

### **Характеристика тайфунов северо-западной части Тихого океана, оказавших негативное воздействие на погодные условия дальневосточных морей и прилегающие территории России**

Наиболее глубоким в 2022 г. был супертайфун NANMADOL (2214). Давление в его центре в момент максимального развития понижалось до 910 гПа, максимальная скорость ветра достигала 105 в порывах 150 узлов. Вторым по интенсивности стал тайфун HINNAMNOR (2211) с минимальным давлением 920 гПа, максимальной скоростью ветра 105 в порывах 150 узлов. Третьим – тайфун MERBOK (2213). Давление в его центре понижалось до 940 гПа, максимальная скорость ветра достигала 70 в порывах 100 узлов.

Из 25 ТЦ сезона 2022 г. на Японию воздействовало 9 ТЦ, на Китай – 6, на Филиппинские острова – 8 ТЦ. Вьетнам, Корея и Мариинские острова оказывались под влиянием тропических циклонов 6, 4 и 2 раза, соответственно. Тайвань так же дважды подвергался воздействию ТЦ.

На погоду дальневосточных морей и прилегающие территории России оказали прямое или косвенное воздействие 7 ТЦ, что составляет 28 % от всех действующих ТЦ за сезон.

Траектории ТЦ, которые воздействовали на погодные условия Дальнего Востока, представлены на рис. 3-1 (цветом выделены стадии развития ТЦ). Траектория ТЦ MERBOK (2213) имела преимущественно меридиональную составляющую, с юга на север. ТЦ MEARI (2208) имел короткую прямую ветвь траектории, двигаясь на северо-запад, после поворота двигался на северо-восток, север, заполнился на северо-востоке Охотского моря. ТЦ HINNAMNOR (2211) сначала двигался в западном направлении, но затем резко повернул на север, сохраняя это генеральное направление до полного заполнения. NANMADOL (2214) также сначала двигался в западном направлении, в районе северных Мариинских островов сделал петлю и повернул на северо-запад, заполнился на севере Желтого моря. MUIFA (2212) и CHABA (2203) имели параболическую траекторию. ТЦ SONGDA (2205) двигался преимущественно в северо-западном направлении. После точки поворота траектории тропических циклонов имели преимущественно северо-восточные направление.

В сезоне 2022 г. основной очаг зарождения тайфунов, оказавших впоследствии воздействие на российскую территорию Дальнего Востока (7 ТЦ), наблюдался в широтной зоне между 10 и 27° с. ш. к востоку от 140° в. д. ТЦ CHABA (2203) возник в Южно-Китайском море.

Точки поворота ТЦ на обратную ветвь траектории лежали в широтной зоне 22,6–31,09° с. ш. между 110 и 163° в. д. (таблица 3-1).

В своем развитии ТЦ, оказавшие воздействие на погодные условия дальневосточных морей и прилегающие территории России, в момент максимального развития достигали стадий тайфуна (4 ТЦ), сильного тропического шторма (1 ТЦ) и тропического шторма (2 ТЦ). На российский Дальний Восток ТЦ выходили, трансформировавшись в циклоны (L) умеренных широты (внетропические циклоны). Это не относится к ТЦ HINNAMNOR (2211), который вышел на север Японского моря в стадии TS. Его влиянию подверглись акватории Японского и Охотского морей, территории Приморского и Хабаровского краев, Сахалина (таблица 3-2).

Радиусы сильных ветров в период воздействия ТЦ на дальневосточные моря и прилегающие территории России составляли от 90 до 265 морских миль. Радиус сильных ветров вблизи центра супертайфуна NANMADOL (2214) достигал 350–400 морских миль.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

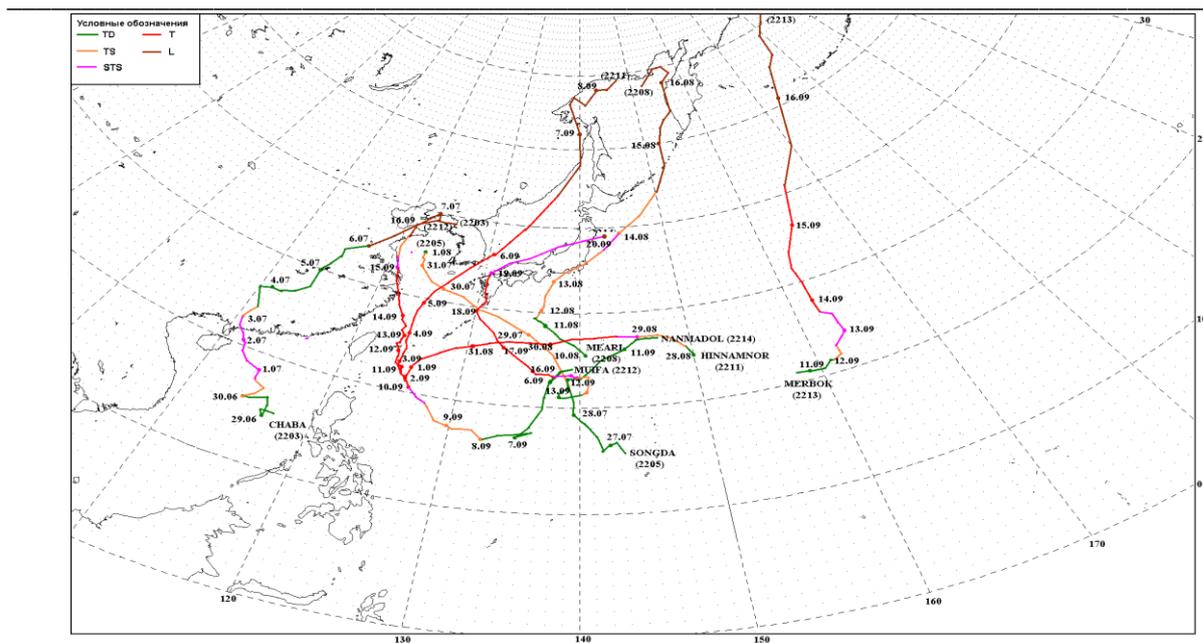


Рис. 3-1 Траектории тропических циклонов, оказавших прямое или косвенное воздействие на погоду ДВ морей и прилегающие территории России в 2022 г.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

Таблица 3-1 Параметры тропических циклонов, оказавших прямое или косвенное воздействие на погоду ДВ морей и прилегающие территории России в 2022 г.

№ ТЦ JMA	Имя ТЦ	Стадия макс. развития ТЦ	Координаты зарождения ТЦ, градусы		Pmin, гПа	Vmax, узлы	R <sub>30</sub> , морские мили	R <sub>50</sub> , морские мили	Координаты точки поворота, градусы		Координаты трансформации, градусы		Координаты заполнения, градусы		Время жизни, синоптические сроки
			φ, с. ш.	λ, в. д.					γ, с. ш.	λ, в. д.	γ, с. ш.	λ, в. д.	γ, с. ш.	λ, в. д.	
2203	CHABA	STS	39,0	125,0	965	70	180–350	70	22,6	110,4	34,0	117,0	39,0	125,0	38
2205	SONGDA	TS	15,5	143,4	996	45	250–300	-	33,5	123,1	35,0	123,0	35,0	123,0	24
2208	MEARI	TS	25,5	140,3	996	40	90–240	-	30,2	136,2	44,0	150,0	58,0	152,0	30
2211	HINNAMNOR	TY	24,9	150,3	920	105	300–350	90–150	31,0	125,5	44,0	137,0	59,0	148,0	47
2212	MUIFA	TY	24,0	139,0	950	85	130–180	70	23,4	124,3	38,0	121,0	43,0	126,0	44
2213	MERBOK	TY	21,0	158,0	940	70	500–900	60–100	23,2	162,9	41,0	166,0	59,0	179,0	27
2214	NANMADOL	TY	27,0	147,0	910	105	350–400	100–180	30,0	130,0	39,0	143,0	39,0	143,0	48

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

Таблица 3-2 Параметры тропических циклонов сезона 2022 г. в период их воздействия на ДВ моря и прилегающие территории России

№ ТЦ JMA	Имя ТЦ	Дата	Срок	Стадия развития	Координаты		Р, гПа	Vmax, узлы	R <sub>30</sub> , морские мили	R <sub>50</sub> , морские мили	Район воздействия, погода
					φ, с. ш.	λ, в. д.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2203	CHABA	07.07	18	L	39	125	1000				Обострил фронтальный раздел. Ночью с 7 на 8 июля под воздействием фронтального раздела находилась западная половина Приморского края, начались дожди. Количество осадков составило в основном от 0,5 до 7 мм, местами 15–40 мм. Утром 8 июля дожди усилились и распространились на большую территорию края. Наибольшее количество осадков выпало в западных и южных районах, здесь прошли сильные дожди. На северо-востоке и востоке края отмечались небольшие, местами умеренные дожди, чему способствовал гребень антициклона, сдерживающий продвижение фронта.
2205	SONGDA	01.08	06	L	35	123	1000				Привел к обострению фронта. На юго-востоке Приморского края 1 августа прошли очень сильные ливни. По данным Приморского УГМС за 15–18 часов выпало до 0,5–1,0 месячной нормы осадков. Были затоплены улицы, дороги и приусадебные участки.
2208	MEARI	14.08	18	L	47	152	992	30–45	300		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).  По данным Камчатского УГМС, 15 августа циклон вызвал умеренные, местами сильные осадки на территориях Петропавловска-Камчатского, Вилючинска, а также Усть-Большерецкого, Усть-Камчатского, Елизовского, Соболевского и Мильковского районов. 16 августа у
		15.08	00	L	50	152	988	30–45	300		
			06	L	52	153	988	30–45	300		
			12	L	53	154	988	30–45	300		
			18	L	55	155	988	30–45	300		
		16.08	00	L	58	156	990				
06	L		59	158	990						

