

## 5 Тропические циклоны

В октябре на северо-западе Тихого океана по средним многолетним данным зарождается 3,4 тропических циклона (ТЦ), достигающих стадии тропического шторма (ТС) и выше. В октябре 2024 г. над рассматриваемой акваторией возникло три ТЦ: TS BARIJAT (2419), STS TRAMI (2420) и тайфун KONG-REY (2421). Их траектории перемещения представлены на рис. 5-1, ниже приведено описание.

В течение месяца наиболее мощным был тайфун KONG-REY (2421). Минимальное давление в его центре составляло 925 гПа. Максимальная скорость ветра достигала 100, порывами до 140 узлов.

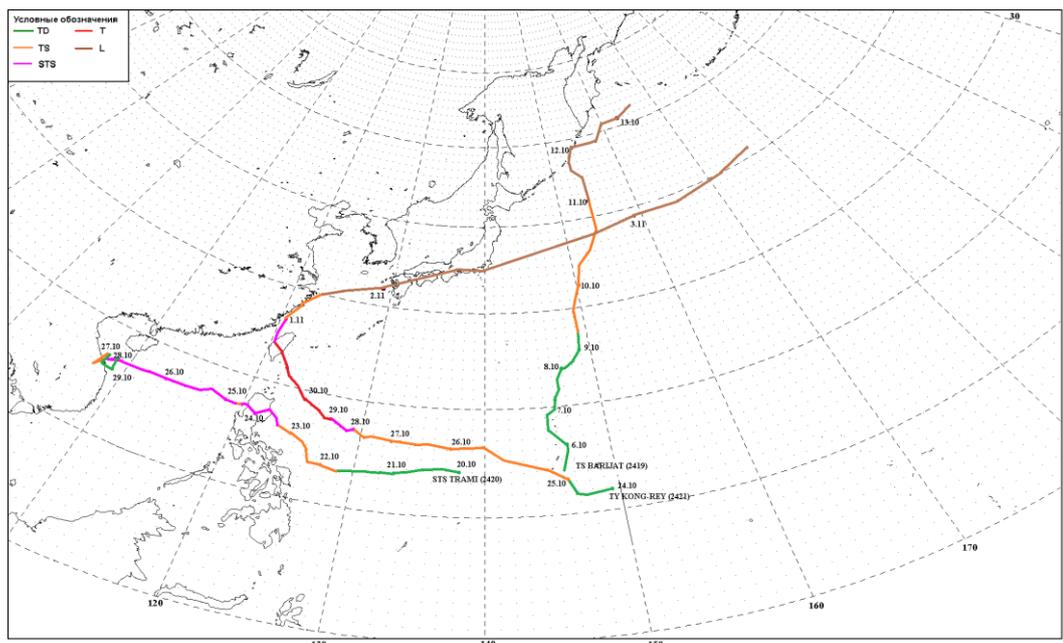


Рис. 5-1 Траектории тропических циклонов северо-западной части Тихого океана в октябре 2024 г.

Тропическая депрессия, из которой развился ТЦ BARIJAT (2419), образовалась в тропической зоне северо-западной части Тихого океана в районе с координатами 14° с. ш., 146° в. д. в 12 ВСУ 5 октября. Давление в центре TD составляло 1010 гПа. Максимальная скорость ветра не превышала 30, порывами 45 узлов. Медленно углубляясь, депрессия двигалась на север со скоростью 9–15 узлов.

В 06 ВСУ 9 октября в районе с координатами 27,6° с. ш., 149,4° в. д. TD преобразовалась в тропический шторм с давлением в центре 998 гПа. Ему было присвоено имя BARIJAT за номером 2419. Максимальная скорость ветра вблизи центра составляла 35, порывами 50 узлов. Шторм продолжал движение на север, северо-восток со скоростью 16–20 узлов.

