

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

Тропические циклоны северо-западной части Тихого океана

В данном разделе приводятся характеристики тропических циклонов (тайфунов) северо-западной части Тихого океана, в том числе, оказавших негативное воздействие на погодные условия дальневосточных морей и прилегающих территорий России в 2019 г.

На северо-западе Тихого океана в сезоне 2019 г. на северо-западе Тихого океана действовало 29 тропических циклонов (ТЦ), что на 13,3 % выше нормы (норма – 25,6 ТЦ). Сезон ТЦ 2019 г. начался рано. Первым стал тропический шторм (ТС) PABUK (1901), образовавшийся 28 декабря 2018 г. и перешедший на январь 2019 г. Вторым стал супер тайфун WUTIP (1902), образовавшийся 18 февраля. После трехмесячного затишья в июне тайфунная деятельность активизировалась. При этом из трех действующих в июне тропических депрессий, лишь одна (при норме 1,7 ТЦ, достигших стадии TS и выше) преобразовалась в TS SEPAT (1903).

Наиболее активный тропический циклогенез происходил в сентябре (6 ТЦ, при норме 5,9). В ноябрь также возникло 6 ТЦ, что в 2,6 раза выше нормы (2,3 ТЦ). Последний раз такое количество ТЦ отмечалось в ноябре 1991 г. В августе, при норме 5,9 ТЦ, действовало 5 ТЦ. В июле и октябре зародилось по 4 ТЦ (при одинаковой норме 3,6 ТЦ). Последний ТЦ сезона возник 19 декабря.

В своем развитии ТЦ в 16 случаях достигли стадии тайфуна (ТУ), при этом 4 из них соответствовали стадии супер тайфуна. До сильного тропического шторма (STS) развились 3 ТЦ и 10 ТЦ остались в стадии тропического шторма.

Самым интенсивным в 2019 г. был супер тайфун HALONG (1923). Давление в его центре в момент максимального развития понижалось до 905 гПа, а максимальная скорость ветра достигала 115 порывами 165 узлов. Второе место по интенсивности занял супер тайфун HAGIBIS (1919) с минимальным давлением 915 гПа, максимальной скоростью ветра 105 в порывах 150 узлов. Давление в центрах супер тайфунов WUTIP (1902) и LEKIMA (1909) понижалось до 925 гПа, а максимальная скорость ветра составляла 100 и 105 (в порывах 140 и 150) узлов соответственно.

Из 29 ТЦ сезона 2019 г. на Японию воздействовало 11 ТЦ, на Китай и Вьетнам – по 6 ТЦ, на Корейский п-ов – 5 ТЦ. На Филиппины и Марианские острова вышло по 7 ТЦ.

На погоду дальневосточных морей и прилегающие территории оказали прямое или косвенное воздействие 10 ТЦ (34,5 % от всех ТЦ). Из них по три ТЦ воздействовали в августе и октябре, по два ТЦ вышли в июле и сентябре.

Траектории ТЦ, выходящих на ДВ регион, представлены на рисунке 3-1 (цветом выделены стадии развития ТЦ). Траектории ТЦ были преимущественно параболическими. Однако, на фоне «правильной» траектории, траектории отдельных ТЦ имели выпуклости, вогнутости или петли. Отмечался значительный разброс траекторий по долготе. После точки поворота наблюдалась тенденция к сужению пучка траекторий тайфунов.

В сезоне 2019 г. выделялось два очага зарождения тайфунов, оказавших впоследствии воздействие на российскую территорию Дальнего Востока. Первый очаг (5 ТЦ) наблюдался в Филиппинском море в зоне, ограниченной 7–21° с. ш., 128–138° в. д. Второй очаг (5 ТЦ) располагался в районе Марианских островов и восточнее их (10–18° с. ш., 152–163° в. д.). Точки поворота ТЦ на обратную ветвь траектории лежали в широтной зоне 19–38° с. ш. между 119,5 и 137,5° в. д.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

В своем развитии ТЦ, оказавшие воздействие на погоду ДВ морей и прилегающие территории России, в момент максимального развития достигли стадий супер тайфуна (2 ТЦ), тайфуна (6 ТЦ) и два ТЦ соответствовал стадии TS.

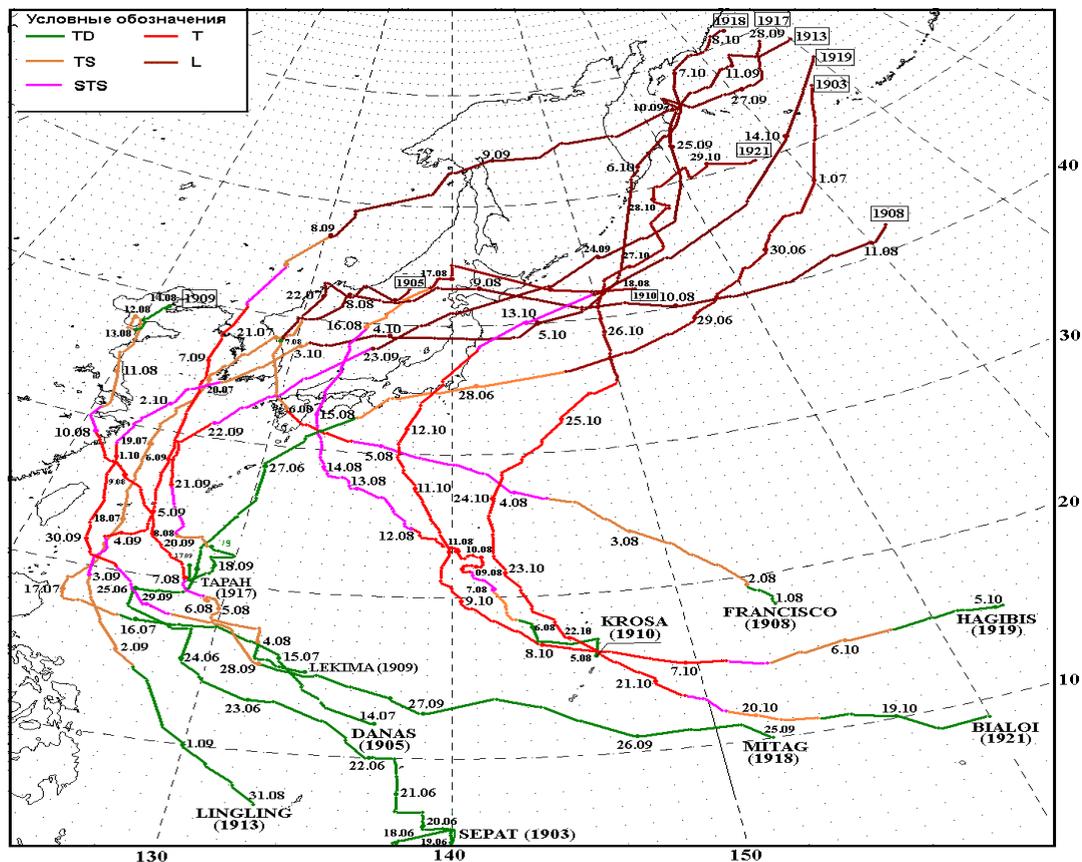


Рис. 3-1 Траектории тропических циклонов, оказавших прямое или косвенное воздействие на погоду ДВ морей и прилегающие территории России в 2019 г.

На дальневосточные районы России ТЦ выходили в стадиях STS, TS, но чаще в виде уже трансформированных во внетропические циклоны (L). Их влиянию подверглись следующие территории: Японское, Охотское и Берингово моря, Приморский и Хабаровский край, Амурская и Магаданская области, Чукотка, Сахалин, Курилы, Камчатка и Алеутские острова (табл. 3-2).

