 2016 г.

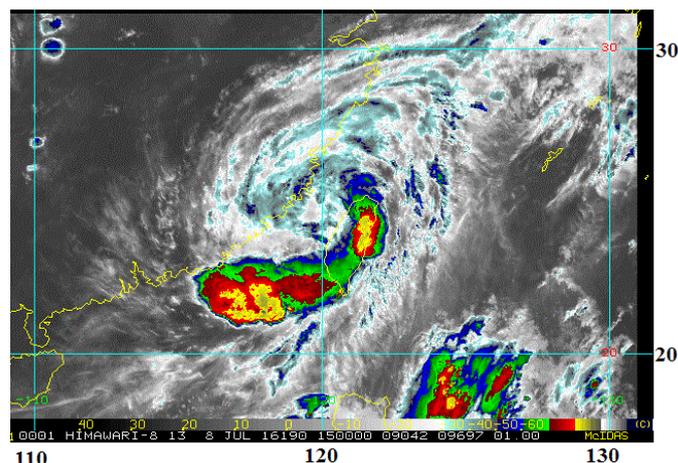


Рис. 5-5 Инфракрасное спутниковое изображение облачности супер тайфуна NEPARTAK (1601) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 15 ВСВ 8 июля 2016 г.

В 18 ВСВ 8 июля ТЦ NEPARTAK ослабел до STS, а спустя 12 часов днем 9 июля перешёл в стадию тропического шторма с давлением в центре 992 гПа, максимальной скоростью ветра 40 порывами до 60 узлов и достиг восточной китайской провинции Фуцзянь. В 12 ВСВ 9 июля TS

заполнился до тропической депрессии, которая еще в течение 30 часов медленно смещалась над центральной частью провинции Фуцзянь. В 12 ВСВ 10 июля депрессия заполнилась.

По данным Национального метеорологического агентства с 08:00 местного времени 8 июля до 17:00 9 июля в четырех округах выпало от 282 до 405 мм осадков, еще в 21 уезде их количество составило 100–200 мм.

На рисунке 5-6 представлены суммы осадков над Тайванем и юго-востоком Китая, обусловленные ТЦ NEPARTAK (1601), за период с 3 по 10 июля 2016 г. Анализ данных, проведенный в центре полетов NASA's Goddard Space, показал, что в некоторых районах вдоль траектории супер тайфуна NEPARTAK количество осадков превышало 500 мм.

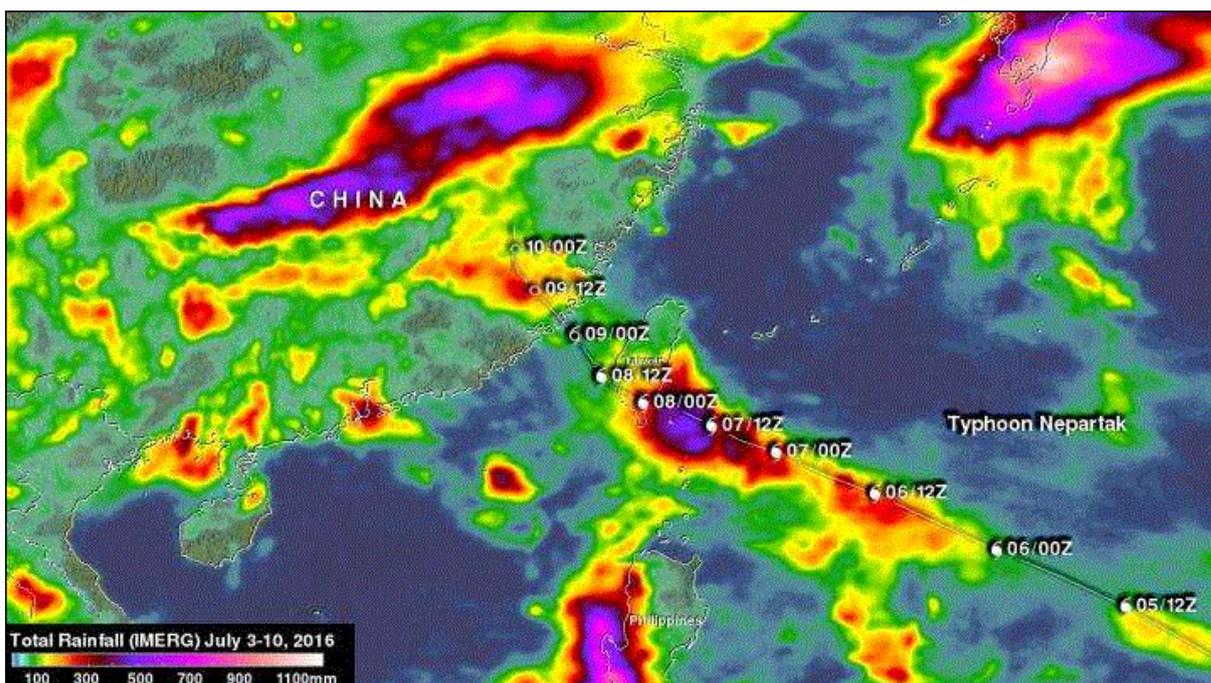


Рис. 5-6 Суммы осадков за период 3–10 июля 2016 г., обусловленные ТЦ NEPARTAK (1601)

