

5 Тропические циклоны

По средним многолетним оценкам на северо-западе Тихого океана в ноябре зарождается 2,2 тропических циклона (ТЦ), достигших стадии тропического шторма (ТС) и выше. В ноябре 2025 г. над рассматриваемой акваторией действовало три ТЦ: тайфуны KALMAEGI (2525), FUNG-WONG (2526) и тайфун КОТО (2527), при этом ТЦ KALMAEGI (2525) зарегистрирован 31 октября. Траектории ТЦ приведены на рис. 5-1 и рис. 5-2.

Самым мощным в отчетном месяце стал тайфун KALMAEGI (2525) с минимальным давлением в центре 935 гПа и максимальной скоростью ветра 95, порывами 135 узлов.

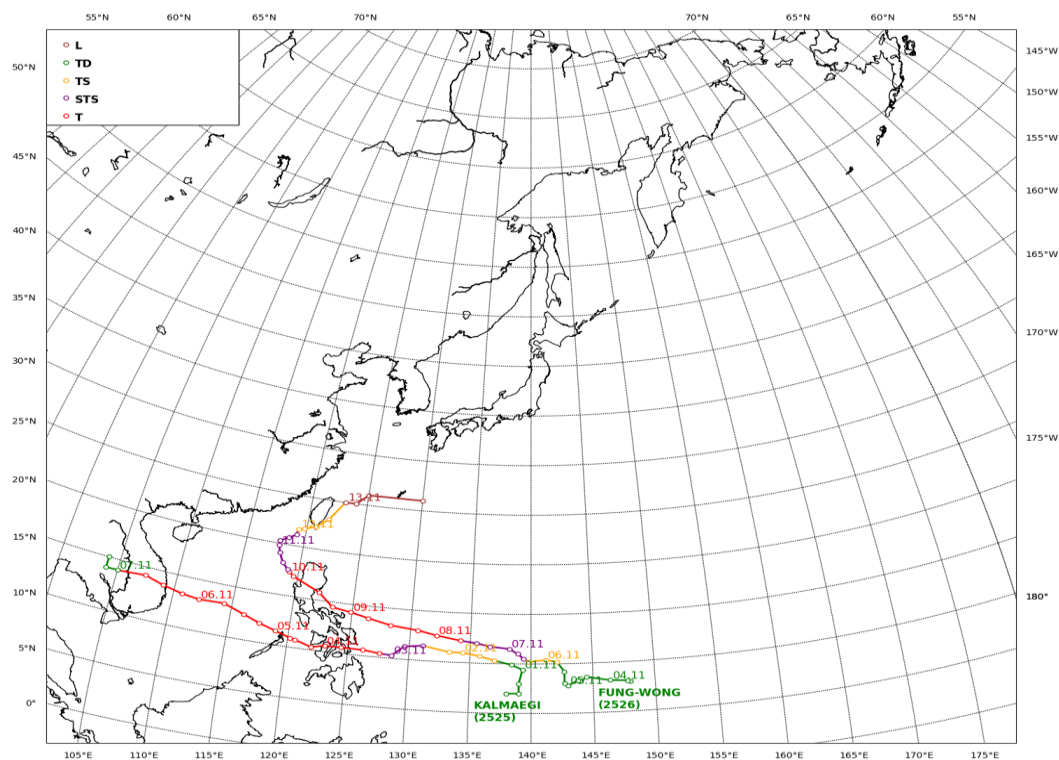


Рис. 5-1 Траектории тропических циклонов северо-западной части Тихого океана в ноябре 2025 г.