Радиусы сильных ветров в ТЦ в период их воздействия на ДВ моря и прилегающие территории России находились в пределах от 180 до 400 морских миль. В более глубоких трансформированных ТЦ радиус сильных ветров достигал 500–850 морских миль.

Остановимся более подробно на анализе конкретных ТЦ.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

Таблица 3-1 Параметры тропических циклонов, оказавших прямое или косвенное воздействие на погоду ДВ морей и прилегающие территории России в 2019 г.

№ ТЦ JMA	Имя ТЦ	Стадия	Координаты зарождения, градусы		Pmin, гПа	Vmax, узлы	R30, морские мили	R50, морские мили	Координаты точки поворота, градусы		Координаты трансформации, градусы		Координаты заполнения, градусы		Время жизни, синоптические. сроки
			γ, с.ш.	λ, в.д.					γ, с.ш.	λ, в.д.	γ, с.ш.	λ, в.д.	γ, с.ш.	λ, в.д.	
1903	SEPAT	TS	08,0	138,0	996	40	105		19,0	126,0	36,0	147,0	54,0	180,0*	56
1905	DANAS	TS	12,0	137,0	985	45	255-350		19,0	123,1	40,0	130,0	43,0	137,0	38
1908	FRANCISCO	TY	18,0	154,0	970	70	90-200	40-50	36,8	128,9	38,0	129,0	42,0	172,0	41
1909	LEKIMA	TY	15,0	134,0	920	105	270-315	40-110	-	-	-	-	39,0	122,0	47
1910	KROSA	TY	16,0	146,0	950	85	300-450	40-180	32,7	132,4	43,0	138,0	42,0	153,0	52
1913	LINGLING	TY	07,0	133,0	940	90	135-700	40-90	19,6	123,8	47,0	130,5	58,0	180,0*	48
1917	ТАРАН	TY	21,0	128,0	970	65	270-800	90-105	28,5	125,4	38,0	135,0	59,0	177,0*	45
1918	MITAG	TY	10,0	152,0	965	75	165-550	50-75	28,6	122,2	38,0	131,0	61,0	175,0	56
1919	HAGIBIS	TY	15,0	163,0	915	105	180-700	45-175	30,8	137,1	42,0	150,0	57,0	178,0*	41
1921	BUALOI	TY	09,0	160,0	935	105	80-600	30-60	25,6	141,8	35,0	150,0	50,0	167,0	45

Примечание: R₃₀ и R₅₀ – средние радиусы сильных (≥30 узлов) и штормовых (≥50 узлов) скоростей ветра.

* означает, что трансформированный ТЦ продолжил существовать к востоку от 180 меридиана.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

Таблица 3-2 Параметры тропических циклонов сезона 2019 г. в период их воздействия на ДВ моря и прилегающие территории России

№ ТЦ JMA	Имя ТЦ	Дата	Срок	Ста- дия	Координаты		Р, гПа	Vmax, узлы	R ₃₀ , морские мили	R ₅₀ , морские мили	Район воздействия, погода	
					φ, ° с. ш.	λ, ° в. д.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1903	SEPAT	1.07	00	L	47,0	170,0	1004				1 июля бывший ТЦ SEPAT (1903) на Алеутских островах и акватории Берингова моря обусловил умеренные дожди и умеренный до сильного ветер.	
			06	L	50,0	173,0	1004					
			12	L	51,0	174,0	1004					
			18	L	54,0	177,0	1002					
1905	DANAS	21.07	00	TS	34,2	125,6	985	45	275		Днём 21 июля TS DANAS вызвал на севере Приморского края кратковременные дожди различной интенсивности. Во Владивостоке, Посъете, Барабаше, Преображении к утру 22 июля выпало 68–105 мм дождя. На южном побережье дожди сопровождались сильным ветром 20–24 м/с, на мысах порывами до 31 м/с. 22.07 зона интенсивных дождей переместилась на восток края. Днём 22.07 в Ольге и Рудной Пристани выпало 50–73 мм осадков. Максимальное количество осадков отмечалось в Ольгинском, Дальнегорском, Тернейском районах (от 74 до 90 мм за 12 часов и менее). В других районах края интенсивность дождей изменялась от 15 до 36 мм за 12 часов и менее. Во Владивостоке за сутки выпало 62 мм осадков.	
			06	TS	34,8	125,7	990	40	250			
			12	L	35,5	126,3	994	35	250			
			18	L	36,6	127,2	996	35	225			
		22.07	00	L	42,0	131,0	996					
			06	L	43,0	131,0	998					
			12	L	42,0	133,0	1000					
			18	L	43,0	134,0	1000					
		23.07	00	L	42,0	136,0	1002					
			06	L	43,0	137,0	1002					

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

Продолжение таблицы 3-2												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1908	FRANCISCO	6.08	06	TS	33,9	129,8	996	45	105		Днём 7.08 фронтальные разделы обусловили дожди на севере Приморского края. В ночь с 7 на 8 августа TS FRANCISCO и фронтальные разделы обусловили дожди в южных районах края. По данным Приморского УГМС в большинстве районов выпало 10–30 мм осадков, на севере края – от 2 до 9 мм. На юго-востоке края местами выпало 52–91 мм за 12 часов (ОЯ). Максимальное количество осадков зафиксировано во Владивостоке (77 мм) и в Партизанске (91 мм). Днём 8 августа на юго-востоке края выпало 59–68 мм дождя. В северо-восточных районах края местами отмечались небольшие дожди до 1 мм, во Владивостоке – 2 мм осадков. В ночь на 9 августа циклон перестал оказывать прямое воздействие на Приморский край, но тропическая воздушная масса обострила атмосферные фронты, что привело к усилению дождей. На юге Хасанского района за 12 часов выпало 67 мм, в Находке –30 мм, Лесозаводске – 24 мм осадков.	
			12	TS	35,1	129,5	998	35	90			
			18	TS	36,8	128,9	1000	35	90			
		7.08	00	TD	38,0	129,0	1000					
			06	L	38,0	129,0	1002					
			12	L	40,0	130,0	1004					
		8.08	18	L	40,0	131,0	1002	30-35	300			
			00	L	42,0	133,0	1002	30-35	300			
			06	L	42,0	135,0	1002	30-35	300			
		9.08	12	L	43,0	137,0	1000	30-35	300			
			18	L	43,0	139,0	998	30-35	300			
			00	L	43,0	142,0	1000	30-35	300			
		9.08	06	L	42,0	146,0	1002	30-35	300			

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

Продолжение таблицы 3-2												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1909	ЛЕКИМА	11.08	00	TS	33,6	120,1	980	45	310		11 августа TS LEKIMA обострил фронтальные разделы, которые вызвали дожди на большей части Приморского края. Общее количество осадков составило от 4 до 16 мм, на севере края – от 29 до 57 мм. Максимальное количество осадков (73 мм) отмечено в Лесозаводском районе, за 12 часов выпало 67 мм (ОЯ). 12.08 в Приморье сохранялись дожди, в отдельных районах сильные. В западных, центральных и на севере восточных районов местами прошли очень сильные дожди. 13–14.08 отмечались небольшие, местами умеренные дожди. Выпавшие (более ½ месячной нормы) дожди привели к паводкам в населенных пунктах Пожарского, Дальнереченского и Красноармейского районов. 14 и 15 августа под воздействие ТЦ LEKIMA попали юг Хабаровского края, Амурская и Еврейская автономные области. 14–15 августа LEKIMA принес сильные дожди в бассейн реки Сунгари, что вызвало формирование высоких паводков с дополнительным подъемом уровней воды на 1,0–1,5 м.	
			06	TS	35,0	119,9	980	45	265			
			12	TS	36,0	120,3	980	45	225			
			18	TS	37,1	120,1	980	40	225			
		12.08	00	TS	37,8	119,6	985	35	225			
			06	TS	37,9	119,5	985	35	195			
			12	TS	36,9	119,6	990	35	195			
			18	TD	37,0	120,0	992					
		13.08	00	TD	37,0	120,0	996					
			06	TD	38,0	120,0	996					
			12	TD	39,0	121,0	998					
			18	TD	39,0	121,0	998					
		14.08	00	TD	39,0	121,0	998					
			06	TD	39,0	121,0	1000					
			12	TD	39,0	122,0	998					