По сообщениям Министерства гражданской администрации КНР (по состоянию на 18 июля), от воздействия тайфуна погибло 83 человека, 19 пропали без вести. В целом от стихии пострадали более 650 тыс. человек. Более 500 тыс. человек были эвакуированы. В результате ненастья отменены сотни авиарейсов и поездов. Многие населенные пункты остались без электроэнергии. Затоплены деревни, города и сельскохозяйственные угодья, размывы дороги. Стихия разрушила 900 зданий, 11 тысяч строений получили повреждения различной степени. Прямой экономический ущерб, причиненный тайфуном, оценивается в 900 млн. юаней.

ТЦ LUPIT (1602) образовался в 12 ВСВ 22 июля в районе 23,7° с. ш., 150,5° в. д. В течение 30 часов тропическая депрессия с давлением в центре 1004 гПа и максимальной скоростью ветра 30 порывами 45 узлов смещалась на северо-восток со скоростью 10–14 узлов. В 18 ВСВ 23 июля ТД преобразовалась в тропический шторм. Давление в центре вихря понизилось до 1000 гПа, скорость ветра в момент максимального развития не превышала 40 узлов порывами 60 узлов, радиус сильных ветров составлял 100 морских миль.

В районе 31,0° с. ш., 158,5° в. д. TS LUPIT повернул сначала на север, затем на север-северо-запад, ускорив движение до 20 узлов.

В 00 ВСВ 24 июля (рис. 5-7) TS LUPIT находился между двумя гребнями субтропической области высокого давления, смещался на север-северо-восток со скоростью 20 узлов в зоне сильных (30–40 узлов) вертикальных сдвигов ветра, возрастающих к северу. На инфракрасном

спутниковом изображении за 03 ВСВ 24 июля (рис. 5-8) основной облачный массив имел немного удлинненную форму с компактной областью глубокой конвекции вблизи центра циклона.

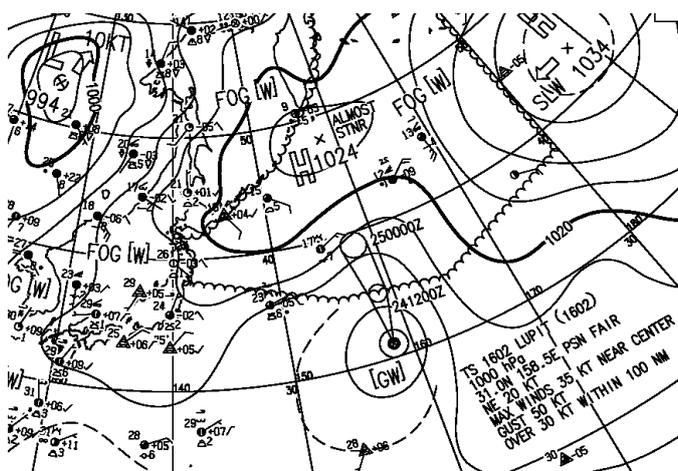


Рис. 5-7 Фрагмент карты приземного анализа (JMA) за 00 ВСВ 24 июля 2016 г.

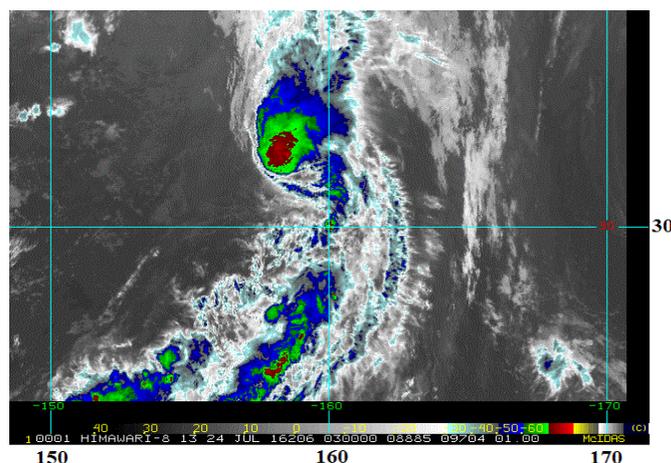


Рис. 5-8 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS LUPIT (1602) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 24 июля 2016 г.