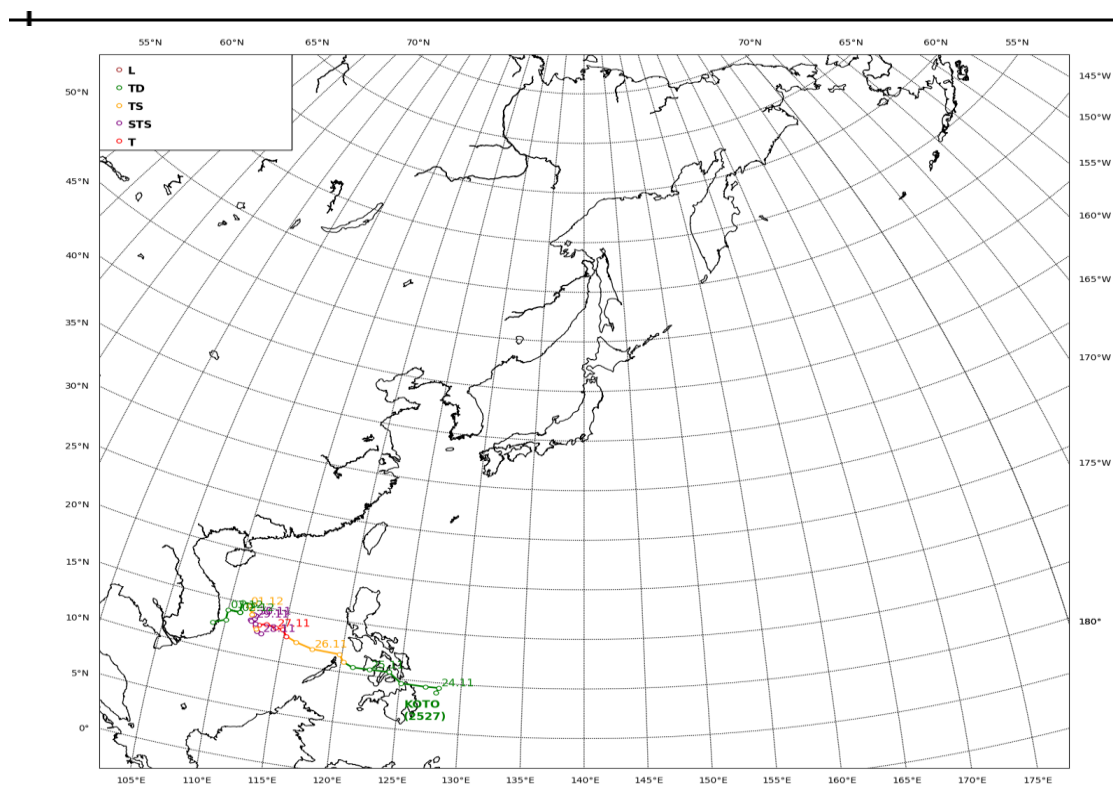


Рис. 5-2 Траектории тропических циклонов северо-западной части Тихого океана в декабре 2025 г.

KALMAEGI (2525)

Тропическая депрессия, из которой образовался ТЦ KALMAEGI (2525), зарегистрирована в 06 ВСВ 31 октября в районе с координатами 7° с. ш., 138° в. д. с минимальным давлением в центре 1008 гПа. Скорость ветра вблизи центра TD не превышала 30, порывами 45 узлов. В течение первых суток депрессия медленно двигалась на север со скоростью 5–10 узлов в условиях слабых пассатных течений.

К 12 ВСВ 1 ноября в районе с координатами $10,3^{\circ}$ с. ш., $137,0^{\circ}$ в. д. депрессия углубилась до 1000 гПа, ей была присвоена стадия TS. Скорость максимального ветра возросла до 35, порывами 50 узлов. Сформировалась зона сильных ветров радиусом 60 морских миль. TS двигался на запад, северо-запад со скоростью 12–13 узлов.

На спутниковом снимке за 12 ВСВ 1 ноября TS KALMAEGI, несмотря на незначительную глубину, представлен мощным конвективным ядром, наблюдается формирование облачных спиралей (рис. 5-3). Температура облачных вершин в зоне глубокой конвекции в пределах $-65...-70^{\circ}\text{C}$.

К 12 ВСВ 2 ноября в районе с координатами $11,5^{\circ}$ с. ш., $131,1^{\circ}$ в. д. KALMAEGI развился до стадии сильного тропического шторма с давлением в центре 992 гПа, скорость максимального ветра возросла до 50, порывами 70 узлов. ТЦ, продолжая углубляться, двигался на запад со скоростью 14–15 узлов.

На спутниковом изображении за 18 ВСВ 2 ноября видно, как усилились процессы конвекции вблизи центра ТЦ KALMAEGI на стадии STS, центральный облачный массив значительно увеличился в размерах и по интенсивности конвекции. Температура облачных вершин понизилась до $-75...-80^{\circ}\text{C}$. KALMAEGI уже начал воздействовать на восточную часть Филиппинского архипелага (рис. 5-3).