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

			12	L	60	157	992				<p>побережья Камчатки циклон заполнился до 990 гПа. Его влияние распространилось на территории Карагинского и Олоторского районов, где отмечались сильные дожди, сопровождаемые умеренным, местами сильным ветром, сохраняющиеся до 17 августа.</p> <p>По информации Колымского УГМС, 17 августа на востоке Ольского, побережье Омсукчанского, Северо-Эвенского городских округов Колымского края прошли умеренные, местами сильные дожди при сильном, до 15–20 м/с, северо-восточном ветре.</p>		
			18	L	60	156	994						
			17.08	00	L	60	155	996					
			06	L	58	152	996						
2211	HINNAMNOR	06.09	06	TY	39,8	133,6	970	65	270–350	80	<p>Во время прохождения тропического циклона HINNAMNOR над Приморским краем в восточной половине края были зафиксированы очень сильные осадки. Многие муниципальные районы оказались отрезаны от основных дорог. Разрушено несколько мостов, в шести районах было объявлено чрезвычайное положение. В общей сложности тайфун нанес ущерб на сумму более трех миллиардов рублей. По официальным данным МЧС России по Приморскому краю погибло пять человек.</p> <p>В Хабаровском крае отмечались ливни, местами сильные. В районе имени Полины Осипенко выпало 57 мм дождя, в южных районах края – до 46 мм. В Хабаровске и Комсомольске-на-Амуре – около 40–50 мм. Наиболее сильные порывы ветра регистрировались в Тугуро-Чумиканском районе – 18–20 м/с, в Хабаровске – до 21 м/с, в Аяно-Майском районе – до 20 м/с.</p> <p>В ЕАО из-за влияния ТЦ HINNAMNOR зафиксирован сильный ветер (до 22 м/с). Отмечались обрывы линий электропередач, связи, повалены деревья. Зафиксированы массовые отключения света.</p> <p>ТЦ HINNAMNOR в стадии внетропического циклона дошел до северного побережья Охотского моря. В Магаданской области местами прошли очень сильные дожди, выпало около месячной нормы осадков, порывы ветра не превышали 20 м/с.</p>		
			12	L	44	137	980	30–55	300–700				
			18	L	48	140	980	30–50	500				
		07.09	00	L	52	140	982	30–45	400–700				
			06	L	55	138	972	30–45	700				
			12	L	56	139	970	30–40	500				
		08.09	18	L	57	141	972	30–40	500				
			00	L	58	143	976	30–40	500				
			06	L	58	145	978	30–35	400				
					12	L	59	147	984	30–35		500	

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

											На Сахалине при прохождении ТЦ HINNAMNOR в Долинском районе повреждены опоры линий электропередач, кровли и фасады зданий и сооружений, повалены деревья. Без энергоснабжения осталось село Углезаводск, без света и воды – часть села Стародубское.
2212	MUIFA	16.09	18	L	43	127	1002	30			16–17 сентября сильные дожди прошли на большей части Приморского края. Их интенсивность на юге края уменьшалась по мере продвижения ТЦ на северо-восток вдоль западной границы края, на севере интенсивность дождей увеличилась, местами до очень сильных. В Приморском крае было объявлено штормовое предупреждение.
2213	MERBOK	17.09	00	L	61	175	946	30			17 сентября ТЦ MERBOK как циклон умеренных широт вышел в Берингов пролив. На побережье Чукотского автономного округа он обусловил сильный нагон. По сообщениям СМИ нагонные волны превышали 3 м, порывы ветра достигали 30 м/с. Были затоплены несколько прибрежных поселков. Отдельные дома смыло с фундаментов и унесло в море. Отмечались перебои электроснабжения.
2214	NANMADOL	19.09	18	STS	37,7	138,6	985	50			19 сентября ТЦ NANMADOL вызвал сильные дожди с видимостью менее 500 м над Японским морем. В восточной части моря отмечался сильный ветер до 25 м/с. Волнение моря развивалось до 9,5 м, наиболее сильное в юго-восточной части моря.
		20.09	00	L	39	143	994	30–40			

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

---

ТЦ СНАВА (2203). В 12 ВСВ 28 июня область низкого давления, расположенная над Южно-Китайским морем к западу от о. Лусон, преобразовалась в тропическую депрессию (TD). В течение полутора суток депрессия оставалась малоподвижной, затем начала медленно двигаться на северо-запад, запад. Давление в ее центре изменялось от 1002 до 998 гПа, максимальная скорость ветра не превышала 30, в порывах 45 узлов.

В 00 ВСВ 30 июня TD развилась до стадии TS глубиной 994 гПа; максимальная скорость ветра составляла 35, в порывах 50 узлов, средний радиус сильных ветров – 100 морских миль. Смещаясь на северо-восток, север со скоростью 5–7 узлов в благоприятных гидродинамических условиях, TS СНАВА продолжал углубляться. В 18 ВСВ 30 июня восточнее о. Хайнань он стал сильным тропическим штормом (STS). Спустя 6 часов STS СНАВА находился примерно в 280 морских милях к югу от Гонконга. Высота волн в зоне шторма достигала 6,0–6,5 м. Под воздействие стихии попали Парасельские острова.

В связи с приближением STS СНАВА к побережью китайской провинции Гуандун, Обсерватория Гонконга выпустила штормовое предупреждение об усилении ветра и сильных ливнях. По данным провинциального департамента по чрезвычайным ситуациям, 2730 рыболовецких судов провинции вернулись в порт, были эвакуированы 400 строителей с восьми морских ветроэнергетических платформ.

Теплая морская поверхность (30–31 °С), умеренный вертикальный сдвиг ветра (10–15 узлов) и умеренный отток воздуха на высоте способствовали дальнейшему углублению STS СНАВА. В 09 ВСВ 1 июля (в 200 морских милях к югу от Гонконга) давление в его центре понизилось до 980 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 60, порывами 85 узлов. Средние радиусы сильного и штормового ветров соответственно составляли 265 и 60 морских миль. На инфракрасном спутниковом изображении облачности (рис. 3-2) видны спиралевидные полосы конвективной облачности, сходящиеся в четко определяемый центр циркуляции. Наиболее активная конвективная облачность наблюдалась по южному полукругу вихря. Своей западной периферией STS СНАВА начал воздействовать на о. Хайнань, внешние полосы дождя достигли Шаньтоу, Чаочжоу и Фошань.

В 00 ВСВ 2 июля STS СНАВА достиг своего максимального развития и в течение 12 часов сохранял достигнутую интенсивность. Давление в его центре составляло 965 гПа, максимальная скорость ветра – 70, в порывах 100 узлов, радиус штормовых ветров – 70 морских миль. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 09 ВСВ 2 июля показало, что STS СНАВА вплотную приблизился к побережью провинции Гуандун, накрыв облачностью о. Хайнань и южное побережье Китая (рис. 3-3). Несмотря на возрастающее взаимодействие с земной поверхностью, вихревая структура СНАВА осталась целостной, отчетливо прослеживался центр циркуляции.

Около 10 ВСВ 2 июля STS СНАВА вышел на сушу восточнее городского округа Чжаньцзяна и продолжил движение на север-северо-запад вглубь материка. Ранее пострадавшие от начавшегося сезона дождей провинции Хайнань, Гуандун и Фуцзянь, а также Гуанси-Чжуанский автономный район вновь подверглись воздействию сильных ливней и порывистого ветра, обусловленных STS СНАВА. Улицы населенных пунктов были затоплены, машины оказались по крышу в воде. В горной местности сошли оползни. Некоторые трассы оказались полностью затопленными.

По сообщению местных властей, 47 жителей провинции Хайнань были эвакуированы из зон бедствий. Железнодорожное сообщение на острове было приостановлено, в аэропортах городов Хайкоу и Санья отменено более 400 рейсов. Все туристические мероприятия, в том числе морские прогулки и воздушные экскурсии, были отменены.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

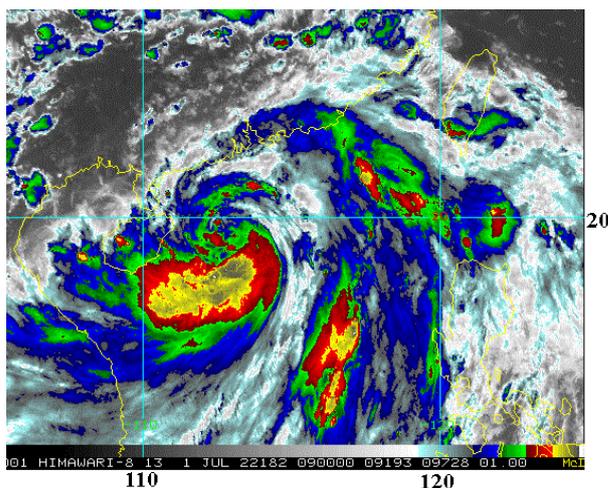


Рис. 3-2 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS ЧАВА (2203) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 09 ВСВ 1 июля 2022 г.