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

Продолжение таблицы 3-2													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1910	KROSA	15.08	00	STS	32,7	132,4	975	60	300	105	Днем 15 августа на территории Приморского края прошли дожди различной интенсивности, наиболее сильные – на юго-западе края. Ночью на 16.08 сильные дожди распространились на западные районы края. Общее количество осадков составило 37–63 мм. На юге Хасанского района (в Посьете) за сутки выпало 125 мм дождя (ОЯ). На остальной территории местами прошли небольшие и умеренные дожди (до 6 мм). 16.08 дожди сохранялись, местами сильные, в восточных районах края очень сильные. Отмечался северо-восточный умеренный до сильного, на побережье сильный, у мысов штормовой ветер. Наибольшее количество осадков выпало в Хасанском (78 мм), Пограничном (47 мм), Ханкайском (42 мм), Октябрьском (42 мм), Хорольском (34 мм) районах и Уссурийском городском округе (25 мм). В восточных районах края (Кавалеровском, Лазовском и Ольгинском районах) отмечено до 17 мм, в центральных районах края (Кировском и Яковлевском) до 13 мм осадков. На этих территориях отмечался подъем воды на реках до критических уровней, а малые реки вышли из берегов. 17–18 августа дожди распространились на север края. 17 и в ночь на 18.08 бывший TS KROSA обусловил очень сильные дожди (до 54 мм) в Приморском и Хабаровском краях и Еврейской автономной области. Всего за период с 14 по 17 августа в Хабаровском крае и ЕАО выпало 100–150 мм дождя. Днем 17 августа сильные дожди прошли на Сахалине (выпало до 38 мм осадков) и Южных Курилах (до 19 мм дождя). Дожди сопровождалась шквалистым ветром с порывами до 20 м/с, на побережье до 24 м/с. 18 августа дожди продолжались. В результате чего сформировались быстро развивающиеся дождевые паводки. На реках Приморья вода прибывала на 2–42 см за сутки. В семи районах Приморского края действовал режим ЧС. По данным ДВ УГМС за сутки уровень воды в Амуре поднялся на 6–15 см. В нескольких селах опасные отметки превышены на 12–42 см.		
			06	STS	34,3	132,6	978	50	300				
			12	STS	36,2	133,1	980	50	300				
			18	STS	38,0	133,5	980	50	300				
		16.08	00	TS	39,9	134,3	980	45	325				
			06	TS	40,9	135,6	980	45	335				
			12	L	43,0	138,0	984	30-45	375				
			18	L	44,0	139,0	986	30-40	450				
		17.08	00	L	44,0	140,0	990	30-40	400				
			06	L	45,0	140,0	994	30-35	300				
			12	L	43,0	147,0	998						
			18	L	42,0	150,0	998						
		18.08	00	L	42,0	153,0	1000						

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

Продолжение таблицы 3-2												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1913	LINGLING G	7.09	12	STS	40,5	126,1	980	55	230	90	<p>В ночь на 8.09 в Приморском крае прошли небольшие и умеренные дожди (от 1 до 9 мм). Местами в южных, западных и в центральных районах края отмечались сильные дожди от 15 до 64 мм. Дожди сопровождались сильным ветром 15–21 м/с, на южном побережье – до 22–27 м/с. Во Владивостоке утром 8.09 порывы ветра достигали ураганных значений (35–37 м/с). Днем 8.09 в крае прошли небольшие и умеренные дожди, в северной половине отмечались локальные ливни. Ветер достигал 17–22 м/с, утром на южном побережье порывами 22–27 м/с.</p> <p>На южные районы Хабаровского края TS LINGLING начал воздействовать 7.09. В Еврейской автономной области выпало более 40 мм осадков. Днем 8.09 дожди распространились на Хабаровский край и Приамурье. Днем 8 и в ночь на 9.09 прошли сильные, местами очень сильные дожди, по долинам рек и на побережье они сопровождались ветром до 20–25 м/с.</p> <p>К утру 9.09 LINGLING вышел на север Сахалина. Там прошли дожди, местами очень сильные. Дожди сопровождались штормовым ветром 25–30 м/с.</p> <p>Углубившись над Охотским морем до 972 гПа, во второй половине дня 9.09 бывший тайфун принес ненастье на юг Камчатки. Здесь прошли умеренные, местами сильные дожди, сопровождаемые сильным порывистым ветром 15–20 м/с, на побережье – штормовым 23–28 м/с.</p>	
			18	TS	44,2	127,8	985	45	230			
		8.09	00	L	47,0	130,5	984	30-40				
			06	L	49,0	132,0	982	30-40				
			12	L	51,0	138,0	980	30-40				
			18	L	53,0	140,0	978	30-50	400			
		9.09	00	L	54,0	144,0	976	30-50	450			
			06	L	54,0	148,0	972	30-50	450			
			12	L	55,0	151,0	972	30-50	450			
			18	L	55,0	156,0	976	30-45	450			
		10.09	00	L	56,0	163,0	980	30-40	600			
			06	L	57,0	166,0	980	30-40	600			
			12	L	57,0	168,0	980	30-40	600			
			18	L	58,0	171,0	978	30-40	650			
		11.09	00	L	58,0	172,0	978	30-40	700			
			06	L	59,0	1730	974	30-40	700			
			12	L	58,0	175,0	972	30-40	700			
			18	L	58,0	180,0	972	30-40	650			

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

Продолжение таблицы 3-2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1917	ТАРАН	22.09	00	STS	31,1	126,9	975	60	300	95	22 сентября STS ТАРАН с давлением 975–980 гПа максимальной скоростью ветра 60 порывами 85 узлов обусловил на юге и востоке Японского моря умеренные, местами сильные дожди с понижением видимости менее 500 м, сопровождаемые порывистым ветром. В 00 ВСВ 23.09 ТАРАН стал внетропическим циклоном с давлением 996 гПа. Ветры силой 30–50 узлов отмечались в радиусе 300 морских миль от центра. На погоду Приморского края ТЦ ТАРАН существенного влияния не оказал. На юго-востоке края местами прошли небольшие и умеренные дожди. На побережье южных районов отмечалось усиление северо-восточного, северного ветра до 13–18 м/с. В заливе Петра Великого и в районе от мыса Поворотного до Золотого высота волн составляла 1–2 метра, на востоке залива – до 2,5 м. Смещаясь 23–24 сентября вдоль Курильских островов, бывший тайфун ТАРАН вызывал на своем пути проливные дожди и штормовой ветер. 25 сентября с давлением 976 гПа он вышел на юго-запад Берингова моря, обусловив штормовую погоду в том числе и в южной части полуострова Камчатка. 27–28 сентября штормовая погода сохранялась над акваторией Берингова моря.
			06	STS	32,5	128,0	975	60	300	95	
			12	STS	33,6	129,4	980	60	325	95	
			18	STS	35,3	131,3	985	55	300	90	
		23.09	00	L	38,0	135,0	992	30-50	300		
			06	L	40,0	138,0	992	30-50	400		
			12	L	41,0	140,0	996	30-45	600		
			18	L	43,0	147,0	994	30-40	450		
		24.09	00	L	45,0	151,0	990	30-45	600		
			06	L	46,0	155,0	988	30-45	750		
			12	L	47,0	158,0	984	30-45	750		
			18	L	50,0	160,0	982	30-45	850		
		25.09	00	L	53,0	161,0	980	30-45	850		
			06	L	53,0	162,0	976	30-45	750		
			12	L	56,0	163,0	972	30-45	700		
			18	L	57,0	163,0	972	30-45	750		
		26.09	00	L	57,0	163,0	974	30-40	800		
			06	L	57,0	163,0	978	30-35	700		
			12	L	56,0	165,0	982	30-35	600		
			18	L	56,0	169,0	984	30-35	700		