10 октября, продолжая углубляться, TS начал взаимодействовать с полярным фронтом. В 18 ВСУ 10 октября находился в районе с координатами 39,5° с. ш., 154,0° в. д. с давлением в центре 990 гПа. Скорость максимального ветра возросла до 45, порывами 65 узла. Средний радиус сильного ветра составлял 195 морских миль. К 00 ВСУ 11 октября в районе с координатами 42° с. ш., 154° в. д. TS BARIJAT трансформировался во внетропический циклон с давлением в центре 982 гПа. В это время под его влиянием находились Курильские острова и прилегающие акватории океана и Охотского моря. Циклон продолжал двигаться в северном, северо-восточном направлении со скоростью 25 узлов. К 12 ВСУ 11 октября, замедляя движение, он углубился до

976 гПа. Ветер от 30 до 55 узлов отмечался в зоне 900 морских миль в восточном секторе и 300 морских миль в других направлениях от центра. Циклон двигался на северо-восток, замедлив скорость до 10 узлов. На спутниковом изображении облачности за 13:40 ВСВ 11 октября можно наблюдать облачную структуру циклона тропического происхождения VARIJAT; в этот период он был наиболее глубоким за период своего развития, но уже развивался на полярном фронте (рис. 5-2).

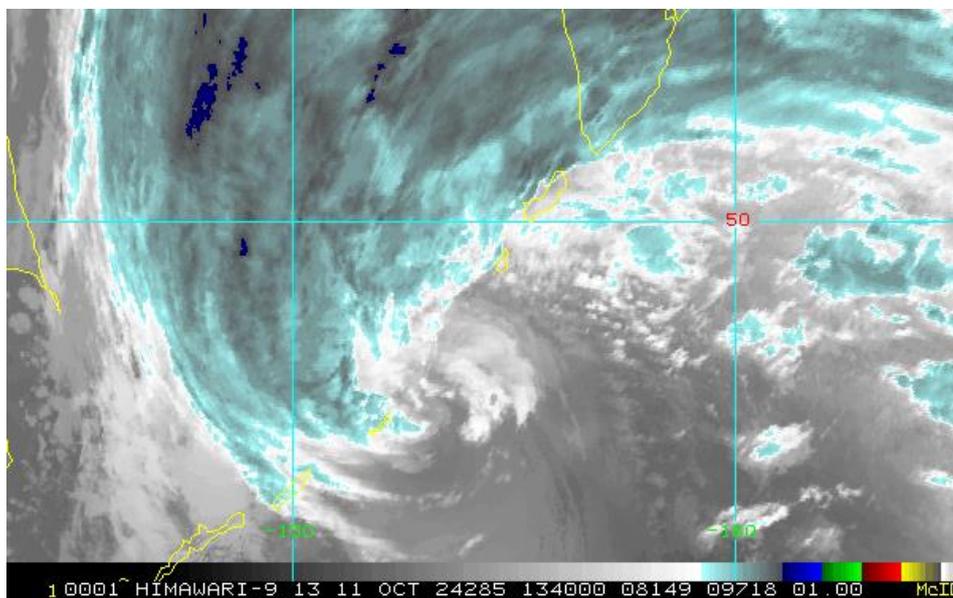


Рис. 5-2 Спутниковое изображение облачности ТЦ VARIJAT (2419) в период трансформации в полярный циклон на момент максимального развития за 13:40 ВСВ 11 октября с ИСЗ НИМАВАРИ-9

12 октября, заполнившись до 984 гПа, циклон приблизился к полуострову Камчатка. Скорость ветра на мысе Лопатка достигала 39 м/с, в Северо-Курильске – 26 м/с, в Петропавловск-Камчатском – 25 м/с. За сутки на метеостанции Лопатка зарегистрировано 56 мм дождя, в Северо-Курильске – 26 мм, в Петропавловске-Камчатском – 44 мм.

13 октября циклон находился вблизи юго-восточного побережья полуострова Камчатка, заполнившись до 1000 гПа. 14 октября, взаимодействуя с другим циклоном, незначительно меняя интенсивность, начал двигаться на восток, юго-восток со скоростью 10–15 узлов; уже не вызывая опасных явлений погоды. 17 октября с давлением в центре 1004–1006 гПа он ещё прослеживался на картах погоды над северо-восточной частью Тихого океана южнее Алеутской гряды.

ТЦ TRAMI (2420) развился из тропической депрессии, которая была зарегистрирована в 18 ВСВ 19 октября в районе с координатами 14° с. ш., 138° в. д. с давлением в центре 1004 гПа. Скорость максимального ветра не превышала 30 узлов. На спутниковом снимке за 18 ВСВ 20 октября в зоне ТД наблюдаются множественные очаги глубокой конвекции, облака уже выстраиваются в гряды, сходящиеся к центру циклонической циркуляции (рис. 5-3). Депрессия двигалась на запад вдоль южной периферии субтропического антициклона со скоростью 8–12 узлов, постепенно углублялась.