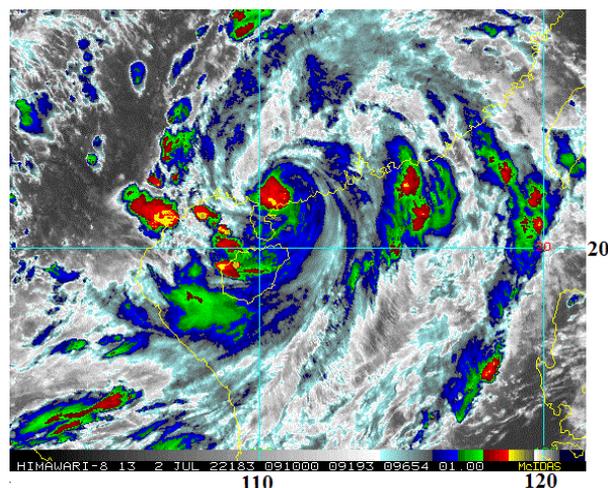


Рис. 3-3 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS ЧАВА (2203) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 09 ВСВ 2 июля 2022 г.

Утром 2 июля (примерно в 300 км к западу от Гонконга) из-за воздействия STS ЧАВА потерпело крушение инженерное судно Fujing001. Оно разломилось на две части и затонуло. Экипаж состоял из 30 моряков, троих из них удалось спасти с помощью вертолета, 27 считаются пропавшими без вести. Волны высотой до 10 м, штормовой ветер и ограниченная видимость (около 500 м) мешали спасательной операции.

К 18 ВСВ 2 июля ЧАВА ослабел до стадии тропического шторма. Его глубина в этот момент составляла 985 гПа, максимальная скорость ветра – 45, порывами 65 узлов. Повернув на север-северо-восток, к 06 ВСВ 3 июля TS ЧАВА заполнился до TD с давлением 994 гПа.

При смещении тропической депрессии на северо-восток по материковой части Китая, 4–6 июля опасные погодные условия распространились на провинции Цзянси, Хэбэй, Хэнань и Шаньдун. В 00 ВСВ 6 июля TD трансформировалась в циклон умеренных широт с давлением в центре 996 гПа, который продолжил движение на северо-восток, подпитывая атмосферный фронт. В 18 ВСВ 6 июля циклон вышел на провинцию Ляонин (рис. 3-4).

В 00 ВСВ 7 июля циклон изменил траекторию, развернувшись на юг, затем – на восток. Продолжая заполняться, он прошел над северной частью Желтого моря и Северной Кореей. Атмосферный фронт, связанный с циклоном и обогащенный тропической воздушной массой, также двигался на восток. Уже к 18 ВСВ 7 июля атмосферный фронт с зоной сильных дождей с Корейского полуострова переместился к границам Приморского края (рис. 3-5).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

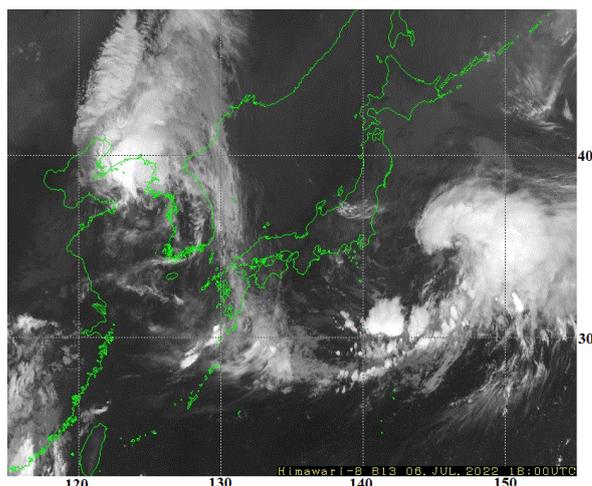


Рис. 3-4 Инфракрасное спутниковое изображение облачности с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 18 ВСВ 6 июля 2022 г.

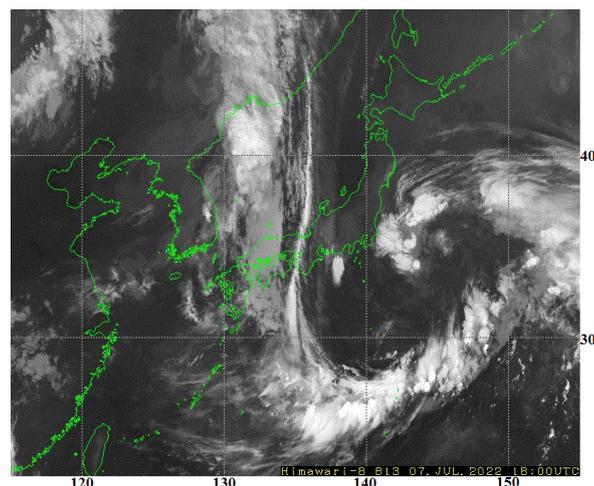


Рис. 3-5 Инфракрасное спутниковое изображение облачности с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 18 ВСВ 7 июля 2022 г.

В связи с ухудшением погоды 7 июля Приморское УГМС распространило штормовое предупреждение, согласно которому в западных и южных районах края прогнозировались сильные дожди с количеством осадков 15–40 мм за 12 часов и менее. В отдельных районах ожидалось грозы, при грозах – порывы ветра до 20 м/с.

Ночью с 7 на 8 июля во фронтальной зоне оказалась западная половина Приморского края, начались дожди. Количество осадков здесь составило в основном от 0,5 до 7 мм, местами 15–40 мм. Утром 8 июля дожди усилились и распространились на большую территорию края. Наибольшее количество осадков выпало в западных и южных районах, здесь прошли сильные дожди. На северо-востоке и востоке края отмечались небольшие, местами умеренные дожди, чему способствовал гребень антициклона, сдерживающий продвижение фронта.

ТЦ SONGDA (2205) развился из тропической депрессии, сформировавшейся в 12 ВСВ 26 июля северо-западнее о. Гуам. В течение полутора суток депрессия медленно смещалась на северо-запад, затем на север-северо-запад по периферии гребня субтропического антициклона. Благоприятные гидродинамические условия (теплая поверхность океана, слабый вертикальный сдвиг ветра и хороший отток воздуха на высоте) способствовали постепенному ее развитию. Давление в центре TD понизилось до 1002 гПа, максимальная скорость ветра составила 30, в порывах 45 узлов.

К 12 ВСВ 28 июля TD преобразовалась в TS SONGDA с давлением в центре 1002 гПа, максимальной скоростью ветра 35, порывами 50 узлов. Радиус сильных ветров составил 250 морских миль.

Продолжив движение на запад-северо-запад со скоростью 20–30 узлов, в 12 ВСВ 29 июля вблизи островов Осуми (на севере архипелага Рюкю) TS SONGDA углубился до 1000 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 40 узлов. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 12 ВСВ 29 июля (рис. 3-6) показало обширную облачную систему шторма, вытянутую в широтном направлении, со скоплением конвективных облаков вокруг центра и по северной периферии вихря, обуславливающих сильные ливни.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

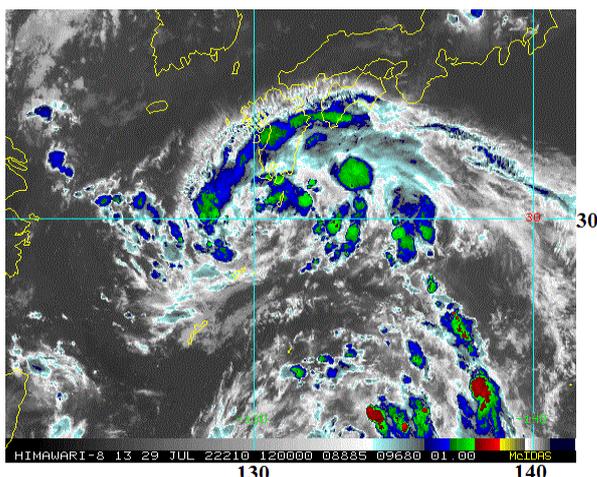


Рис. 3-6 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS SONGDA (2205) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 12 ВСВ 29 июля 2022 г.

30 июля TS SONGDA продолжал движение над акваторией Восточно-Китайского моря, к 18 ВСВ углубился до 998 гПа. В 00 ВСВ 31 июля, замедлив движение, в районе с координатами 33,5° с. ш., 123,1° в. д. шторм достиг своего максимального развития, углубившись до 996 гПа. Повернув на север-северо-запад, в течение 18 часов сохранял достигнутую интенсивность, продолжал медленно смещаться вдоль побережья провинции Цзянсу.

Более прохладная поверхность Желтого моря (26–27 °С) и усилившийся до 20–25 узлов вертикальный сдвиг ветра привели к ослаблению шторма. К 18 ВСВ 31 июля он деградировал до стадии тропической депрессии глубиной 998 гПа.