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

		27.09	00	L	56,0	171,0	984				
			06	L	56,0	172,0	986				
			12	L	57,0	174,0	988				
			18	L	58,0	175,0	990				
		28.09	00	L	59,0	177,0	992				
1918	MITAG	2.10	18	TS	35.8	128.2	994	40	160		<p>В ночь и утром 3 октября TS MITAG принес на Японское море умеренные осадки, сопровождаемые сильным до штормового ветром, радиус сильного ветра – 180 морских миль от центра циклона. В 06 ВСВ 3.10 MITAG трансформировался во внетропический циклон. Радиус сильных ветров силой 30–45 узлов увеличился до 550 морских миль.</p> <p>В ночь на 6 и утром 6 октября в Северо-Курильском районе бывший тайфун обусловил сильные дожди. Днем 6 октября отмечалось усиление западного ветра до 25–30 м/с в порывах до 33 м/с. 6–7 октября циклон обрушил на Камчатку сильные дожди (ночью в горах со снегом), ветер на побережье достигал 25–30 м/с. Над акваторией Берингова моря ветры силой 30–50 узлов отмечались в радиусе 500–700 морских миль от центра циклона.</p>
			3.10	00	TS	37,7	130,3	992	40	190	
		06		L	38,0	131,0	988	30-45	350		
		12		L	38,0	132,0	992	30-45	450		
		18		L	39,0	135,0	992	30-45	450		
		4.10	00	L	39,0	136,0	992	30-45	550		
			06	L	39,0	139,0	994	30-45	500		
			12	L	39,0	141,0	994	30-40	550		
			18	L	39,0	144,0	998	30-35	500		
		5.10	00	L	40,0	146,0	998	30-35			
			06	L	41,0	149,0	998	30			
			12	L	43,0	152,0	1000				
			18	L	51,0	156,0	996	30-50	500		
		6.10	00	L	52,0	157,0	994	30-50	500		
			06	L	54,0	161,0	986	30-50	500		
			12	L	56,0	163,0	976	30-50	400		
18	L		58,0	165,0	970	30-50	500				

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

		7.10	00	L	59,0	166,0	972,0	30-50	700		
			06	L	60,0	169,0	976	30-45	500		
			12	L	60,0	171,0	980	30-40	500		
			18	L	61,0	173,0	982	30-40	450		
1919	HAGIBIS	13.10	00	STS	40,1	145,1	975	60	325	110	13 октября STS HAGIBIS своей северной периферией воздействовал на Южно-Курильские острова. Здесь прошли сильные ливневые дожди, сопровождаемые ветром до 25 порывами 33 м/с. В 06 ВСВ 13 октября южнее Курильских островов HAGIBIS трансформировался во внетропический циклон с давлением 984 гПа. Ветры силой 30–60 узлов отмечались в радиусе 700 морских миль от его центра. Углубившись до 954 гПа, во второй половине суток 14 октября циклон вышел на Берингово море. Ветры силой 30–60 узлов отмечались в радиусе 700 морских миль от центра циклона, волнение развивалось до 9–10 м, отмечались сильные осадки.
			06	L	42,0	150,0	984	30-60	700		
			12	L	44,0	156,0	988	30-50	750		
			18	L	47,0	163,0	988	30-65	750		
		14.10	00	L	51,0	171,0	980	30-65	700		
			06	L	54,0	176,0	970	30-50	600		
12	L		56,0	180,	956	30-55	800				
1921	BUALOI	26.10	18	L	43,0	151,0	992	30-45	450		В период с 18 ВСВ 26 по 06 ВСВ 28 октября бывший ТЦ BUALOI обусловил усиление ветра на Курильских островах. BUALOI перемещался восточнее Курильских островов, сильный ветер 30–45 узлов отмечался в радиусе 380–650 морских миль от его центра. 28–29 октября ТЦ воздействовал на погоду юга Камчатки.
			27.10	00	L	44,0	153,0	992	30-45	600	
		06		L	45,0	156,0	992	30-45	650		
		12		L	47,0	156,0	996	30-40	400		
		18		L	48,0	158,0	996	30-40	350		
		28.10	00	L	49,0	157,0	1000	30-35	300		
			06	L	50,0	158,0	1000				
			12	L	51,0	160,0	1002				
			18	L	50,0	161,0	1002				
		29.10	00	L	51,0	162,0	1004				

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

ТЦ SEPAT (1903) развился из тропической депрессии (ТД), сформировавшейся в 00 ВСВ 17 июня в районе Каролинских островов. Медленно смещаясь на восток, депрессия около трех суток оставалась малоподвижной, затем начала медленно двигаться на северо-запад над открытыми водами Тихого океана. Давление в её центре составляло 1006–1008 гПа.

Продолжая смещение в нейтральной для развития гидродинамических условиях (теплая морская поверхность, но сильный юго-западный сдвиг ветра), ТД медленно углублялась. В координатах 19,0° с. ш., 126,0° в. д. она повернула на восток, а через 12 часов – северо-северо-восток.

В связи с приближением тропического циклона в регионах Окинава, Амами и западной Японии 26 и 27 июня были объявлены предупреждения о проливных дождях, возможном сходе оползней, наводнениях в низинах и разливе рек. На юге Японии объявили эвакуацию. В г. Урасоэ (о. Окинава) 115 тыс. жителей срочно покинули свои дома и укрылись в школах и государственных учреждениях. Первыми рано утром 27 июня от проливных дождей пострадали острова Рюкю. Затем непогода достигла о. Кюсю. Сильные дожди также распространились на острова Сикоку и Хонсю.

В 12 ВСВ 27 июня в районе полуострова Мурото (о. Сикоку) ТД преобразовалась в тропический шторм SEPAT (1903) с давлением в центре 998 гПа, максимальной скоростью ветра 35 порывами 50 узлов с радиусом сильных ветров (R_{30}) 105 морских миль (рис. 3-2). Смещаясь вдоль тихоокеанского побережья о. Хонсю, в 18 ВСВ 27 июня TS SEPAT с давлением 996 гПа, максимальной скоростью ветра 40 порывами 60 узлов прошел восточнее города Осака. На рисунке 3-3 видно, что зона ливневых дождей распространилась на центральные и восточные районы о. Хонсю.