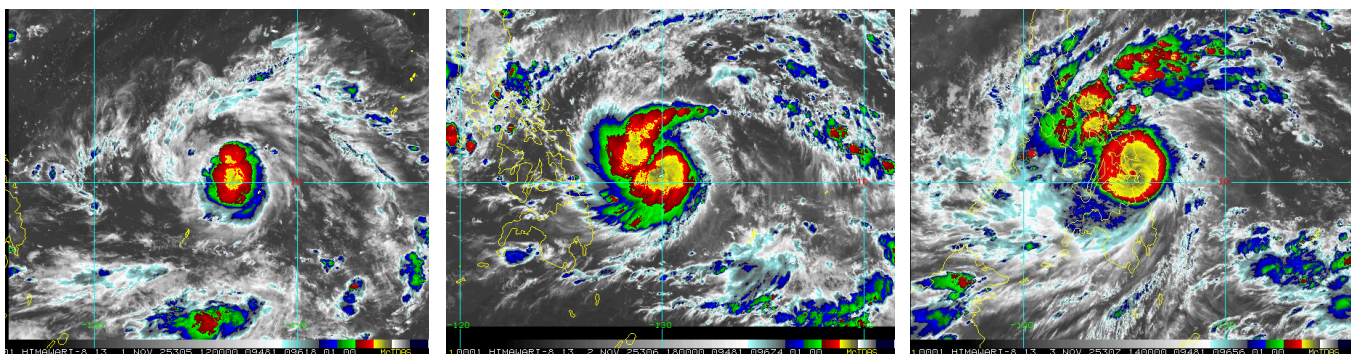


Рис. 5-3 Серия спутниковых изображений облачности ТЦ KALMAEGI (2525) с ИСЗ HIMAWARI-8 слева направо: в стадии TS за 12 ВСВ 1 ноября, STS за 18 ВСВ 2 ноября и в стадии тайфуна в период максимального развития за 14 ВСВ 3 ноября 2025 г.

Значительное развитие ТЦ наблюдалось 3 ноября. К 06 ВСВ в районе с координатами $10,4^{\circ}$ с. ш., $127,6^{\circ}$ в. д. он углубился до 970 гПа, перешел в стадию тайфуна. Скорость максимального ветра возросла до 70, порывами 100 узлов. Радиусы сильного и штормового ветров составляли 90 и 40 морских миль соответственно. Перемещался KALMAEGI преимущественно на запад со скоростью 11–12 узлов.

К 18 ВСВ 3 ноября KALMAEGI с давлением в центре 965 гПа, с максимальным ветром 75 узлов обрушился на восточные острова Филиппин. Двигался в это время на запад со скоростью 16 узлов. Береговая охрана Филиппин сообщила о 4,7 тыс. человек, заблокированных штормовыми условиями в разных районах. В городе Себу в результате разлива реки Бутуанон наблюдались масштабные наводнения, в результате которых 28 человек пропали без вести. Было повреждено около 200 тыс. жилых строений.

По общим подсчетам на Филиппинах из-за тайфуна KALMAEGI погибло 269 человек, 523 получили ранения, 113 пропали без вести. Более 3,5 миллиона человек пострадали, более 562 тыс. человек были вынуждены эвакуироваться. Было зарегистрировано повреждение 637263 домов, из которых 75681 разрушены полностью. Ущерб сельскому хозяйству и инфраструктуре оценен в 27,1 миллиона долларов.

4 ноября тайфун продолжал двигаться над Филиппинами на запад со скоростью 11–13 узлов, заполнившись над островами до 975 гПа. 5 ноября он вышел на акваторию Южно-Китайского моря и продолжил развиваться. Направление его движения изменилось на западное, северо-западное, скорость перемещения возросла до 15–17 узлов.

Пик интенсивности тайфуна KALMAEGI наблюдался в 06 ВСВ 6 ноября в районе с координатами $13,3^{\circ}$ с. ш., $110,7^{\circ}$ в. д. Он углубился до 935 гПа, скорость максимального ветра возросла до 95, порывами 115 узлов. Радиус штормовых ветров увеличился до 80 морских миль, радиус сильного ветра составлял 240 морских миль. Достигнутая интенсивность была зарегистрирована в течение одного синоптического срока.