На карте приземного анализа за 18 ВСВ 31 июля (рис. 3-7) видно, что к северо-востоку от тропической депрессии располагался полярный фронт. Он тянулся от Северной Кореи к южному побережью Приморского края, далее через северную часть Японского моря к о. Хоккайдо. Инфракрасное спутниковое изображение облачности (рис. 3-8) показало начало взаимодействия ТД и полярного фронта. 1 августа произошло объединение облачных систем депрессии и полярного фронта.

Следует отметить, что в период с 29 июля по 1 августа на северо-западе Тихого океана одновременно с TS SONGDA действовал TS TRASES (2206), описание которого будет приведено ниже. Оба шторма отличались компактностью и примерно одинаковой интенсивностью. При этом TS SONGDA был незначительно глубже и доминировал в этой паре.

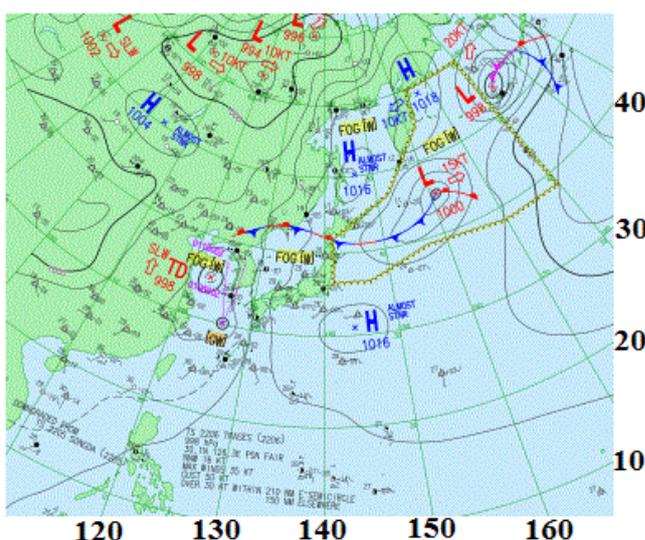


Рис. 3-7 Фрагмент карты приземного анализа (JMA) за 18 ВСВ 31 июля 2022 г.

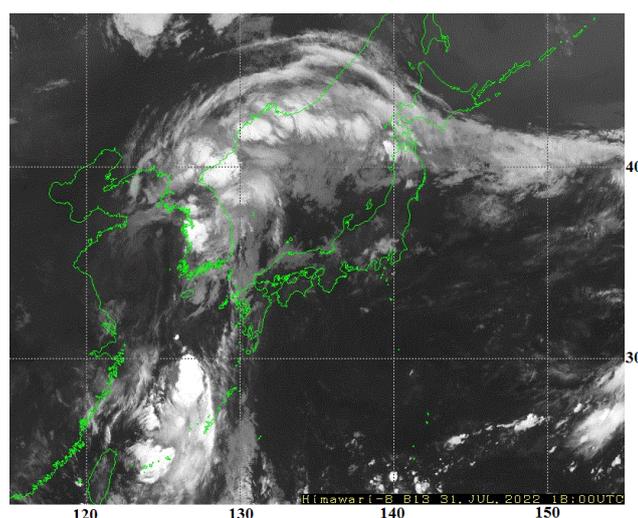


Рис. 3-8 Инфракрасное спутниковое изображение облачности с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 18 ВСВ 31 июля 2022 г.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

При приближении ТЦ SONGDA Приморским УГМС было объявлено штормовое предупреждение. Утром и днем 1 августа и в первой половине ночи 2 августа в южных и на юге восточных районов в связи с влиянием активного атмосферного фронта ожидалось сильные (15–40 мм за 12 часов и менее), местами очень сильные дожди (50 мм и более за 12 часов и менее). В отдельных районах прогнозировались грозы, на побережье – усиление ветра до 15–20 м/с. На малых реках юго-восточного побережья ожидалось резкие подъемы уровня воды на 0,5–1,8 м с кратковременным подтоплением пониженных территорий речным, ливневым и склоновым стоками.

ТЦ SONGDA не вышел на Японское море, но обусловил обострение атмосферного фронта, в результате чего на юго-востоке Приморского края 1 августа прошли очень сильные дожди. По данным Приморского УГМС, за 15–18 часов выпало около 0,5–1,0 месячной нормы осадков. Были затоплены улицы, дороги и приусадебные участки.

2 августа фронтальный раздел с остатками облачности TS SONGDA принес ливневые осадки на северные префектуры Японии.

ТЦ TRASES (2206) образовался из тропической депрессии, возникшей в 00 ВСВ 29 июля в Филиппинском море восточнее о. Лусон. В первые двое суток TD смещалась сначала на северо-запад, затем на запад со скоростью 8–10 узлов, постепенно углублялась. Давление в ее центре понизилось до 998 гПа, максимальная скорость ветра не превышала 30, порывами 45 узлов. 30 июля в районе с координатами 21,7° с. ш., 127,2° в. д. TD повернула на север.

В 06 ВСВ 31 июля вблизи островов Окинава TD преобразовалась в TS TRASES с давлением в центре 998 гПа, максимальной скоростью ветра 35, порывами 50 узлов. Радиус сильных ветров составлял 195 морских миль. Шторм принес на острова умеренные, местами сильные дожди.

Пройдя над Окинавой, TRASES продолжил смещение над акваторией Восточно-Китайского моря в северном направлении, сохраняя свою интенсивность в течение суток. В 03 ВСВ 1 августа он достиг побережья о. Чеджудо. По спутниковому изображению облачности за 03 ВСВ 1 августа (рис. 3-9) можно видеть открытый от облаков центр TS TRASES с областью глубокой конвекции, смещенной к югу от центра примерно на 47 морских миль. Северо-западнее о. Чеджудо прослеживалось взаимодействие внешних облачных полос TD SONGDA и TS TRASES. Тропическая депрессия SONGDA на этот момент замедлила движение, а TS TRASES, напротив, ускорил движение до 20–22 узлов. Доминирующее влияние в этой паре имел TS SONGDA, что уже отмечалось выше. Со второй половины суток 31 июля TS TRASES находился восточнее трека SONGDA.

К 06 ВСВ 1 августа давление в центре TS TRASES возросло до 1000 гПа. Достигнув юго-западного побережья Южной Кореи, шторм продолжил смещение по акватории Желтого моря вдоль западного побережья Корейского полуострова. В районе с координатами 36,0° с. ш., 126,0° в. д. TRASES деградировал до стадии тропической депрессии, с давлением в центре 1004 гПа, и замедлил движение.

Утром 2 августа TRASES находился у северо-западного побережья Корейского полуострова. Там прошли дожди различной интенсивности, местами сильные. Синоптики предупреждали о возможных наводнениях, в горных районах ожидалось оползни.

Следуя по юго-восточной, затем восточной периферии TS SONGDA, TRASES постепенно поглощался ею. Взаимодействие с землей также способствовало его деградации. Остатки тропической депрессии к 06 ВСВ 2 августа вошли в систему полярного фронта (рис. 3-10).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

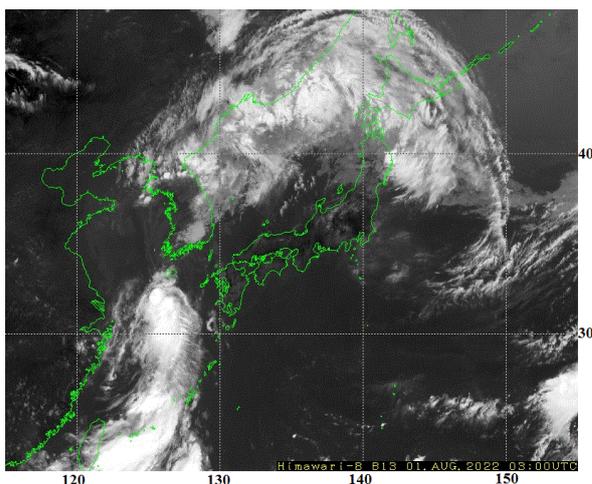


Рис. 3-9 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS TRASES (2206) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 03 ВСВ 1 августа 2022 г.

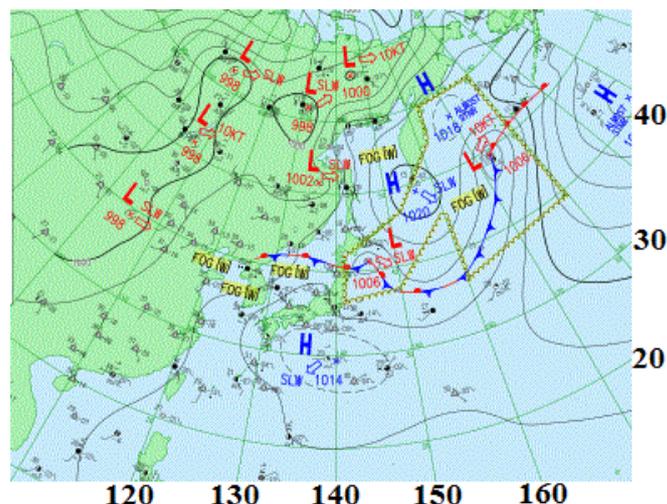


Рис. 3-10 Фрагмент карты приземного анализа (JMA) за 06 ВСВ 02 августа 2022 г.

ТЦ MEARI (2208) развился из тропической депрессии, образовавшейся в 00 ВСВ 10 августа вблизи островов Кадзан. В течение полутора суток TD двигалась 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. 3-11).