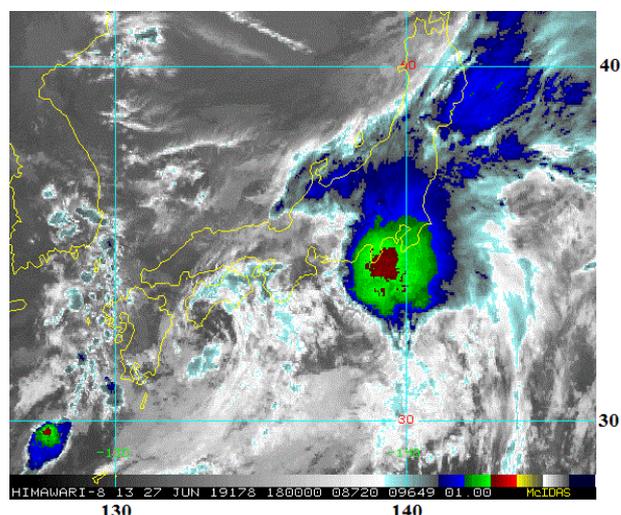
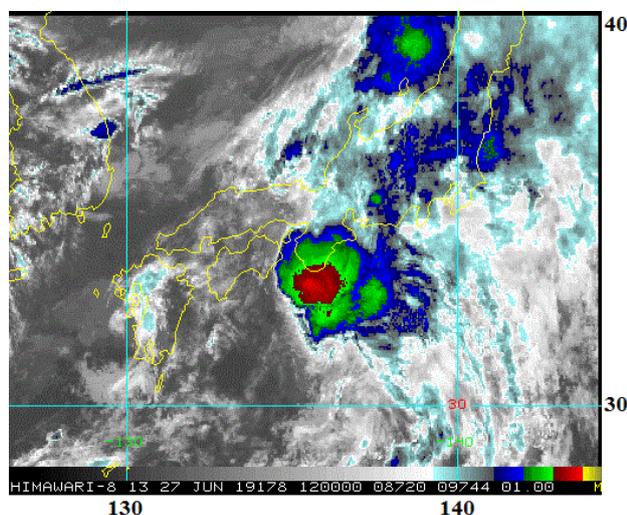


Рис. 3-2 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS SEPAT (1903) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 12 ВСВ 27 июня 2019 г. Рис. 3-3 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS SEPAT (1903) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 18 ВСВ 27 июня 2019 г.

По данным СМИ 27 июня в некоторых районах на острове Сикоку за сутки выпало до 240 мм осадков. На юго-западном острове Кюсю скорость ветра в порывах превышала 27 м/с. На юге и востоке острова Хонсю прошли проливные дожди.

28 июня шторм приблизится к Токио. Японские острова оказались под влиянием двух циклонов: один сместился с акватории Японского моря на северо-восток страны, а TS SEPAT вышел к юго-востоку страны. Отмечались небольшие и умеренные дожди.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

Смещаясь на северо-восток со скоростью 25–35 узлов, в 06 ВСВ 28 июня в районе с координатами 36,0° с. ш., 147,0° в. д. TS SEPAT трансформировался во внутритропический циклон. Давление в его центре понизилось до 992 гПа, ветры силой 30–45 узлов отмечались в радиусе до 300 морских миль.

Над открытой частью океана бывший ТЦ SEPAT замедлил движение до 15–20 узлов и начал заполняться. К 12 ВСВ 29 июня давление в его центре возросло до 1004 гПа и в течение последующих трех суток не менялось. 1 июля бывший ТЦ SEPAT (1903) принес на Алеутские острова и акваторию Берингова моря умеренные дожди с порывистым сильным ветром. Просуществовав более 14 суток, в ночь на второе июля SEPAT пересек 180 меридиан.

ТЦ DANAS (1905) развился из TD, сформировавшейся в 00 ВСВ 14 июля на юго-западе Марианских островов. Смещаясь в умеренно благоприятных для развития гидродинамических условиях (хороший отток в направлении экватора в верхней части вихря, теплая морская поверхность (30–31° С), умеренный до сильного (20–30 узлов) вертикальный сдвиг ветра), TD продолжала организовываться. В 06 ВСВ 16 июля она развилась в TS DANAS.

При приближении TS DANAS PAGASA выпустило штормовое предупреждение о сильных осадках для следующих районов: Кагаян (включая группу островов Бабуян), Батанес, северная часть Изабелы. Умеренный дождь ожидался в регионе Илокос, Кордильерском административном округе, Кагаян, Западном Миндоро, Палаван (включая Каламские острова и острова Куйо), о. Панай. Метеорологи предупреждали о внезапных наводнениях и оползнях, возможных в районах воздействия TS DANAS, а также за счет усиления юго-западного муссона. Угрозу также представлял сильный порывистый ветер. На побережьях ожидался высокий прибой.

К 09 ВСВ 16 июля TS DANAS с давлением в центре 994 гПа, максимальной скоростью ветра 35 порывами 50 узлов вышел в район с координатами 17,2° с. ш., 124,9° в. д. На инфракрасном спутниковом изображении облачности (рис. 3-4) видно, что облачная система шторма охватила большую часть Филиппин. Самые сильные грозы располагались недалеко от побережья о. Лусон, а северо-западный и западный сектора облачной системы уже распространились на Лусон и Висайи.

В 18 ВСВ 16 июля в районе с координатами 17,7° с. ш., 123,3° в. д. TS DANAS, огибая гребень субтропического антициклона, повернул на север. Предупреждение о сильном ветре и проливных дождях было объявлено для северных районов Лусона и на островах Бабуян и Батанес.

В 00 ВСВ 17 июля TS DANAS с давлением 994 гПа, максимальной скоростью ветра 35 порывами 50 узлов располагался над Филиппинским морем недалеко от побережья Лусона (рис. 3-5). R₃₀ составлял 255 морских миль. Самые сильные грозы в этот период наблюдались к юго-востоку от центра шторма. Видно, что из-за сильного северо-восточного вертикального сдвига ветра произошло смещение большей части зоны глубокой конвекции TS DANAS на запад. Днем 17 июля западнее о. Лусон из нее выделилась область низкого давления, которая в свою очередь к 12 ВСВ 17 июля в районе 17,0° с. ш., 119,0° в. д. развилась в тропическую депрессию.

В течение 18 часов TD обуславливала проливные дожди на о. Лусон, вызвавшие наводнения. По данным СМИ на севере и западе острова выпало от 75 до 150 мм осадков. В провинции Кагаян было зарегистрировано 115 мм, в регионе Илокос – 108,7 мм осадков за 24 часа. На остальной территории Лусона количество осадков составило 25–75 мм.

По данным СМИ на Филиппинах от наводнений погибли 4 человека. Из затопленных районов острова были эвакуированы 800 человек. В результате стихии были разрушены и повреждены дома, пострадали около 2 тыс. человек. Из них 1,3 тыс. жителей из провинции Кагаян. Под водой оказались сельхозугодия.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

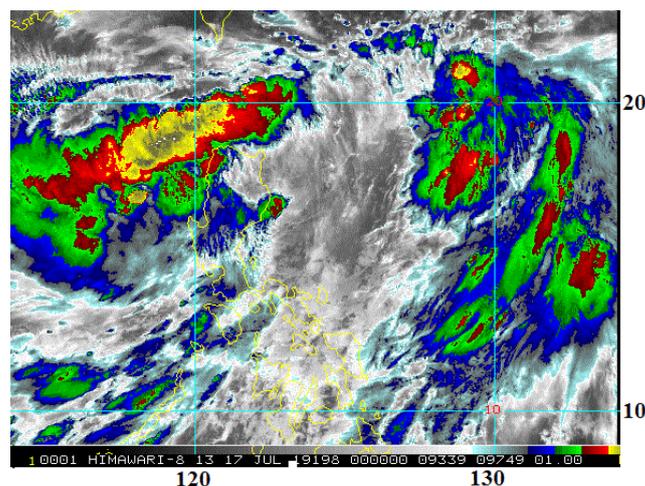
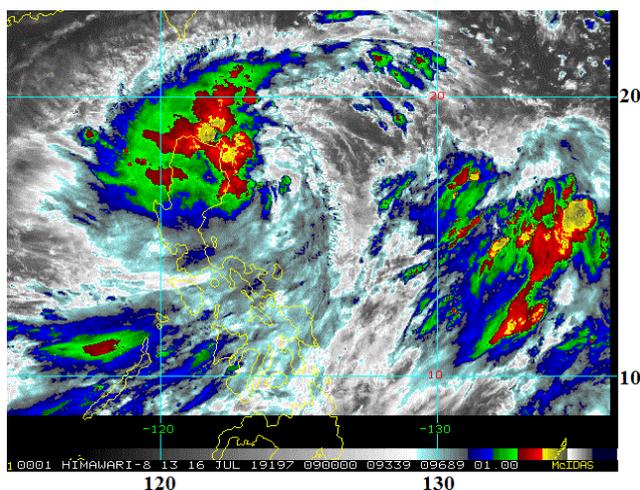