В 18 ВСВ 21 октября на расстоянии в 300 км восточнее от острова Вирак (центральные Филиппины) ТЦ углубился до 994 гПа, получил статус тропического шторма TRAMI (2420). Скорость ветра вблизи его центра возросла до 35, порывами 50 узлов. Радиус сильного ветра составлял 300 морских миль.



На инфракрасном спутниковом снимке за 18 ВСВ 21 октября на этой стадии развития ТЦ отмечается консолидация и уплотнение облачности вокруг центра вихря, очень активная конвекция как вблизи центра, так и на периферии (рис. 5-3). Стоит отметить, что центральный облачный массив был смещен на запад относительно приземного барического центра TS, что говорит о наклоне вертикальной оси ТЦ.

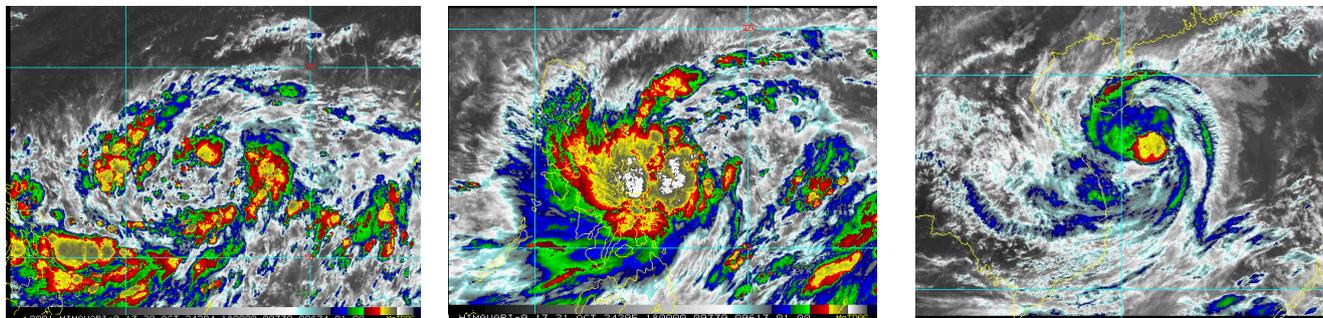


Рис. 5-3 Серия спутниковых изображений облачности ТЦ TRAMI (2420) с ИСЗ НИМАВАРИ-9 слева направо: в стадиях TD за 18 ВСВ 20 октября, TS за 18 ВСВ 21 октября и STS в период максимального развития за 06 ВСВ 26 октября 2024 г.

В 12 ВСВ 22 октября в районе с координатами  $14,5^{\circ}$  с. ш.,  $126,0^{\circ}$  в. д. TS повернул на северо-запад, скорость перемещения составляла 8–10 узлов. Минимальное давление в центре – 990 гПа, скорость максимального ветра возросла до 40, порывами 60 узлов. Средний радиус сильного ветра составлял 305 морских миль.

В 06 ВСВ 23 октября, находясь менее чем в 100 км от островной группы Лусон, в районе с координатами  $16,1^{\circ}$  с. ш.,  $123,2^{\circ}$  в. д., TRAMI получил статус STS. Давление в его центре составляло 985 гПа. Максимальная скорость ветра – 50, порывами 70 узлов. Средний радиус сильного ветра – 325 морских миль. STS двигался на запад, северо-запад со скоростью 12 узлов.

24 октября TS TRAMI достиг северо-восточной провинции Филиппин Исабела на о. Лусон, и сменил направление движения на западное. Скорость перемещения составляла 7–10 узлов. На Филиппинах начались сильные ливни с грозами и шквалистым ветром. В Албае (о. Лусон) за 17 часов было зарегистрировано 413 мм дождя, в Даэт (Центральный Бикол) за 24 часа выпало 529 мм дождя, в Хара (центральные Филиппины) – около 700 мм, что эквивалентно 2,5 месячным нормам осадков. Нагонными волнами, высота которых достигала 3 м, в прибрежной зоне были разрушены здания и сооружения. Множество домов были повреждены в результате оползней, вызванных сильными дождями. Штормовым ветром (средняя скорость которого достигала 27, порывами 32 м/с) были повалены деревья, что повлекло отключение электроэнергии. Ущерб сельскому хозяйству составил около 143 млн. долларов США. Общий ущерб оценивался в 357,44 млн. долларов США. По сообщениям властей, на Филиппинах в результате наводнений и оползней погибло 176 человек, 149 получили травмы, 22 человека пропали без вести.