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 рис. 3-12 видно, что по северо-западной периферии и вблизи центра MEARI облачная система деградирована, что обусловлено нисходящими потоками и повышенной конвергенцией в этой части системы.

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 ожидалась 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.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

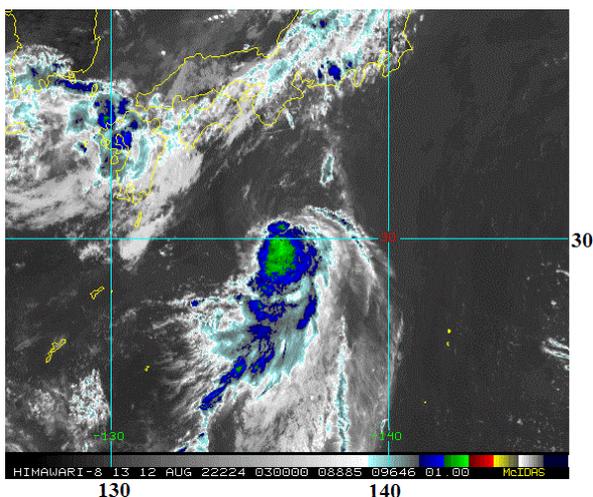


Рис. 3-11 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MEARI (2208) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСУ 12 августа 2022 г.

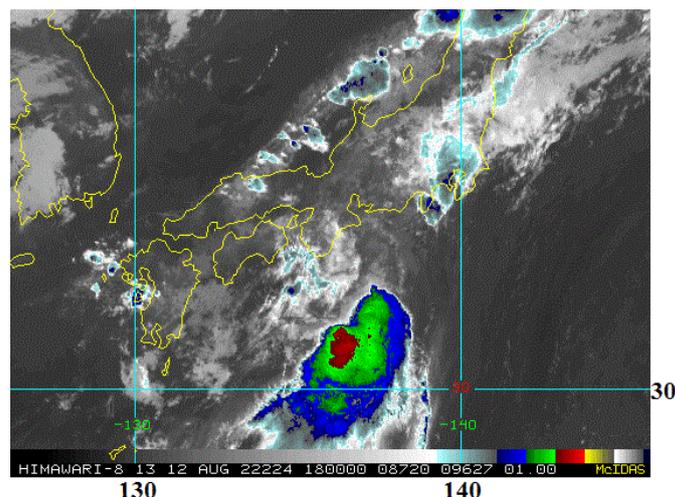


Рис. 3-12 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MEARI (2208) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 18 ВСУ 12 августа 2022 г.

В 03 ВСУ 13 августа шторм приблизился к южному побережью о. Хонсю. Инфракрасное спутниковое изображение облачности показало, что произошло частичное восстановление конвективной структуры вблизи центра TS (рис. 3-13). 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 ВСУ 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 ВСУ 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. 3-14).

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 ВСУ 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 ВСУ 14 августа он углубился до 996 гПа. Средний радиус сильных ветров уменьшился до 120 морских миль от центра шторма.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

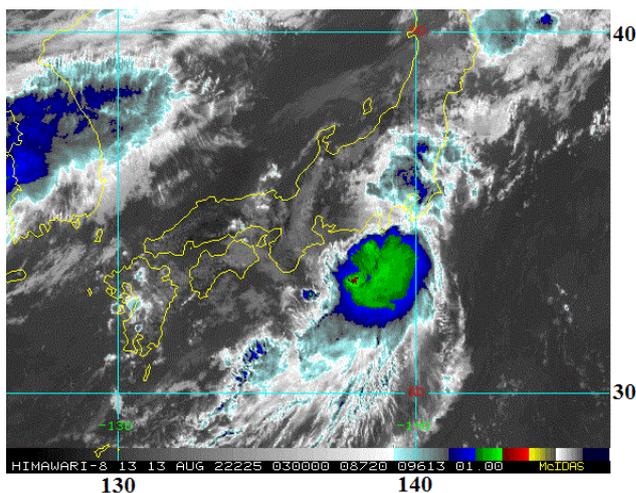


Рис. 3-13 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MEARI (2208) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 13 августа 2022 г.

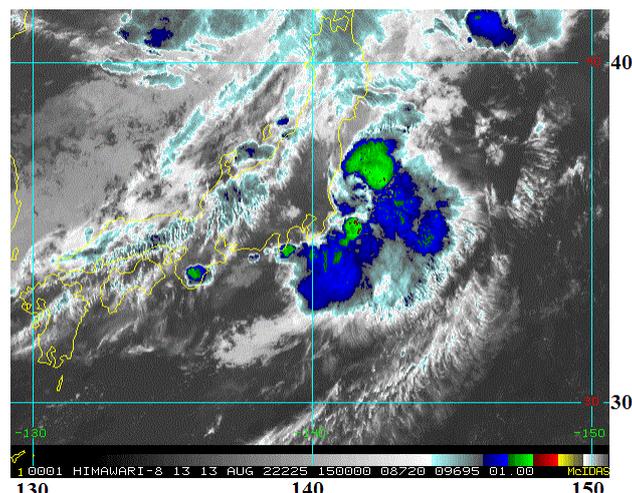


Рис. 3-14 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS MEARI (2208) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 15 ВСВ 13 августа 2022 г.

Неблагоприятные гидродинамические условия (низкая температура поверхности океана (26–27 °С), 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 в центре 994 гПа. Ветер 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. 3-15). В течение суток 15 августа циклон сохранял достигнутую интенсивность.

По данным Камчатского УГМС, 15 августа циклон вызвал умеренные, местами сильные осадки на территориях Петропавловска-Камчатского, Вилючинска, 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. Дожди сохранялись до 17 августа.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

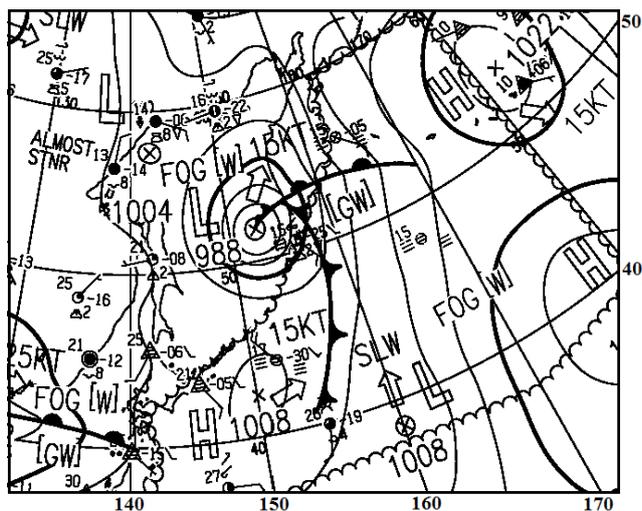


Рис. 3-15 Фрагмент карты приземного анализа (JMA) за 06 ВСВ 15 августа 2022 г.

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 ветре 15–20 м/с.

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 HINNAMNOR (2211) развился из области низкого давления, которая сформировалась в тропической зоне северо-западной части Тихого океана в 00 ВСВ 28 августа в районе с координатами 24,9° с. ш и 150,3° в. д. Давление в центре депрессии составляло 1008 гПа. Вихрь двигался на северо-запад вдоль юго-западного отрога тихоокеанского антициклона со скоростью 15 узлов. Максимальная скорость ветра вблизи центра депрессии не превышала 30, в порывах 45 узлов.

Высокая температура поверхности океана (30°C) и слабый вертикальный сдвиг ветра способствовали развитию вихря. Спустя 12 часов в 12 ВСВ 28 августа ему была присвоена категория тропического шторма HINNAMNOR (2211).

Смещаясь на запад со скоростью 14 узлов, в 00 ВСВ 29 августа HINNAMNOR усилился до стадии STS. Давление в его центре понизилось до 985 гПа, максимальная скорость ветра вблизи центра возросла до 55 узлов. Поскольку траектория тропического шторма проходила на значительном расстоянии от побережий, он представлял угрозу лишь для судоходства.

Высокая теплоотдача с поверхности океана и хороший отток воздуха к полюсу в верхней части системы STS способствовали его интенсивному развитию. Спустя три часа, в 03 ВСВ 29 августа, на спутниковом снимке было зафиксировано формирование глаза бури. Японское метеоагентство (JMA) присвоило HINNAMNOR статус тайфуна первой категории. Давление в центре тайфуна составляло 960 гПа, максимальная скорость ветра – 40, порывами 95 узлов. Радиус сильных ветров – 105 морских миль от его центра.

Серия спутниковых изображений облачности на рис. 3-16 демонстрирует развитие ТЦ HINNAMNOR (2211) от стадии тропического шторма до тайфуна за последовательные сроки: 12 ВСВ 28 августа, 00 ВСВ 29 августа и 06 ВСВ 29 августа 2022 г.

По снимку за 12 ВСВ 28 августа можно проследить образование полос конвективной облачности на периферии вихря и центральную зону глубокой конвекции вблизи центра тайфуна. В 00 ВСВ 29 августа HINNAMNOR представлял собой компактный относительно симметричный вихрь с вхождением облачных спиралей от периферий, появились признаки формирования глаза. К 06 ВСВ 29 августа, уже в стадии тайфуна, HINNAMNOR – ещё более компактный симметричный вихрь с четко очерченным глазом. Хорошо определялись отдельные спиралевидные полосы облаков и стена глаза. Максимальная скорость ветра в 06

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

BCB 29 августа в системе тайфуна составила 75 узлов. Спустя сутки тайфун развился до 4 категории. Максимальный ветер достиг 125 узлов.