Рис. 3-4 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS DANAS (1905) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 09 ВСВ 16 июля 2019 г. Рис. 3-5 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS DANAS (1905) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 00 ВСВ 17 июля 2019 г.

В 00 ВСВ 18 июля TS DANAS с давлением в центре 990 гПа, максимальной скоростью ветра 40 порывами 60 узлов с радиусом сильных ветров 350 морских миль приблизился к южным островам Рюкю. Инфракрасное спутниковое изображение облачности (рис. 3-6) показало большой облачный массив TS, накрывший цепь островов Рюкю, со слабой и плохо организованной конвекцией, которая из-за сильного вертикального сдвига ветра была смещена (\approx на 60 морских миль) к югу от центра. По сообщениям СМИ в восточной части Тайваня прошли ливни. Наиболее сильные дожди отмечались на архипелаге Рюкю.

Продолжая движение на север со скоростью 12–14 узлов, в 18 ВСВ 18 июля над акваторией Восточно-Китайского моря TS DANAS достиг своего максимального развития. Давление в его центре понизилось до 985 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 45 порывами 65 узлов, средний радиус сильных ветров уменьшился до 270 морских миль. В течение полутора суток шторм сохранял свою интенсивность.

В 00 ВСВ 19 июля TS DANAS вышел своим центром в район с координатами 28,9° с. ш., 123,9° в. д. (к юго-востоку от Шанхая). На рис. 3-7 видно, что конвекция вблизи центра была ограничена. Самые сильные грозы отмечались с зонами глубокой конвекции к северо-востоку, востоку и юго-востоку от центра, вытянутых от о. Тайвань на северо-восток до Корейского пролива. 19–20 июля TS DANAS обусловил сильные ветры над Восточно-Китайским морем к востоку от центра.

Над южными районами Корейского полуострова и Японскими островами располагался активный атмосферный фронт. По мере продвижения TS DANAS на север, произошло объединение облачных систем фронта и тропического шторма, и ливневые дожди распространились на Южную Корею и Японские острова.

Над более прохладными водами Восточно-Китайского моря TS DANAS начал слабеть. В 06 ВСВ 20 июля TS DANAS с давлением 990 гПа, максимальной скоростью ветра 40 порывами 60 узлов находился юго-юго-западнее Кунсана. Радиус сильных ветров уменьшился до 250 морских миль. На рис. 3-8 видно, что дождевые облака и большая часть зон глубокой конвекции располагались в восточном полукруге шторма. На юг Кореи TS DANAS принес тропические ливни и штормовой ветер.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

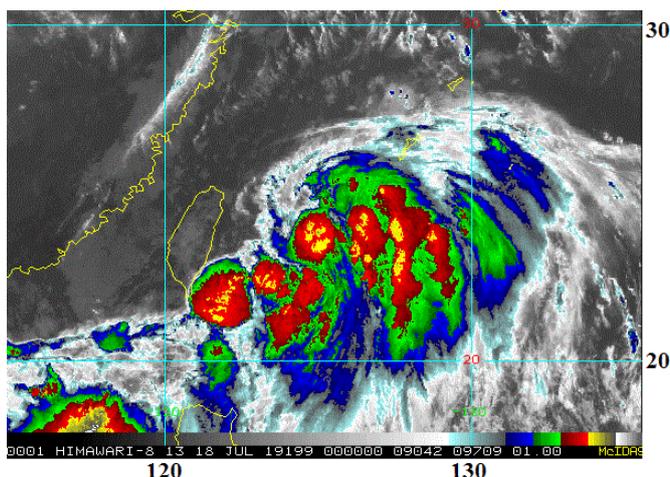


Рис. 3-6 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS DANAS (1905) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 00 ВСУ 18 июля 2019 г.

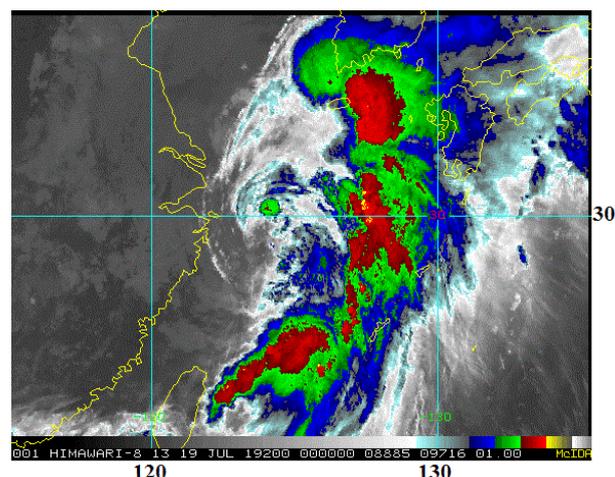


Рис. 3-7 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS DANAS (1905) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 00 ВСУ 19 июля 2019 г.

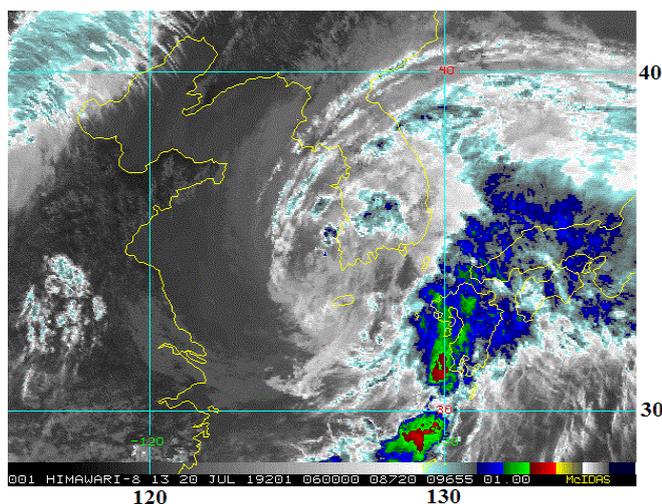


Рис. 3-8 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS DANAS (1905) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 06 ВСУ 20 июля 2019 г.

Потеряв над горным рельефом Южной Кореи часть своей энергии, к утру 21 июля TS DANAS сместился к восточному побережью страны с давлением 996 гПа, максимальной скоростью ветра 35 порывами 50 узлов.

Национальное метеорологическое агентство Кореи сообщало, что в горном районе на южном курортном острове Чеджу выпало более 1000 мм осадков, а в провинции Южный Кунсан их количество составило более 300 мм. По данным СМИ из-за сильного ветра по всей стране были отменены или приостановлены около 130 авиарейсов. В морских портах Мокпхо, Йосу и Масан из-за паводков было остановлено более 120 паромов.