В 12 ВСВ 6 ноября тайфун вышел на побережье Вьетнама, в район с координатами $13,7^{\circ}$ с. ш., $109,0^{\circ}$ в. д., и начал стремительно заполняться. Давление в его центре выросло до 955 гПа, скорость максимального ветра уменьшилась до 80 узлов. Ещё через шесть часов он заполнился до 980 гПа, скорость ветра уменьшилась до 60 узлов. ТЦ двигался преимущественно на запад со скоростью 16 узлов.

К 00 ВСВ 7 ноября в районе с координатами 14° с. ш., 105° в. д. ТЦ KALMAEGI деградировал до стадии тропической депрессии с давлением в центре 1000 гПа. В 12 ВСВ 7 ноября

над территорией Камбоджи депрессия была зарегистрирована последний раз с давлением в центре 1006 гПа.

При приближении ТЦ KALMAEGI во Вьетнаме в провинции Зялай были эвакуированы 350 тыс. человек, в провинции Даклак – 7976 человек. Шесть аэропортов центрального Вьетнама приостановили работу. Для ликвидации последствий было задействовано 260 тыс. военнослужащих, 6,7 тыс. единиц техники и 6 самолетов. Сообщалось о гибели 6 человек, 26 человек получили ранения. Общий ущерб оценен в 519 миллионов долларов.

Значительный ущерб был нанесен и Таиланду. Заполняющаяся депрессия вызвала катастрофические ливни. Сообщалось о гибели 13 человек, в общей сложности пострадало 470 тыс. человек. Ущерб от воздействия ТД превысил 546 миллионов долларов, что делает KALMAEGI одним из самых разрушительных тропических циклонов 2025 г.

ТЦ FUNG-WONG (2526)

Депрессия, из которой развился ТЦ FUNG-WONG (2526), зарегистрирована в 12 ВСВ 3 ноября в районе с координатами 8° с. ш., 148° в. д. с минимальным давлением в центре 1008 гПа. Скорость ветра вблизи центра зародившейся депрессии не превышала 30 узлов. В течение двух суток ТД медленно перемещалась преимущественно на запад со скоростью 5–9 узлов под влиянием слабых пассатных течений.

В 18 ВСВ 5 ноября в районе с координатами 10,2° с. ш., 142,1° в. д. ТД углубилась до 998гПа, получила статус тропического шторма. Скорость максимального ветра возросла до 35 узлов, сформировалась зона сильных ветров радиусом 240 морских миль. Шторм перемещался на север, северо-запад со скоростью 11 узлов, по периферии субтропического антициклона.

На спутниковых снимках за 18 ВСВ 5 ноября наблюдается формирование многочисленных облачных спиралей, сходящихся к центру циркуляции ТS, с множественными ячейками глубокой конвекции (рис. 5-4). Температура облачных вершин в наиболее активных конвективных ячейках составляла -65...-70°С.

К 12 ВСВ 6 ноября в районе с координатами 10,5° с. ш., 139,4° в. д. FUNG-WONG развился до стадии сильного тропического шторма. Давление в центре ТЦ понизилось до 985 гПа, скорость максимального ветра возросла до 50 узлов. Радиус сильных ветров составлял 240 морских миль. ТЦ перемещался на запад со скоростью 9 узлов. На спутниковом изображении за 12 ВСВ 6 ноября можно проследить дальнейшее формирование вихревой структуры облаков, обострение конвективных процессов, оформление центрального облачного массива (рис. 5-4).