К 12 ВСВ 24 октября TRAMI пересек о. Лусон и вышел на акваторию Южно-Китайского моря. Его характеристики изменились незначительно. Скорость перемещения после некоторого ослабления вновь возросла до 11–14 узлов. В 06 ВСВ 26 октября, находясь над Южно-Китайским морем, в 400 км от побережья Вьетнама, в районе с координатами  $17,1^{\circ}$  с. ш.,  $111,9^{\circ}$  в. д., STS TRAMI достиг своего максимального развития. Давление в его центре понизилось до 970 гПа, скорость максимального ветра возросла до 60, порывами 85 узлов. Средние радиусы сильного и штормового ветра составляли 240 и 70 морских миль соответственно. На спутниковом изображении облачности в этот момент STS TRAMI представлен облачной системой в виде

запятой с центральным конвективным ядром и несколькими облачными спиралями, включающими облака глубокой конвекции (рис. 5-3).

По мере приближения к побережью Вьетнама STS TRAMI попал в зону значительных вертикальных сдвигов ветра, начал заполняться.

В 06 ВСВ 27 октября, выйдя на побережье центрального Вьетнама в район с координатами  $15,7^\circ$  с. ш.,  $107,6^\circ$  в. д., TRAMI ослабел до стадии тропического шторма с минимальным давлением 990 гПа. Скорость максимального ветра уменьшилась до 45, порывами 65 узлов. Средний радиус сильного ветра не превышал 255 морских миль. Шторм двигался на юго-запад со скоростью 10 узлов, затем – медленно на юг, юго-восток, сделал петлю над побережьем Вьетнама.

Выйдя на центральный Вьетнам, TS TRAMI обусловил сильные ливни, грозы, быстро формирующиеся наводнения и оползни. По сообщениям местных властей, количество осадков достигало 200–400 мм. В населенных пунктах Хатине, Куангнгае, Биньдине, Дананге и Контуме зарегистрировано от 70 до 150 мм дождя. В некоторых районах вода поднялась на метр, в провинции Куангчи было подтоплено несколько мостов. В городе Дананге сильный ветер повалил деревья и рекламные щиты. На побережье наблюдались штормовые волны и нагонные явления. Три человека погибли, ещё трое были ранены.

К 18 ВСВ 27 октября TRAMI повернул на северо-восток и вышел на морскую поверхность, давление в его центре составляло 1002 гПа. К 00 ВСВ 28 октября, находясь в районе с координатами  $17^\circ$  с. ш.,  $108^\circ$  в. д. он деградировал до стадии TD. В течение полутора суток TD оставалась вблизи побережья Вьетнама с давлением в центре 1004 гПа. В 12 ВСВ 29 октября в районе с координатами  $17^\circ$  с. ш.,  $109^\circ$  в. д. TD была зафиксирована последний раз, однако ещё в течение двух суток в указанном районе сохранялась область низкого давления. Лишь 31 октября остатки облачной системы ТЦ TRAMI были подавлены циркуляцией следующего ТЦ KONG-REY.

Тропическая депрессия, из которой развился ТЦ KONG-REY (2421), была зарегистрирована в 00 ВСВ 24 октября в районе с координатами  $11,9^\circ$  с. ш.,  $149,6^\circ$  в. д. Минимальное давление в её центре составляло 1002 гПа, скорость максимального ветра – 30 узлов. Депрессия медленно двигалась преимущественно в западном направлении в благоприятных для развития условиях: температура поверхности воды 28–30 °С, вертикальный сдвиг ветра не более 5 м/с.

Спустя сутки в 00 ВСВ 25 октября в районе с координатами  $13,3^\circ$  с. ш.,  $146,3^\circ$  в. д. депрессия углубилась до 996 гПа, получив статус тропического шторма, которому было присвоено имя KONG-REY (2421). Скорость максимального ветра возросла до 35, порывами 50 узлов. Радиус сильного ветра составлял 350 морских миль. Шторм двигался на северо-запад со скоростью 10–18 узлов. На инфракрасном спутниковом изображении облачности за 01:40 ВСВ 25 октября на этом этапе развития KONG-REY можно наблюдать активное развитие и уплотнение облаков вертикального развития вблизи его центра и южной периферии (рис. 5-4).