21 июля сильные дожди обрушились на западные районы Японии. В связи с угрозой наводнений и оползней 21 июля власти страны объявили об эвакуации десятков тысяч жителей префектур Фукуока и Хиросима. Метеорологи предупреждали о возможных стихийных бедствиях на острове Кюсю. По данным Метеорологического агентства Японии в городах Тосу и Куруме острова Кюсю в течение 12 часов выпало около 300 мм осадков.

Ослабев над акваторией Японского моря до 998 гПа, 21 июля TS DANAS продолжил смещаться на север в сторону Приморского края. Максимальная скорость ветра в зоне шторма достигала 35 порывами 50 узлов, радиус сильных ветров составлял 225 морских миль.

Приморский УГМС выпустил штормовое предупреждение об угрозе сильных, местами очень сильных дождей на территории края. Ожидался сильный ветер 13–18 м/с, на южном побережье 18–23 м/с, у мысов порывами до 30 м/с. В заливе Петра Великого ожидалась высота волн 2,5–3,0 м. Также прогнозировались высокие дождевые паводки на реках Хасанского,

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

Уссурийского, Пограничного, Октябрьского, Ханкайского, Шкотовского, Партизанского, Лазовского и Чугуевского районов. Ожидались подтопления хозяйственных объектов, сельхозугодий, участков дорог интенсивными дождевым и речным стоками.

В целях недопущения серьезного воздействия тайфуна на территорию Дальнего Востока России МЧС совместно с органами местного самоуправления и другими экстренными службами организовало работу оперативных штабов и групп.

Днём 21 июля в северных районах Приморского края прошли кратковременные дожди различной интенсивности, обусловленные фронтальными разделами. Во второй половине дня на погоду южной части края стал оказывать влияние TS DANAS. Здесь начались дожди, которые к ночи усилились. В 12 ВСУ 21 июля в районе с координатами 40,0° с. ш., 130,0° в. д. TS DANAS трансформировался во внетропический циклон с давлением в центре 996 гПа (рис. 3-9).

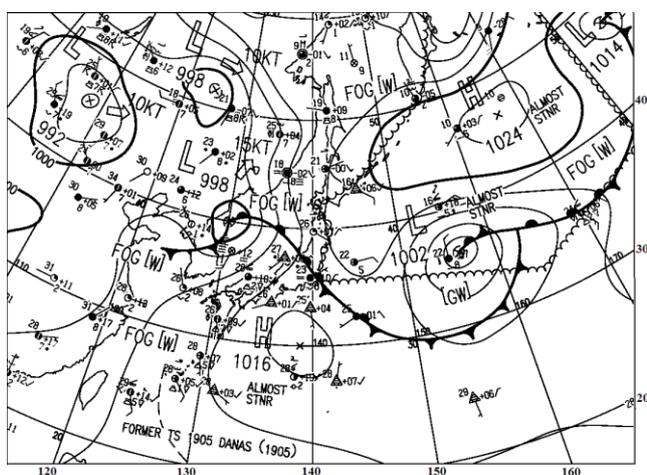


Рис. 3-9 Фрагмент карты приземного анализа (ЖМА) за 12 ВСУ 21 июля 2019 г.

Утром 22 июля центр циклона находился вблизи п. Посыет. Во Владивостоке, Посыете, Барабаше, Преображении к утру 22 июля выпало 68–105 мм, что составило 50–95 % месячной нормы. На южном побережье дожди сопровождались сильным ветром 20–24 м/с, на мысах порывы достигали 31 м/с.

22 июля погоду в Приморском крае определяли атмосферные фронты и бывший TS DANAS, смещающийся на северо-восток. Зона интенсивных дождей переместилась на восточные районы края. В середине дня 22 июля в Ольге и Рудной Пристани выпало 50–73 мм дождя, что соответствует критерию опасного явления.

Во второй половине дня очень сильные дожди прошли в районе Тернея. По данным Приморского УГМС максимальное количество осадков отмечалось в Ольгинском, Дальнегорском, Тернейском районах (от 74 до 90 мм за 12 часов и менее, что составило 60–90 % месячной нормы). На остальной территории края интенсивность дождей изменялась от 15 до 36 мм за 12 часов и менее. Во Владивосток за сутки выпало 62 мм осадков.

23 июля сильные дожди в Приморье прекратились. Циклон продолжал медленно заполняться над Японским морем, окончательно заполнился во второй половине суток 23.07.

По сообщениям пресс-службы краевого управления МЧС, наблюдался выход воды из низких берегов малых рек Хасанского, Уссурийского, Лазовского, Ольгинского районов. В южных районах края и на восточном побережье отмечались подтопления пониженной местности и хозяйственных объектов, интенсивным ливневым стоком и разливом мелких ручьёв и водотоков были размыты дороги.

В связи подтоплениями, вызванными прошедшими ливнями, в Лазовском районе был введён режим ЧС муниципального уровня. Вышедшая из берегов река подтопила проезд к трем населенным пунктам. В поселке Преображение оказались подтопленными 35 приусадебных участков, размыты подходы к мостам. Высокий уровень воды наблюдается на участках дорог в села Валентин и Черноручье. В поселке Чистоводное размывло подход к мосту.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

По сообщениям пресс-служба краевой администрации всего за сутки в Приморье произошло 13 отключений от электричества из-за стихии. Во Владивостоке упали несколько деревьев. Были также затоплены несколько этажей в рыбохозяйственном колледже. Там накануне занимались ремонтом кровли, поэтому в период дождя крыши у здания практически не было. В целом город от тайфуна пострадал незначительно. Ливневая канализация с отведением воды справилась.

ТЦ FRANCISCO (1908) развился из тропической депрессии (TD), образовавшейся в 06 ВСВ 1 августа к востоку от Марианских островов. Медленно смещаясь на запад-северо-запад, к 00 ВСВ 2 августа TD усилилась до TS с давлением 998 гПа, максимальной скоростью ветра 35 порывами 50 узлов, R_{30} составил 180 морских миль.

Продолжая развиваться, TS FRANCISCO ускорил движение до 13–15 узлов, к 12 ВСВ 2 августа давление в его центре понизилось до 996 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 40 порывами 60 узлов. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 12 ВСВ 2 августа показало, что самые сильные ливни располагались вокруг центра TS и во фрагментированных группах грозовых облаков, окружающих центр. В течение следующих суток шторм не менял своей интенсивности.

В 18 ВСВ 3 августа к юго-востоку от Японских островов FRANCISCO стал сильным тропическим штормом с давлением 992 гПа, максимальной скоростью ветра 50 порывами 70 узлов. При этом средний радиус сильных ветров уменьшился до 135 морских миль. Еще в течение суток STS FRANCISCO сохранял свою интенсивность. Гидродинамические условия на пути следования STS FRANCISCO оставались незначительно благоприятными: теплая морская поверхность (28–29° С), слабый вертикальный сдвиг ветра (5–10 узлов), хороший радиальный отток, возмещенный затоком сухого воздуха из области конвергенции, наблюдающейся юго-западнее центра шторма.

Примерно в 470 морских милях к востоку-юго-востоку от Сасебо STS FRANCISCO начал усиливаться. К 18 ВСВ 4 августа давление в его центре понизилось до 985 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 55 порывами 75 узлов. В 06 ВСВ 5 августа FRANCISCO стал тайфуном с давлением 975 гПа, максимальной скоростью ветра 65 порывами 95 узлов. Средние радиусы сильного и штормового ветров соответственно составили 150 и 40 морских миль.