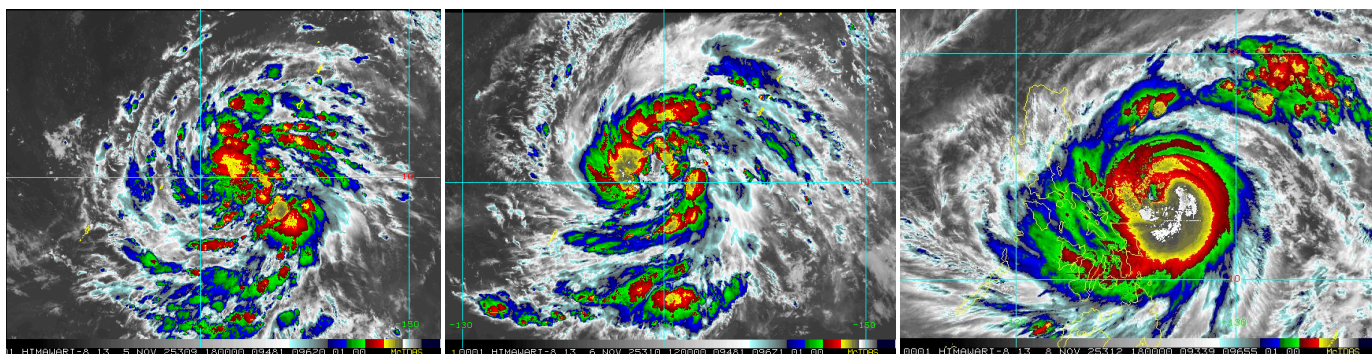


Рис. 5-4 Серия спутниковых изображений облачности ТЦ FUNG-WONG (2526) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 слева направо: в стадии ТS за 18 ВСВ 5 ноября, STS за 12 ВСВ 6 ноября и в стадии тайфуна в период максимального развития за 18 ВСВ 8 ноября 2025 г.

К 18 ВСВ 7 ноября в районе с координатами 12,2° с. ш., 134,2° в. д. FUNG-WONG достиг следующей стадии развития, стадии тайфуна. Давление в его центре понизилось до 970 гПа, скорость максимального ветра возросла до 65 узлов. Радиусы сильного и штормового ветра соответственно составляли 270 и 80 морских миль. ТЦ перемещался на запад со скоростью 13 узлов.

Наибольшей глубины 950 гПа тайфун достиг к 18 ВСВ 8 ноября в районе с координатами 13,8° с. ш., 126,4° в. д., сохраняя её в течение суток до 12 ВСВ 9 ноября. Скорость максимального ветра возросла до 85 узлов. Зоны сильного и штормового ветров соответственно составляли 270–350 и 120–140 морских миль. В этот период циклон двигался на запад, северо-запад со скоростью 15–20 узлов. На спутниковом изображении за 18 ВСВ 8 ноября тайфун представлен обширным облачным вихрем, с неоднородным центральным ядром (рис. 5-4). Активно развивались конвективные облака как вблизи центра тайфуна, так и на периферии в организованных спиралях, стремящихся к центру циркуляции. Температура облачных вершин на этом этапе понизилась до экстремально низких значений -85...-90 °С. Видно, что в это время тайфун уже активно воздействовал на восточные острова Филиппин.

Только к 18 ВСВ 9 ноября тайфун начал ослабевать, к этому времени он вышел на акваторию Южно-Китайского моря, пройдя над южной частью островной группы Лусон. Давление в его центре повысилось до 970 гПа, скорость максимального ветра уменьшилась до 70, порывами 100 узлов. Скорость перемещения тайфуна возросла до 26 узлов, он двигался на запад, северо-запад.

Над акваторией Южно-Китайского моря, несмотря на высокую температуру поверхности моря, деградация тайфуна продолжалась, что определялось значительной адвекцией холодного сухого воздуха в северо-западный сектор ТЦ. К 06 ВСВ 10 ноября в районе с координатами 17,6° с. ш., 119,0° в. д. FUNG-WONG деградировал до стадии STS с минимальным давлением 975 гПа и максимальной скоростью ветра 60, порывами 85 узлов. ТЦ замедлил движение до 6–8 узлов и начал разворачиваться на северо-запад, север. Зона штормовых ветров составляла 60–80 морских миль, зона сильных ветров расширилась до 270–650 морских миль (что указывало на начало трансформации во внетропическое образование).

Наиболее активное воздействие на Филиппины тайфун FUNG-WONG оказывал 9–10 ноября. Утром 10 ноября большая часть островных групп Лусон и Висайя были затоплены дождевыми паводками. Порядка 1316 тыс. человек из 13 регионов были эвакуированы. Отключения электроэнергии наблюдались в 170 муниципалитетах, водоснабжение было нарушено в 15 муниципалитетах. Сообщалось, что серьезные повреждения получили 312 школ регионов. Из-за ураганного ветра четыре судна сели на мель в Антике, Батангасе и Палаване. Десантный катер-танк врезался в волнорез на островах Каубиан. Было повреждено около 4,1 тыс. домов, разрушены 46 мостов. Ущерб сельскому хозяйству оценивался в 54,43 миллионов долларов США, общий ущерб – около 99,89 миллионов долларов США.