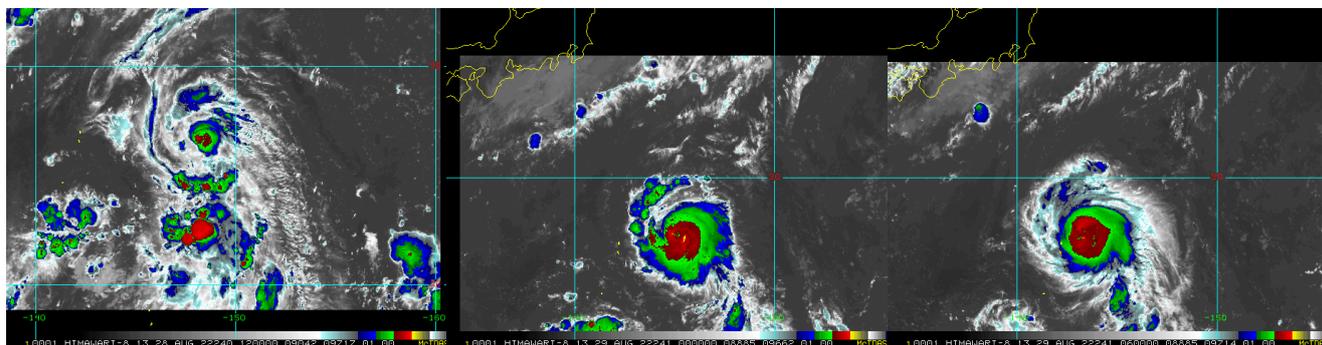


Рис. 3-16 Серия спутниковых изображений облачности ТЦ HINNAMNOR (2211) слева направо: в статусе тропического шторма за 12 BCB 28 августа 2022 г., сильного тропического шторма за 00 BCB 29 августа 2022 г. и тайфуна за 06 BCB 29 августа 2022 г. с ИСЗ HIMAWARI-8

30 августа тайфун достиг своего максимального развития, JTWC классифицировало HINNAMNOR как супертайфун. Давление в его центре составляло 920 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 50, порывами 105 узлов. Оставаясь в благоприятных условиях для развития, около суток тайфун сохранял достигнутую интенсивность.

Затем, после цикла замены стены глаза, HINNAMNOR ослабел, но вскоре вновь вернул утерянную категорию супертайфуна. В это время он находился над Филиппинским морем. 1 сентября под воздействие циркуляции тайфуна попала тропическая депрессия за номером 13, что способствовало некоторому заполнению тайфуна, направление его перемещения изменилось на юго-западное. Спустя сутки из-за ослабления тихоокеанского антициклона (понижение давления на 2 гПа) в точке с координатами 21,9° с. ш., 125,0° в. д. тайфун повернул на северо-запад к Восточно-Китайскому морю. При прохождении островов Рюкю, над более теплой поверхностью океана, в 18 BCB 3 сентября его категория вновь возросла до супертайфуна. Давление в центре HINNAMNOR составляло 950 гПа, максимальный ветер – 80 узлов. Радиусы сильного и штормового ветра соответственно составляли 350 и 130 морских миль.

5 сентября тайфун HINNAMNOR подошел к восточному побережью Китая, его скорость перемещения возросла до 12 узлов. Холодная воздушная масса с материка начала поступать в систему тайфуна, но он не ослабевал. Давление в его центре составляло 945 гПа, максимальный ветер достигал 70, в порывах 100 узлов. Радиусы сильного и штормового ветра – 325 и 150 морских миль соответственно. В прибрежных городах КНР было приостановлено паромное сообщение, отмечались случаи разрушения дорожного полотна.

В 00 BCB 6 сентября тайфун пересек Корейский пролив и над более холодными водами Японского моря к 06 BCB этих же суток деградировал до стадии сильного тропического шторма. Давление в его центре возросло до 970 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 65, в порывах 95 узлов. Спустя 6 часов тайфун заполнился до стадии тропической депрессии, а вскоре трансформировался во внетропический циклон с давлением в центре 980 гПа и максимальной скоростью ветра 55 узлов.

На рис. 3-17 и 3-18 приведены спутниковое изображение облачности и фрагмент карты приземного анализа в момент, когда тайфун находился над центральной частью Японского моря. Облачная система шторма накрывала большую часть Японского моря,

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

территорию Приморского края и юг Хабаровского края, определяя дожди разной интенсивности.

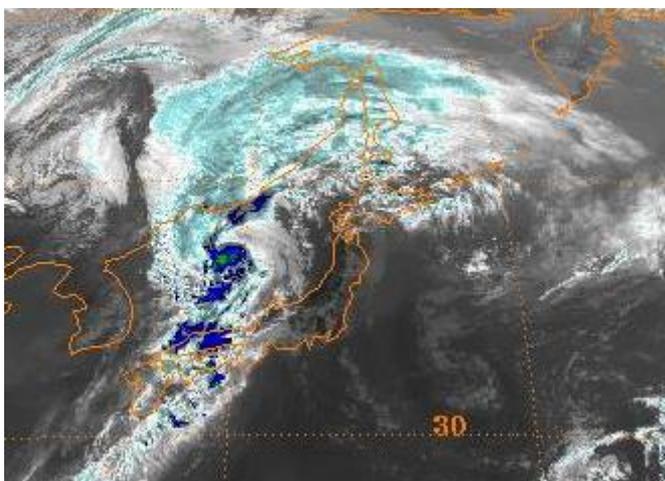


Рис. 3-17 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS HINNAMNOR (2211) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 06 ВСВ 6 сентября 2022 г.

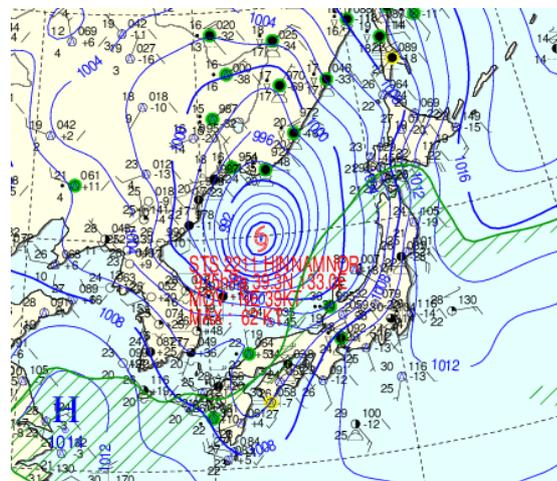


Рис. 3-18 Фрагмент карты приземного анализа (КМА) за 06 ВСВ 6 сентября 2022 г.

Приморским УГМС при приближении ТЦ HINNAMNOR было объявлено штормовое предупреждение. В связи с обострением полярного фронта уже 5 сентября ожидалось дожди, местами сильные (15–49 мм за 12 часов и менее), вечером на юго-востоке Приморья – очень сильные (50 мм и более за 12 часов и менее). При выходе тайфуна в Японское море и смещении его вдоль побережья Приморского края ночью и днем 6 сентября ожидалось сильные и очень сильные дожди с общим количеством осадков 50–110 мм (60–100 % месячной нормы), в южных и восточных районах (Находкинский, Шкотовский, Партизанский, Лазовский, Ольгинский, Дальнегорский, Кавалеровский, Тернейский) – с количеством 120–200 мм (100–150 % месячной нормы). Прогнозировалось усиление ветра до 15–20 м/с, на побережье – до 23–28 м/с, на мысах порывами до 35 м/с (ураган).

По информации специалистов Приморского УГМС по состоянию на 6 сентября наибольшее количество осадков в крае за время воздействия ТЦ HINNAMNOR выпало на юго-востоке и востоке края. В Преображении отмечено 154 мм (173 % от месячной нормы), в Партизанске – 134 мм (128 %), в Находке – 123 мм (154 %), в Кавалерово – 111 мм (129 %), в Чугуевке – 105 мм (145 %), в Ольге – 101 мм (108 %), в Дальнереченском районе – 90 мм (119 %). На остальной территории Приморского края выпало от 22 до 61 мм дождя. Во Владивостоке количество выпавших за сутки осадков составило 51 мм (50 % месячной нормы).

За весь период воздействия тайфуна HINNAMNOR, с 20 часов местного времени 5 сентября до 20 часов 07 сентября, в некоторых районах Приморского края было зафиксировано до 260 мм осадков.

В результате стихии в десяти муниципальных образованиях были подтоплены 991 дом, 1072 приусадебных участка, повреждено 34 моста. Ряд муниципальных образований – Ольгинский, Лазовский, Дальнереченский и другие районы – оказались отрезаны от основных дорог. Помимо затопленных домов, огородов, дорог люди столкнулись с

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

отключением электричества. Более 10 тысяч человек остались без света. По официальным данным МЧС России по Приморскому краю погибло пять человек.