Выйдя в район с более холодной морской поверхностью (26°C) и вертикальным сдвигом ветра 40 узлов, система начала терять свои тропические свойства. Самые сильные ветры (40 узлов с порывами 60 узлов) отмечались в восточной части шторма. Перемещаясь на север-северо-запад со скоростью 20–25 узлов, в 18 ВСВ 24 июля в точке с координатами $37,0^{\circ}$ с. ш., $159,0^{\circ}$ в. д. TS LUPIT трансформировался во внетропический циклон. Ветры силой 30–40 узлов отмечались в радиусе до 300 морских миль от центра циклона.

Ослабевший, с давлением в центре 1014 гПа, бывший ТЦ LUPIT 26 июля вышел к Северным Курилам и вскоре заполнился над Охотским морем. Об ущербах сообщений не поступало.

ТЦ MIRINAE (1603) развился из тропической депрессии, возникшей в 00 ВСВ 25 июля в Южно-Китайском море ($17,0^{\circ}$ с. ш., $117,0^{\circ}$ в. д.). Давление в ее центре изменялось от 1006 до 1002 гПа, максимальная скорость ветра в восточном секторе достигала 30 порывами 45 узлов. Смещаясь на запад, затем на запад-северо-запад со скоростью около 10 узлов над теплой морской поверхностью (31°C) в зоне умеренных вертикальных сдвигов ветра, в 06 ВСВ 26 июля TD преобразовалась в тропический шторм. Радиус сильных ветров увеличился до 90 морских миль.

Инфракрасное спутниковое изображение за 06 ВСВ 26 июля показало, что в результате умеренного вертикального сдвига ветра облачный массив TS MIRINAE принял удлинненный вид. Область самых сильных гроз вокруг центра вихря была также вытянута с юго-запада на северо-восток (рис. 5-9). При этом грозы северо-западного сектора шторма уже распространились на остров Хайнань.

Ночью 26 июля TS MIRINAE с давлением в центре 996 гПа сместился на юг о. Хайнань. Максимальный ветер составлял 40 порывами 60 узлов. Тайфун вызвал высокие волны и штормовой ветер на побережьях о. Хайнань, полуострова Лэйчжоу, провинции Гуандун и Гуанси-Чжуанского автономного района. На острове Хайнань за 12 часов выпало около 40 мм осадков, в прибрежной зоне континентального Китая их количество составило 60 мм.

По сообщениям СМИ в результате буйства стихии в провинции Хайнань были повалены деревья и линии электропередач, нарушено движение транспорта. Временно приостановили работу международные аэропорты Хайкоу Мэйлань и Санья Феникс. Было закрыто паромное и

железнодорожное сообщение между островом Хайнань и материковой частью Китая. Более 25 тыс. рыболовецких судов укрылись в гаванях. Свои дома покинули около 3 тыс. человек,

Рано утром 27 июля TS MIRINAE вышел на Тонкинский залив. Анализ инфракрасного спутникового изображения за 00 ВСВ показал, что грозовые облака к западу от центра шторма распространились на побережье северо-восточного Вьетнама. В 12 ВСВ 27 июля вблизи побережья Вьетнама TS MIRINAE усилился до сильного тропического шторма и оставался в этой стадии в течение 12 часов (рис. 5-10). Давление в его центре понизилось до 985 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 50 порывами 70 узлов, радиус сильных ветров увеличился до 105 морских миль.

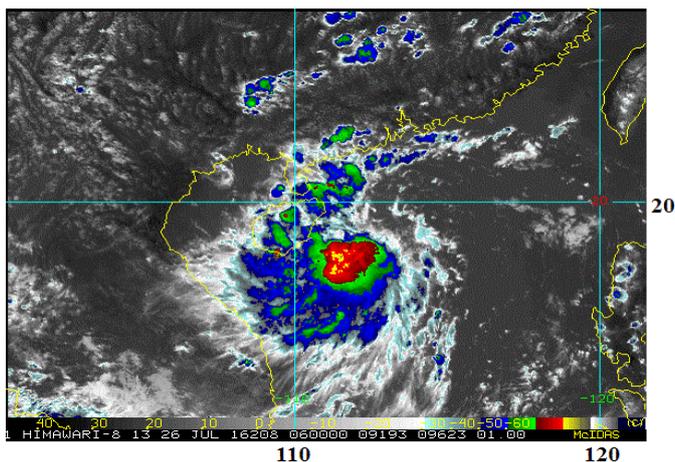


Рис. 5-9 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MIRINAE (1603) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 06 ВСВ 26 июля 2016 г.