В результате катастрофических ливней и ураганного ветра на Филиппинах погибли 33 человека, еще 52 получили ранения. Три человека погибли в результате оползней в Нуэва-Вискайе, еще четверо получили ранения. Шестнадцать человек погибли, восемь получили ранения, двое числились пропавшими без вести в результате оползней в Кордильерском административном регионе. В результате сильных ливней произошло наводнение в некоторых частях Бикола, в Катандуанесе и Албае; на побережье наблюдались штормовые нагоны, достигавшие 4 м. В провинции Балер в результате штормового нагона обрушилась дамба. Впоследствии провинция была объявлена зоной бедствия, вместе с провинциями Албай, Камаринес-Сур, Восточный Самар, Северный Самар, Нуэва-Вискайя и Пангасинан. В провинции Катандуанес за период 8–9 ноября зарегистрировано до 392 мм осадков, что близко к среднему месячному количеству. В Легаспи, провинция Албай, за этот же период выпало 266 мм осадков, в

Даэте – 215 мм. Аэропорт в г. Вирак и морской порт Вирак получили серьезные повреждения. В городе Замбоанга произошло наводнение, в результате которого около 4,0 тыс. жителей были вынуждены покинуть свои дома. В г. Навотас (Столичный регион) частично обрушилась дамба, что привело к затоплению некоторых районов города. Администрация провинции Пампанга (о. Лусон) сообщала о затоплении 73 деревень; ущерб сельскому хозяйству и инфраструктуре только в этой провинции оценивался в 3,05 миллиона долларов США.

11 ноября, продолжая заполняться, FUNG-WONG развернулся на север, северо-восток, двигался со скоростью 5–7 узлов. К 00 ВСВ 12 ноября в районе с координатами 21,7° с. ш., 119,3° в. д. он деградировал до стадии тропического шторма с минимальным давлением 994 гПа. Скорость ветра уменьшилась до 45, порывами 65 узлов.

В 12 ВСВ 12 ноября, двигаясь на северо-восток со скоростью 10–13 узлов, TS прошел над южным побережьем о. Тайвань, с давлением в центре 1000 гПа. В результате воздействия ТЦ FUNG-WONG (2526) на Тайване пострадали по меньшей мере 95 человек, более 8,5 тыс. человек были эвакуированы. В уезде Хуалянь была затоплена деревня Минли. В некоторых районах уезда Илань зарегистрировано до 783 мм осадков. Общий ущерб сельскому хозяйству и инфраструктуре оценен в 4,45 миллионов долларов США.

К 00 ВСВ 13 ноября в районе с координатами 25° с. ш., 123° в. д., уже над акваторией Тихого океана восточнее о. Тайвань, ТЦ FUNG-WONG трансформировался во внетропический циклон с давлением в центре 1000 гПа. В дальнейшем двигался на восток со скоростью 15 узлов. Последний раз как фронтальный циклон зафиксирован в районе с координатами 26° с. ш., 130° в. д. с давлением в центре 1006 гПа.

ТЦ КОТО (2527)

Тропическая депрессия, из которой развился ТЦ КОТО (2527), зарегистрирована в 18 ВСВ 23 ноября восточнее островной группы Минданао Филиппин, в районе с координатами 9° с. ш., 128° в. д. Минимальное давление в центре депрессии составляло 1002 гПа, скорость максимального ветра не превышала 30 узлов. В течение полутора суток давление в центре ТД изменялось незначительно, в пределах 1000–1002 гПа; она двигалась преимущественно на запад со скоростью 10–16 узлов. На спутниковом изображении облачности за 21 ВСВ 24 ноября в зоне развития ТД наблюдается развитие зон глубокой конвекции, слабо организованных. Центр циркуляции определяется плохо, но облачные спирали уже формируются, имеют включения ядер конвекции (рис. 5-5). Температура облачных вершин в активных зонах конвекции в пределах -50...-55 °С.

Углубление ТД началось лишь к сроку 06 ВСВ 25 ноября. К этому сроку она прошла над островами Минданао и Висайя Филиппинского архипелага, находилась перед о. Палаван. В 12 ВСВ 25 ноября в районе с координатами 11,0° с. ш., 120,2° в. д. она преобразовалась в тропический шторм с давлением в центре 998 гПа. Скорость максимального ветра возросла до 35 узлов. TS КОТО (2527) перемещался на запад, северо-запад со скоростью 9–14 узлов. К 18 ВСВ 25 ноября сформировалась зона сильных ветров до 90–150 морских миль от центра.