В Хабаровском крае и ЕАО ТЦ HINNAMNOR обусловил усиление ветра до 22 м/с, что привело к массовым отключениям света. На территории Приморского края сильный ветер был зафиксирован только в Преображении (на юго-востоке края), порывы ветра достигали 17 м/с.

Тайфун MUIFA (2212) развился из тропического возмущения, которое JTWC зафиксировало в 06 ВСВ 4 сентября в районе с координатами 25,0° с. ш., 145,0° в. д. В 12 ВСВ 5 сентября была зарегистрирована тропическая депрессия (ТД) с давлением в центре 1006 гПа. Она медленно двигалась на юго-запад. Максимальная скорость ветра вблизи центра депрессии не превышала 30, порывами 45 узлов. На инфракрасном спутниковом изображении облачности за 16 ВСВ 6 сентября 2022 г. в зоне депрессии наблюдается развитие и уплотнение конвективных облаков (рис. 3-19).

Серия спутниковых изображений облачности, представленная на рисунок 3-19, демонстрирует развитие ТЦ MUIFA (2212) от стадии депрессии до тайфуна. Снимки выбраны за сроки 16 ВСВ 6 сентября, 00 ВСВ 8 сентября и 17 ВСВ 10 сентября 2022 г.

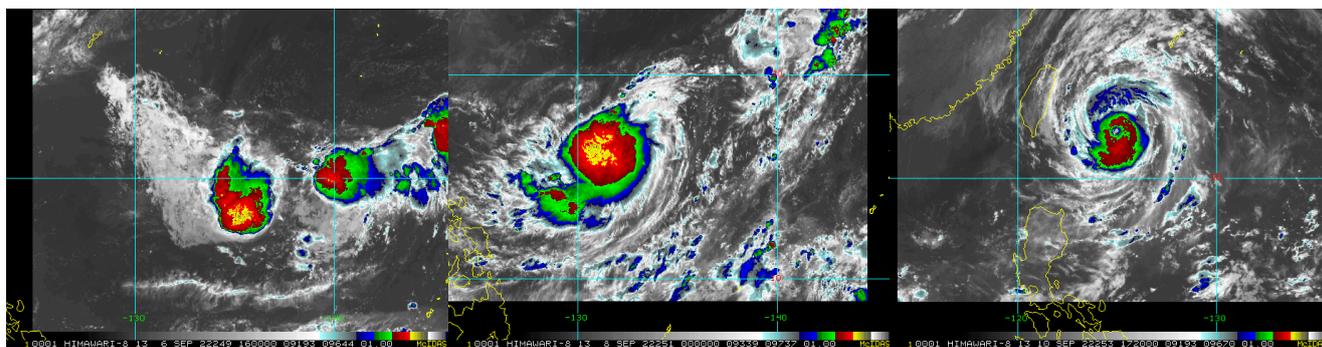


Рис. 3-19 Серия спутниковых изображений облачности ТЦ MUIFA (2212) с ИСЗ HIMAWARI-8 слева направо: в стадии тропической депрессии за 16 ВСВ 6 сентября 2022 г., тропического шторма за 00 ВСВ 8 сентября 2022 г. и тайфуна за 17 ВСВ 10 сентября 2022 г.

В 18 00 UTC 7 сентября JMA присвоило ТЦ статус TS. Циклон находился в районе с координатами 17,0° с. ш., 133,8° в. д. с давлением в центре 1000 гПа, максимальный ветер составлял 35 узлов, радиус сильных ветров – 65 морских миль. На спутниковом снимке за 00 ВСВ 8 сентября шторму соответствует четко очерченное центральное ядро глубокой конвекции. В южном секторе формируется ещё одна полоса конвективных облаков, стремящаяся к центру.

Спустя 18 часов TS повернул на запад (над Восточным Китаем и Желтым морем наблюдалось разрушение антициклона). В 00 ВСВ 9 сентября шторм повернул на северо-запад, скорость перемещения составляла 7 узлов. Максимальный ветер вблизи центра – 45, порывами 65 узлов.

В 12 ВСВ 9 сентября JTWC присвоило ТЦ MUIFA статус сильного тропического шторма (STS). Давление в его центре составляло 985 гПа, максимальная скорость ветра – 55, порывами 75 узлов, радиус сильного и штормового ветров R<sub>30</sub> и R<sub>50</sub> соответственно составляли 100 и 70 морских миль.

Хорошо прогретая поверхности океана (30°C) и слабый вертикальный сдвиг ветра способствовали развитию ТЦ MUIFA. В 00 ВСВ 10 сентября он развился до тайфуна. В 18

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

BCB 10 сентября ТЦ MUIFA достиг своего максимального развития и в течение полутора суток не менял интенсивности. Давление в его центре составляло 950 гПа, максимальная скорость ветра – 85, порывами 105 узлов, радиус сильного и штормового ветров (30 и 50 узлов) соответственно составляли 180 и 70 морских миль. На инфракрасном спутниковом снимке облачности за 17 BCB 10 сентября (рис. 3-19) четко определяется стена глаза тайфуна и спирали плотной кучевой облачности, сходящейся к центру вихря.

В связи с приближением тайфуна MUIFA к о. Тайвань власти объявили штормовое предупреждение, всем судам было рекомендовано оставаться в портах. На Тайване тайфун MUIFA обусловил сильные ливневые дожди с грозами, сопровождаемые ураганным ветром, скорость ветра превышала 50 м/с. На побережье отмечались нагонные явления.

11 сентября тайфун MUIFA развернулся на север. В течение двух суток двигался в северном направлении со скоростью 5–7 узлов. Давление в его центре составляло 950–965 гПа. 12 сентября на фоне замены стены глаза наблюдалось кратковременное заполнение тайфуна до 965 гПа. 13 сентября MUIFA вновь углубился до 955 гПа, 14 сентября подошел к побережью Китая и вышел на сушу в районе Шанхая (префектура Окинавы) с давлением в центре 955 гПа. Скорость ветра вблизи его центра достигала 80, в порывах 115 узлов.

В дальнейшем MUIFA перемещался со скоростью 11 км/ч на северо-запад вглубь материка. При взаимодействии с земной поверхностью к 00 BCB 15 сентября он ослабел до стадии STS, а спустя 6 часов – до стадии TS. 16 сентября TS MUIFA вышел на акваторию Желтого моря, пересек его и, объединившись с системой полярного фронта, трансформировался во внетропический циклон. В дальнейшем двигался на северо-восток в сторону Приморского края.

16–17 сентября в Приморском крае прошли дожди различной интенсивности, обусловленные влиянием атмосферного фронта и косвенно ТЦ MUIFA. 16 сентября во Владивостоке выпало 24 мм осадков, 17 сентября в Рудной Пристанн – 18 мм, в Партизанске – 15 мм, в Анучино – 9 мм.

Тайфун MERBOK (2213) начал развиваться в 06 BCB 10 сентября в районе с координатами 21° с. ш., 159° в. д. Давление в центре депрессии составляло 1004 гПа. Скорость ветра не превышала 30, порывами 45 узлов.

Спустя двое суток в 00 BCB 12 сентября JMA присвоило депрессии статус тропического шторма. Он располагался в районе с координатами 21,2° с. ш., 161,3° в. д. Минимальное давление в центре вихря составляло 997 гПа, скорость максимального ветра – 35, порывами 50 узлов, радиус сильных ветров – 210 морских миль. Шторм двигался на север, северо-восток со скоростью 6 узлов. На спутниковом снимке в этот момент хорошо видны зоны активной конвекции, как вблизи центра вихря, так и его периферии.

Через 12 часов, в 12 BCB 12 сентября, в условиях, благоприятных для развития (температура поверхности океана достигала 30 °С, вертикальный сдвиг ветра не превышал 5 м), в районе с координатами 22,7° с. ш., 162,7° в. д. ТЦ развился до сильного тропического шторма (рис. 3-20). Давление в его центре понизилось до 990 гПа. Максимальная скорость ветра возросла до 50, порывами 70 узлов. Радиусы сильного и штормового ветра (30 и 50 узлов) соответственно составляли 270 и 50 морских миль.

В 00 BCB 14 сентября в районе с координатами 27,9° с. ш., 162,2° в. д., сохраняя генеральное направление перемещения на север, MERBOK перешел в стадию тайфуна. Давление в его центре понизилось до 970 гПа, скорость максимального ветра достигла 70, в порывах 100 узлов. Радиусы R<sub>30</sub> и R<sub>50</sub> соответственно составляли 270 и 60 морских миль. На

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

спутниковом изображении за этот срок хорошо прослеживается глаз тайфуна и несколько мощных облачных спиралей, сходящихся к центру вихря (рис. 3-21).

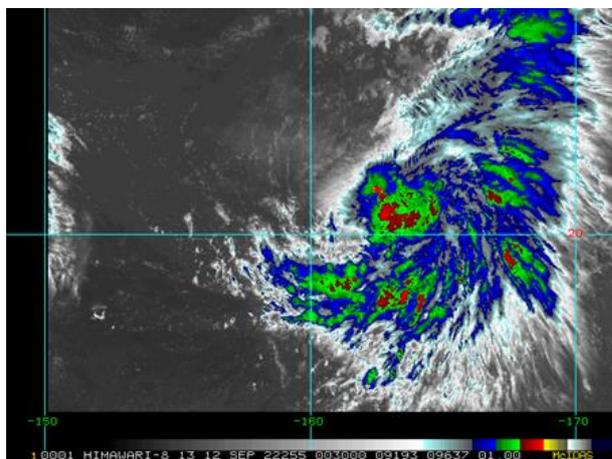


Рис. 3-20 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS MERBOK (2213) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 12 ВСУ 12 сентября 2022 г.