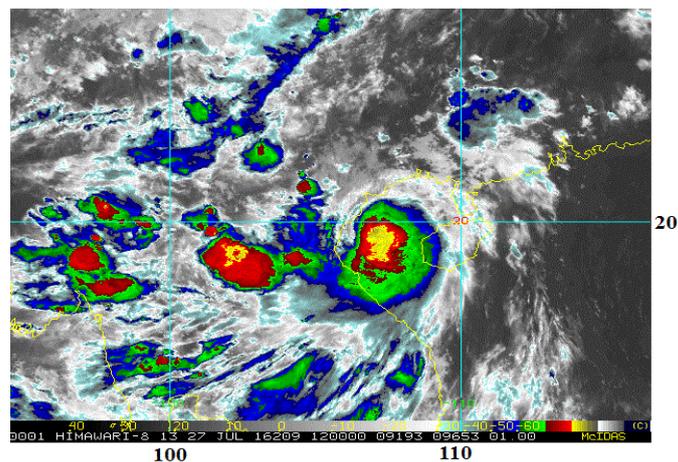


Рис. 5-1. Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MIRINAE (1603) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 12 ВСВ 27 июля 2016 г.

Обрушившись ночью 28 июля на северную часть Вьетнама, TS MIRINAE принес с собой сильные дожди и ветры. Взаимодействие с земной поверхностью способствовало быстрому заполнению циклона (на 7 гПа за первые 6 часов). К 12 ВСВ 28 июля TS MIRINAE ослабел до тропической депрессии, которая рассеялась через 6 часов.

По данным СМИ в результате деятельности ТЦ MIRINAE один человек погиб, более 32 тыс. человек были заблаговременно эвакуированы на севере страны. В Ханое из-за сильного ветра более 500 деревьев были вырваны с корнем, это привело к сильным заторам на дорогах. Было задержано порядка 20 рейсов, прибывающих и вылетающих из Ханоя. В провинциях Намдинь, Тхайбинь и Ниньбинь отмечались перебои с электроснабжением.

ТЦ NIDA (1604) сформировался в 12 ВСВ 28 июля в Филиппинском море восточнее о. Минданао. В течение 1,5 суток ТД медленно смещалась (преимущественно с северной составляющей) вдоль восточного побережья Филиппин над теплой (30 °С) морской поверхностью. Давление в центре ТД составляло 1000 гПа, максимальная скорость ветра была 30 порывами 45 узлов. Удаленные облачные полосы, связанные с депрессией, вызвали на севере о. Минданао и о. Самар дожди с грозами.

В районе 15,6° с. ш., 126,6° в. д. ТД повернула на запад-северо-запад и ускорила движение до 12 узлов. В 12 ВСВ 30 июля она преобразовалась в тропический шторм, давление в центре понизилось до 990 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 45 порывами 60 узлов, радиус сильных ветров составлял 120 морских миль. Анализ спутниковых данных НАСА показал, что тропический циклон состоял из рассеянных групп дождевых облаков. Интенсивность дождя в северном секторе шторма достигала 89 мм в час. На севере Филиппин выпало от 50 до 100 мм осадков.

В 00 ВСВ 31 июля вблизи юго-восточного побережья о. Лусон TS NIDA развился до сильного тропического шторма. На инфракрасном спутниковом изображении за 03 ВСВ 31 июля видно, что центр STS NIDA окружен кольцом облаков глубокой конвекции (рис. 5-11).

Смещаясь в благоприятных условиях окружающей среды (теплая морская поверхность и слабые до 5–10 узлов сдвиги ветра), STS NIDA углубился лишь на 5 гПа за первые 6 часов, затем его облачная система начала взаимодействовать с горным рельефом о. Лусон. В течение последующих суток давление в его центре оставалось близким к 980 гПа с радиусом сильного ветра 135 морских миль, максимальная скорость ветра достигала 55 порывами 75 узлов. Вечером 31 июля STS NIDA обрушил сильные дожди и мощный ветер на север Филиппин.

31 июля Государственный метеорологический центр Китая объявил штормовое предупреждение в связи с приближением тайфуна NIDA.