На спутниковом снимке за 12 ВСВ 25 ноября видно, что перемещение над островами негативно повлияло на формирование облачной системы. Сохранилась значительная фрагментация и асимметрия. При этом центральное конвективное ядро выявляется однозначно, множество ядер глубокой конвекции и на периферии TS (рис. 5-5). Температура облачных вершин понизилась до -65...-75 °С.

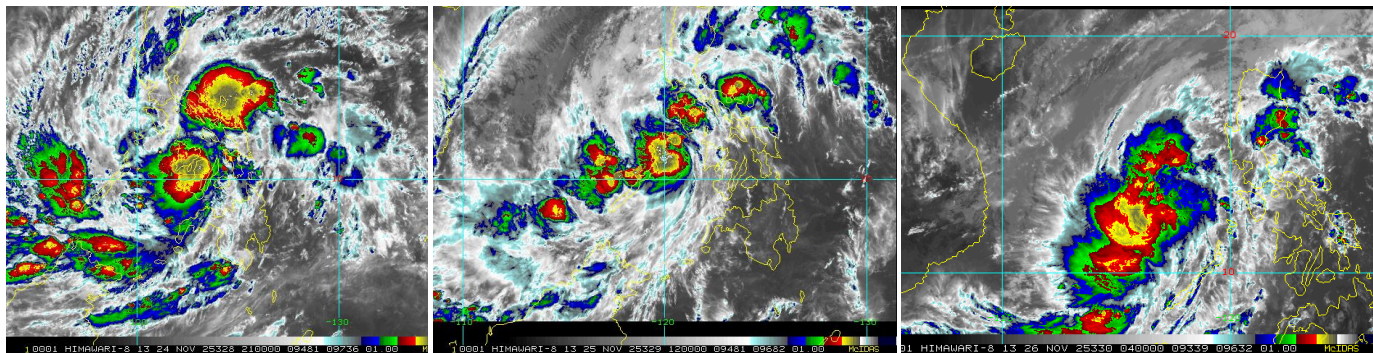


Рис. 5-4 Серия спутниковых изображений облачности ТЦ КОТО (2527) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 слева направо: в стадии TD за 21 ВСВ 24 ноября, TS за 12 ВСВ 25 ноября и 04 ВСВ 26 ноября 2025 г.

ТЦ КОТО воздействовал на погодные условия Филиппин с момента образования, вплоть до 26 ноября. Был нанесен серьёзный материальный ущерб, пострадало более 275 тыс. человек, из которых 82827 человек были вынуждены покинуть свои дома. По данным Национального совета по снижению рисков стихийных бедствий (NDRRMC), было разрушено 13 жилых домов, и повреждено 82 строения. Повреждения инфраструктуры включали 37 участков дорог, 5 мостов, что серьёзно затруднило транспортное сообщение. Морская навигация была парализована — 79 портов прекратили работу, в результате чего 3727 пассажиров и 158 морских судов оказались заблокированы. Два человека в регионе Негрос были объявлены пропавшими без вести. На локальном уровне последствия были особенно тяжелыми: в Баколоде более 3 тыс. человек были эвакуированы, на Бохоле — не менее 2 тыс., в Негрос-Оксидентале число эвакуированных достигло 13,8 тыс. человека. Город Наухан в Восточном Миндоро был вынужден объявить чрезвычайное положение из-за масштабных наводнений.

26 ноября над акваторией Южно-Китайского моря ТЦ КОТО начал интенсивно углубляться. В 06 ВСВ 26 ноября в районе с координатами 12,2° с. ш., 116,1° в. д. он имел ещё статус тропического шторма с давлением в центре 992 гПа и скоростью ветра 45 узлов. К 12 ВСВ 26 ноября в районе с координатами 12,6° с. ш., 115,2° в. д. он углубился до 975 гПа (давление понизилось на 17 гПа за 6 часов), перешел в стадию тайфуна. Скорость максимального ветра возросла до 65 узлов. Сформировалась штормовая зона радиусом 40 морских миль. Сильные ветры сохранялись на расстоянии 120–210 морских миль от центра. Направление перемещения оставалось западным, северо-западным, скорость движения замедлялась с 10 до 5 узлов.