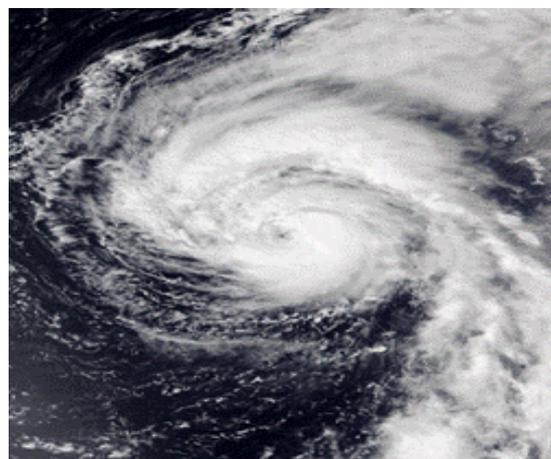


Рис. 3-21 Спутниковое изображение облачности тайфуна MERBOK за 00 ВСУ 14 сентября 2022 г.

В 06 ВСУ 15 сентября в районе с координатами  $41^{\circ}$  с. ш.,  $166^{\circ}$  в. д. MERBOK втянулся в систему полярного фронта и трансформировался во внетропический циклон. При этом он продолжал углубляться (давление в его центре понизилось до 960 гПа) и быстро двигаться на север, северо-восток (со скоростью 40 узлов). Ветер от 30 до 70 узлов наблюдался в радиусе 600 морских миль от его центра и 900 миль в юго-западном секторе.

16 сентября, продолжая углубляться, MERBOK вышел на акваторию Берингова моря. В 12 ВСУ 16 сентября над центральной частью Берингова моря достиг максимального развития, его глубина составляла 940 гПа! В 12 ВСУ 17 сентября он был над Беринговым проливом с давлением в центре 956 гПа. В прибрежных районах Чукотского автономного округа наблюдались сильные нагонные явления, обусловленные штормовым ветром (достигающим 30 м/с). По сообщениям СМИ нагонные волны превышали 3 м. Были затоплены несколько прибрежных поселков. Отдельные дома смыло с фундаментов и унесло в море. Наблюдались перебои в электроснабжении.

Прибрежные города Аляски также подверглись воздействию стихии. Отмечались сильные дожди и наводнения. Во многих населенных пунктах прекратилась подача электричества, тысячи человек были вынуждены оставить свои дома и эвакуироваться на возвышенности. По данным американских метеорологов, циклон повлиял на погодные условия не только прибрежных регионов Канады, но и южной Калифорнии, где прошли несвойственные середине сентября сильные ливни.

Тайфун NANMADOL (2214). В 06 ВСУ 10 сентября севернее Микронезии, в районе с координатами  $27^{\circ}$  с. ш.,  $148^{\circ}$  в. д, образовалась тропическая депрессия. В течение двух суток она перемещалась преимущественно в западном направлении со скоростью 10–15 узлов. Давление в ее центре изменялось от 1002 до 1006 гПа, максимальная скорость ветра не превышала 30 узлов, порывами 45. На спутниковом изображении облачности за 20 ВСУ 12 сентября в зоне ТД наблюдается скопление кучевых облаков, стремящихся к центру вихря (рис. 3-22).

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

13 сентября TD изменила направление движения на восточное. Вблизи Марианских островов в условиях, благоприятных для развития: теплая морская поверхность (28–30 °С), слабый вертикальный сдвиг ветра (10 узлов) и умеренный отток воздуха к полюсу в верхней тропосфере, к 18 ВСВ преобразовалась в TS NANMADOL. Давление в центре вихря понизилось до 996 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 35, порывами 45 узлов, радиус сильного ветра составлял 210 морских миль. В течение суток TS оставался малоподвижным.

Спутниковые изображения облачности, представленные на рис. 3-22, демонстрируют развитие ТЦ NANMADOL (2214) от стадии тропической депрессии (в 20 ВСВ 12 сентября) до шторма (в 23 ВСВ 13 сентября 2022 г.). Прослеживается динамика в развитии облачной системы ТЦ, прежде всего в развитии конвективных облаков, выстраивающихся в виде мощных спиралей.

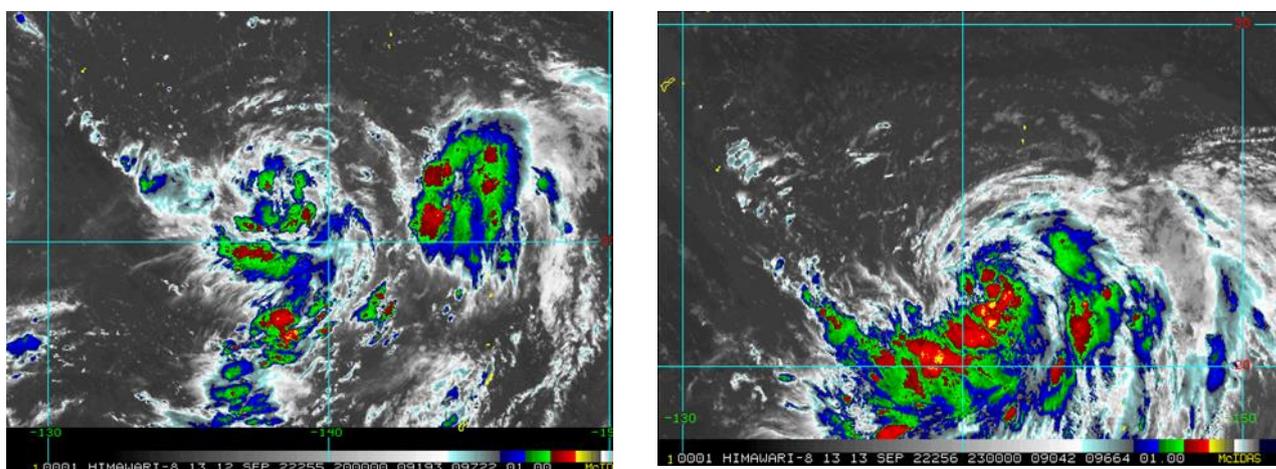


Рис. 3-22 Спутниковые изображения облачности ТЦ NANMADOL (2214) в статусе тропической депрессии за 20 ВСВ 12 сентября 2022 г. и тропического шторма за 23 ВСВ 13 сентября 2022 г. соответственно с ИСЗ HIMAWARI-8

14 сентября в 18 ВСВ тропический шторм начал двигаться в западном направлении со скоростью 6–8 узлов, радиусы сильного и штормового ветров составляли 210 и 80 морских миль соответственно. К 18 ВСВ при благоприятных гидродинамических условиях – хорошо прогретая поверхность океана (30°С) и небольшой вертикальный сдвиг ветра – шторм развился до стадии тайфуна. Его глубина составляла 970 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 65, порывами 95 узлов. Радиусы  $R_{30}$  и  $R_{50}$  соответственно увеличились до 325 и 70 морских миль.

В районе японских островов Огасавара в 18 ВСВ 16 сентября тайфун достиг своей максимальной интенсивности, сохраняя её в течение суток. Давление в центре NANMADOL понизилось до 910 гПа, максимальная скорость ветра составляла 105, порывами 150 узлов. Средние радиусы сильного и штормового ветров соответственно возросли до 400 и 100 миль.

17 сентября при приближении ТЦ NANMADOL в Японии было объявлено штормовое предупреждение. По сообщениям СМИ, в зоне действия тайфуна порывы ветра достигали 270 км/ч (75 м/с).

Продолжая движение на север, северо-запад со скоростью 12 узлов, в 12 ВСВ 18 сентября тайфун вышел на юго-западную часть о. Хонсю. В течение суток 18 сентября над сложной поверхностью островов он заполнился на 50 гПа.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния  
дальневосточных морей за 2022 год  
Тайфуны**

---

По сообщениям СМИ, в результате воздействия тайфуна NANMADOL в Японии свыше полутора сотен человек получили ранения, двое погибли. Из-за ураганных ветров и штормовых волн несколько миллионов людей были вынуждены эвакуироваться. Было прервано движение поездов, паромное сообщение, закрыты местные аэропорты.

В 00 ВСВ 19 сентября тайфун повернул на северо-восток, перевалил через Японию и продолжил движение вдоль северного побережья о. Хонсю над Японским морем. Продолжая заполняться, деградировал до стадии сильного тропического шторма. Оставался в этой стадии в течение суток.

Наибольшее влияние на погодные условия Японского моря ТЦ NANMADOL оказал 19 сентября. На юге акватории наблюдались штормовые условия: ветер до 60, порывами 85 узлов, волнение до 5–6 м, очень сильные дожди.

В 00 ВСВ 20 сентября ТЦ NANMADOL ещё раз пересек о. Хонсю и вышел на акваторию океана с давлением в центре 994 гПа. Втянувшись в систему полярного фронта, трансформировался во внетропический циклон. Вскоре окончательно заполнился (примерно через 6 часов).