Выйдя на север Южно-Китайского моря, STS NIDA продолжил смещение на запад-северо-запад со скоростью 13–15 узлов, вновь начал углубляться. К 06 ВСВ 1 августа в районе 21,3° с. ш., 117,4° в. д. давление в его центре понизилось до 975 гПа, скорость ветра возросла до 60 порывами 85 узлов, радиусы сильного и штормового ветров соответственно составили 180 и 60 морских миль. Анализ спутниковых изображений показал, что северо-западный сектор облачной системы STS NIDA уже достиг прибрежных районов юго-восточного Китая.

В 12 ВСВ 1 августа STS NIDA усилился до стадии тайфуна. Давление в центре понизилось до 970 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 65 порывами 95 узлов. В 15 ВСВ 1 августа, когда центр тайфуна NIDA находился в 187 морских милях к юго-востоку от Гонконга, на инфракрасном спутниковом изображении облачности просматривался глаз вихря диаметром 45 морских миль, окруженный кольцом конвективной облачности.

В ночь на 2 августа тайфун NIDA (1604) обрушился на юг Китая. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 21 ВСВ 1 августа 2016 г. показало, что зоны глубокой конвекции были сосредоточены в юго-западном и южном секторах тайфуна, глаз вихря был затянут облачностью, мощные грозовые облака распространились на о. Хайнань (рис. 5-12).

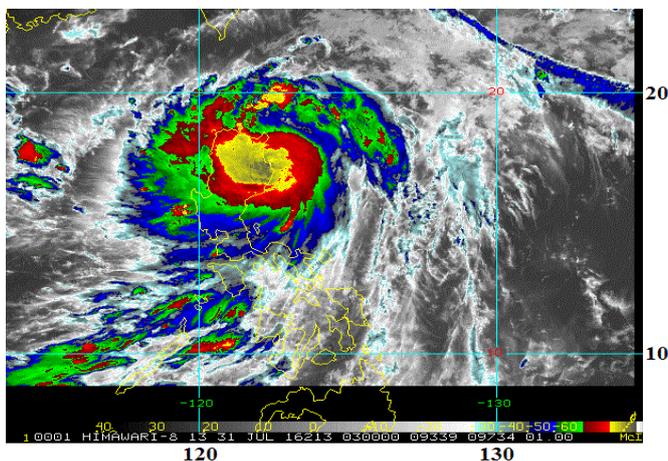


Рис. 5-11 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS NIDA (1604) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 31 июля 2016 г.

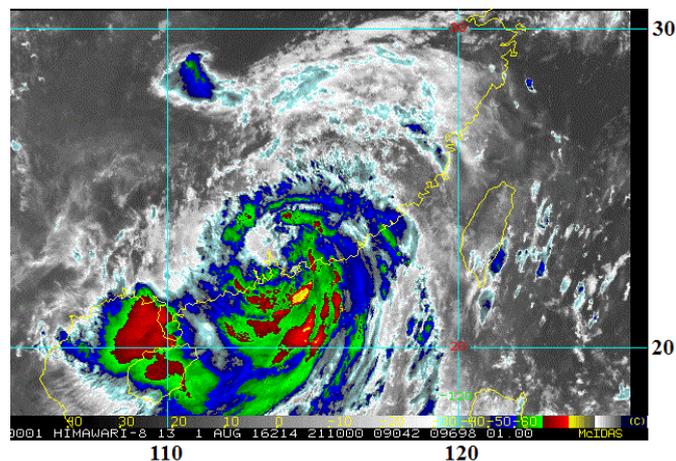


Рис. 5-12 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна NIDA (1604) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 21 ВСВ 1 августа 2016 г.

Над материковой частью Китая тайфун NIDA начал быстро заполняться. В 00 ВСВ 2 августа он стал STS, спустя 6 часов ослабел до тропического шторма, а через 18 часов (в 00 ВСВ 3 августа) преобразовался в тропическую депрессию, которая через 12 часов в районе 24,0° с. ш., 106,0° в. д. прекратила свое существование.

Под влияние тайфуна попали провинции Гуандун, Хунань, Гуйчжоу и Юньнань, а также Гуанси-Чжуанский автономный район. Отмечались мощные шквалы и ливни, местами вызвавшие подтопления. На метеостанции в уезде Санду зарегистрировано более 241 мм осадков менее чем за 4 часа. По сообщениям китайских СМИ пострадали около 495 тыс. человек, 37 тыс. из них вынуждены были покинуть свои дома. Наблюдались сбои с подачей электроэнергии. Разрушено более 390 и повреждено около 2,4 тыс. жилых домов, нанесен ущерб сельхозугодиям на 19,6 тыс. га. Из-за тайфуна нарушена работа воздушного и железнодорожного транспорта. Полностью парализовано движение водного транспорта. Прямой экономический ущерб от ненастья оценен в 510 миллионов юаней (76,9 миллиона долларов).