В течение 26–27 октября KONG-REY продолжал углубляться, двигался преимущественно на запад, северо-запад со скоростью 6–18 узлов. К 00 ВСВ 28 октября в районе с координатами  $17,1^\circ$  с. ш.,  $129,3^\circ$  в. д. развился до стадии STS. Минимальное давление в его центре составляло 985 гПа, скорость максимального ветра – 50, порывами 70 узлов. Средний радиус сильного ветра увеличился до 270 морских миль. KONG-REY двигался на запад, северо-запад со скоростью 6 узлов. На инфракрасном спутниковом снимке в этот период наблюдается уплотнение центрального облачного ядра и подчинение циклонической циркуляции облаков периферии (рис. 5-4).

Спустя сутки, в 00 ВСВ 29 октября, в районе с координатами  $17,8^\circ$  с. ш.,  $127,3^\circ$  в. д. KONG-REY развился до стадии тайфуна, углубившись до 965 гПа. Скорость ветра вблизи его центра достигла 70, порывами 95 узлов. Средние радиусы сильного и штормового ветра составляли 300 и 80 морских миль соответственно.

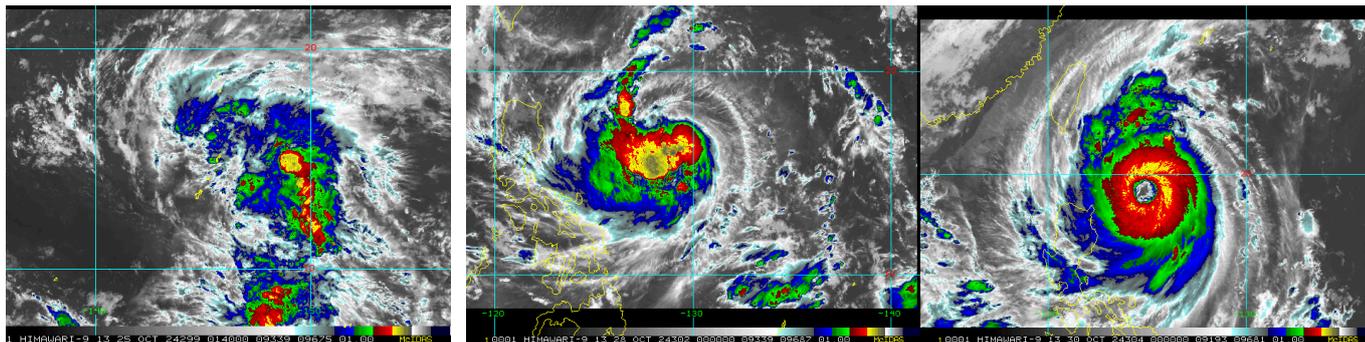


Рис. 5-4 Серия спутниковых изображений облачности ТЦ KONG-REY (2421) с ИСЗ HIMAWARI-9 слева направо: в стадии TS за 01:40 ВСУ 25 октября, STS за 00 ВСУ 28 октября и тайфуна в период максимального развития за 00 ВСУ 30 октября 2024 г.

В 00 ВСУ 30 октября в 265 км от северных Филиппин, в районе с координатами  $19,1^{\circ}$  с. ш.,  $124,8^{\circ}$  в. д. тайфун достиг максимального развития. Давление в его центре составляло 925 гПа, скорость максимального ветра – 100, порывами 140 узлов. Радиусы сильного и штормового ветра увеличились до 325 и 120 морских миль соответственно. Тайфун двигался на северо-запад со скоростью 6 узлов. На инфракрасном спутниковом снимке за 00 ВСУ 30 октября наблюдается классическое распределение облаков в системе тайфуна: плотная стена облаков глубокой конвекции вокруг относительно большого глаза бури, быстрое затухание плотности к периферии, система множества сходящихся к центру облачных спиралей (рис. 5-4).

KONG-REY обошел Филиппины с севера, однако в северных провинциях страны он обусловил очень сильные дожди и наводнения. Наиболее пострадали провинции Илокос-Норте, Кагаян и Батанес. В горных районах наблюдались оползни, в результате которых было разрушено более 1,5 тыс. домов.