На спутниковом снимке за 04 ВСВ 26 ноября видно, что ТЦ активно развивается (рис. 5-5). Обострились зоны глубокой конвекции, оформилось центральное конвективное ядро диаметром порядка 150–180 км, в центральной части которого начался процесс формирования глаза бури (прослеживается область менее холодных вершин облаков около -30...-40°C на фоне значений -80...-85 °C).

Наибольшей глубины – 965 гПа – тайфун КОТО достиг в 18 ВСВ 26 ноября в районе с координатами 13,2° с. ш., 114,8° в. д., скорость максимального ветра возросла до 75, порывами 90 узлов. Радиус штормового ветра составлял 45 морских миль, зона сильного ветра оставалась в пределах 120–210 морских миль. В этот период циклон двигался на северо-запад со скоростью 8 узлов, в дальнейшем перемещался преимущественно на запад медленно, со скоростью около 5 узлов.

Достигнутая пиковая интенсивность тайфуна КОТО сохранялась в течение суток. К 12 ВСВ 27 ноября радиус штормового ветра увеличился до 70 морских миль, но к 18 ВСВ 27 ноября ТЦ начал заполняться, штормовая зона сокращалась.



К 00 ВСВ 28 ноября в районе с координатами 12,4° с. ш., 113,1° в. д. ТЦ КОТО деградировал до стадии STS с давлением в центре 985 гПа; скорость максимального ветра уменьшилась до 55, порывами 70 узлов. ТЦ в этот период медленно двигался на юг.

Вплоть до 06 ВСВ 30 ноября ТЦ КОТО оставался в стадии STS с давлением в центре 990–992 гПа. Скорость максимального ветра составляла 50 узлов, зона сильного ветра – 120–210 морских миль. Только в 12 ВСВ 28 ноября наблюдалась кратковременная незначительная деградация ТЦ до стадии TS с ослаблением ветров до 45 узлов. В этот период развития, 28–30 ноября, КОТО двигался медленно, меняя направления, оставался в квадрате 12–14° с. ш., 112–113° в. д.

Находясь над относительно холодной поверхностью океана (около 26–27 °С), в условиях возрастающего вертикального сдвига ветра и вторжений прохладного континентального воздуха в северо-западный сектор, ТЦ КОТО продолжал деградировать. К 12 ВСВ 30 ноября он ослабел до стадии тропического шторма с давлением 996 гПа, скорость максимального ветра уменьшилась до 40 узлов. ТЦ был малоподвижным.

К 06 ВСВ 1 декабря, заполнившись до 1004 гПа, КОТО деградировал до стадии тропической депрессии; скорость ветра не превышала 30 узлов. В дальнейшем до 18 ВСВ 2 декабря тропическая депрессия находилась в квазистационарном состоянии в районе с координатами 14–15° с. ш., 111–112° в. д. с давлением в центре 1008 гПа.

3 декабря депрессия начала перемещаться на юго-запад со скоростью 10 узлов и в 12 ВСВ 3 декабря вышла на побережье Вьетнама, в район с координатами 12,5° с. ш., 109,0° в. д. с давлением в центре 1010 гПа. Это был последний синоптический срок, когда ТД диагностировалась на картах погоды.

На побережье Вьетнама ТЦ КОТО вышел в стадии заполняющейся тропической депрессии, но около недели находился в непосредственной близости, обуславливая продолжительные сильные ливни преимущественно в южных провинциях Центрального Вьетнама, особенно в провинции Ламдонг. Суммарное количество осадков, зарегистрированное на метеостанции Фан Дунг (Ламдонг) в период воздействия ТЦ КОТО, достигало 195 мм, на метеостанции Кхань Хиеп (Кханьхоа) – 189 мм. Уровень дождевых паводков был катастрофическим; на реке Ка (север Центрального Вьетнама) он превысил исторический, зарегистрированный в 2019 г. Совокупный ущерб от воздействия ТЦ КОТО только в провинции Ламдонг оценен в 9,6 млн. долларов США. Сообщалось о гибели двух человек. Пострадали, частично уничтожены около 5,2 тыс. га сельскохозяйственных культур.