К 00 ВСУ 31 октября KONG-REY приблизился к Тайваню с юго-востока. Давление в его центре в этот момент составляло 935 гПа, характеристики ветра не изменились. Тайфун начал разворачиваться на северо-запад, север, двигался со скоростью 11–15 узлов. На Тайвань обрушились очень сильные ливни с грозами и ураганным ветром. Например, в г. Хуалянь зарегистрировано 119,5 мм дождя за один час. Было затоплено 108 районов, разрушено 10 мостов. Множество домов остались без электричества и водоснабжения. Ущерб сельскому хозяйству оценивается в 60,21 млн. долларов США.

Взаимодействие со сложной подстилающей поверхностью привело к деградации тайфуна, он начал заполняться на 20–25 гПа за 6 часов. К 18 ВСУ 31 октября он пересек Тайвань и вышел на Тайванский пролив, в район с координатами  $25,0^{\circ}$  с. ш.,  $120,2^{\circ}$  в. д., ослабев до сильного тропического шторма. Давление в его центре повысилось до 990 гПа, скорость максимального ветра уменьшилась до 55, порывами 80 узлов. Средние радиусы сильного и штормового ветра составляли 195 и 30 морских миль соответственно. К этому времени шторм развернулся на север, двигался со скоростью 10 узлов вдоль восточного побережья Китая.

Спустя шесть часов в 00 ВСУ 1 ноября в районе с координатами  $26,4^{\circ}$  с. ш.,  $120,4^{\circ}$  в. д. KONG-REY деградировал до стадии TS с давлением в центре 994 гПа. В это время он вышел на восточное побережье Китая. Скорость максимального ветра уменьшилась до 40, порывами 60 узлов. Средний радиус сильного ветра составлял 195 морских миль. Шторм двигался на север со скоростью 14 узлов.

В восточные провинции Китая Чжецзян и Фуцзянь KONG-REY принес проливные дожди со штормовым ветром. Зарегистрированы дожди с количеством осадков до 71 мм.



К 06 ВСВ 1 ноября KONG-REY развернулся на север, северо-восток, скорость перемещения возросла до 23 узлов, и продолжал заполняться. В 12 ВСВ 1 ноября ТЦ вновь вышел на акваторию океана в район с координатами  $30^{\circ}$  с. ш.,  $123^{\circ}$  в. д., при этом он трансформировался во внетропический фронтальный циклон с давлением в центре 998 гПа. Скорость максимального ветра составила 40 узлов. Сильный ветер отмечался в зоне 300–600 морских миль от центра. Циклон двигался на северо-восток со скоростью 25 узлов.

31 октября KONG-REY начал оказывать влияние на погодные условия юга Кореи и западных провинций Японии, обостряя фронтальные разделы. 1 ноября он стал оказывать непосредственное влияние на эти территории. На острове Чеджудо, Южная Корея, было зафиксировано 368,5 мм дождя, что привело к формированию наводнений и оползней. Было повреждено множество зданий и сооружений.

2 ноября, двигаясь преимущественно на восток со скоростью 30–35 узлов, KONG-REY прошел над югом о. Хонсю. Давление в его центре составляло 1004 гПа. Японское метеорологическое агентство сообщило об очень сильных дождях и грозах. Было приостановлено движение поездов между Токио и Фукуокой. Сообщалось о значительном уроне для инфраструктуры, многочисленных повреждениях строений и сооружений, один человек пропал без вести.

К 12 ВСВ 2 ноября KONG-REY вышел на открытую часть океана, в район с координатами  $35^{\circ}$  с. ш.,  $140^{\circ}$  в. д. В 18 ВСВ 2 ноября он вновь начал углубляться, двигался на восток, северо-восток со скоростью 35–40 узлов. В период 3–4 ноября бывший ТЦ активно углублялся как фронтальный циклон. 4 ноября по  $42^{\circ}$  с. ш. покинул восточное полушарие. Максимального развития циклон достиг 5 ноября, находясь над восточной группой островов Алеутской гряды, давление в его центре составляло 952 гПа. В таком состоянии циклон вышел на крайнюю юго-восточную часть Берингова моря. Его заполнение началось лишь 6 ноября. Окончательное заполнение циклона произошло 7 ноября вблизи берингоморского побережья Аляски.