В 12 ВСВ 5 августа юго-восточнее о. Кюсю тайфун FRANCISCO достиг своего максимального развития. Давление в его центре понизилось до 970 гПа, максимальная скорость ветра увеличилась до 70 порывами 100 узлов. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 13 ВСВ 5 августа показало компактный облачный массив тайфуна с небольшим глазом, окруженным сильными грозами (рис. 3-10). Своей северной периферией тайфун уже достиг островов Кюсю и Сикоку, обусловив там ухудшение погоды.

По данным Метеорологического агентства Японии около пяти часов утра по местному времени тайфун FRANCISCO, оставаясь в стадии максимального развития, вышел на о. Кюсю в районе города Миядзаки. На южную часть острова тайфун принес штормовой ветер и проливные дожди. На большей части острова суммы осадков превышали 120 мм. В городе Нобеока выпало 110 мм дождя, за час здесь зарегистрировано 95,5 мм осадков. В аэропорту Миядзаки максимальный порыв ветра достигал 143 км/ч.

Из-за угрозы наводнений и оползней рекомендации об эвакуации получили более 180 тыс. жителей в нескольких населенных пунктах. Сообщалось об одном погибшем в префектуре Оита. По данным СМИ 17 тыс. домов остались без электроснабжения. Отменено более 200 внутренних

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

авиарейсов, прибывающих или вылетающих из аэропортов острова. Непогода повлияла и на железнодорожное сообщение. Расписание поездов было скорректировано.

Пройдя над островом Кюсю, в 00 ВСВ 6 августа тайфун FRANCISCO ослабел до стадии тропического шторма. Давление в его центре составляло 992 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 45 порывами 65 узлов, R_{30} – 105 морских миль. На Корейский пролив шторм вышел с давлением в центре 996 гПа. На инфракрасном спутниковом изображении облачности за 05 ВСВ 6 августа (рис. 3-11) видно, что самые мощные грозовые облака в этот период располагались над южными районами Японии, Корейским проливом и юге Кореи.

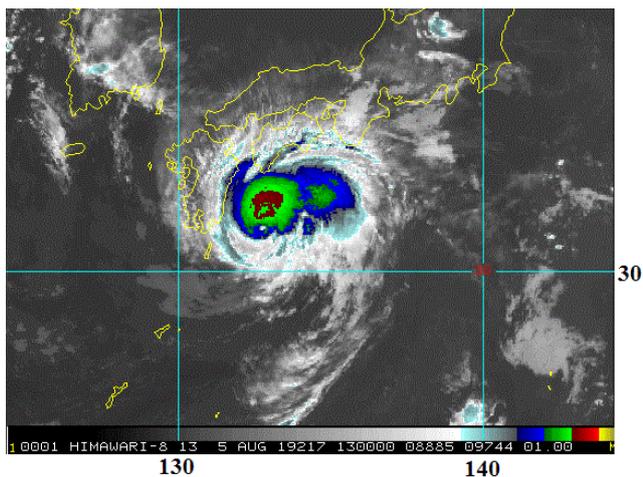


Рис. 3-10 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна FRANCISCO (1908) с ИСЗ HIMAWARE-8 за 13 ВСВ 5 августа 2019 г.

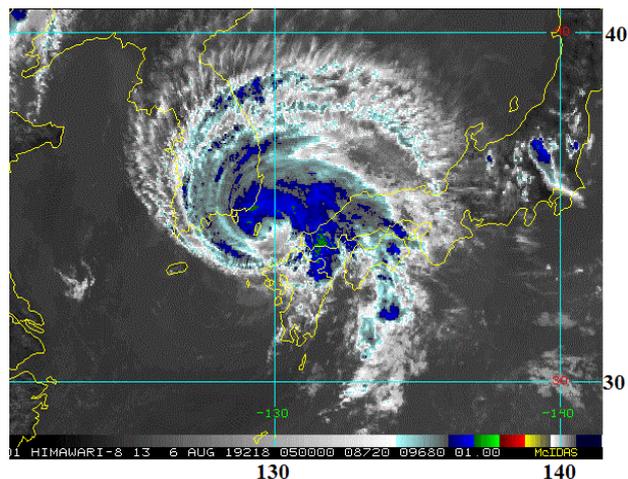


Рис. 3-11 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS FRANCISCO (1908) с ИСЗ HIMAWARE-8 за 05 ВСВ 6 августа 2019 г.

Продолжив движение на север со скоростью 13–15 узлов, в 12 ВСВ 6 августа TS FRANCISCO с давлением 998 гПа достиг юго-восточных районов Южной Кореи. Максимальная скорость ветра составляла 35 порывами 50 узлов, радиус сильных ветров уменьшился до 90 морских миль. При смещении вглубь Корейского полуострова, шторм заполнился до 1000 гПа. Всего за сутки FRANCISCO заполнился на 30 гПа. В районе с координатами 36,8° с. ш., 128,9° в. д. он развернулся на северо-восток и в 00 ВСВ 7 августа вышел на северо-запад Японского моря в стадии тропической депрессии.

Днем 6 августа в Пусане начался сильный дождь, сопровождаемый порывистым ветром. По данным СМИ были приостановлены работы морского порта, а также отменены около сотни рейсов в международном аэропорту Кимхэ.

Потеряв силу у восточного побережья Корейского полуострова, TS FRANCISCO принёс дожди в восточные районы провинции Канвондо. По сообщению Корейского метеорологического агентства, в горах Сораксан в ночь на 7 августа выпало 190 мм, а в городе Самчхоке – 148 мм осадков. Утром 7 августа в северных горных и северо-восточных районах провинции Канвондо прошли сильные дожди с количеством до 100 мм.

В связи с приближением TS FRANCISCO к южному побережью Приморского края, 6 августа Приморское УГМС объявил(о) экстренное предупреждение: «8 и 9 августа в Приморье ожидаются дожди, местами сильные с количеством 15–45 мм за 12 часов и менее. Ночью и днём 8 августа на юго-востоке края ожидается очень сильный дождь с количеством 50 мм и более за 12 часов и менее. 9 августа в отдельных районах пройдут локально сильные ливни (30 мм и более за 1

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

час и менее), очень сильный дождь (50 мм и более за 12 часов и менее). Дожди будут сопровождаться грозами, шквалистым усилением ветра, 9 августа в отдельных районах возможен град. На реках края ожидается формирование дождевых паводков с подъёмом уровня воды на 0,8–1,5 м, в верховьях отдельных рек и малых водотоках с возможными резкими подъёмами до 3 м с подтоплениями низких мест, сельскохозяйственных угодий и участков дорог интенсивным речным и ливневым стоками. Наиболее паводкоопасные районы — Хасанский, Уссурийский, Шкотовский, Партизанский, Лазовский, Ольгинский, Спасский, Чугуевский».

Спасательные подразделения перешли в режим повышенной готовности, в Уссурийск, Лазовский и Хасанский районы были направлены аэромобильные группировки в составе 40 человек и десятков единиц техники. Также в Кавалеровский район выехала группа спасателей Приморской поисково-спасательной службы.

Продолжив смещение на северо-восток со скоростью 15 узлов, в 06 ВСВ 7 августа в районе с координатами 38,0° с. ш., 129,0° в. д. TD FRANCISCO трансформировалась во внетропический циклон с давлением 1002 гПа. На рисунке 3-12 видно, что удлинённая, втянутая с юга-запада на северо-восток зона сильных осадков сместилась на северо-восточные районы Северной Кореи. Над Хабаровским краем прослеживался фронтальный раздел.

Днём 7 августа север Приморского края находился в зоне влияния фронтальных разделов, здесь во второй половине дня начались дожди. В ночь с 7 на 8 августа влияние фронтальных разделов распространилось на большую территорию края. На южные районы Приморья начал воздействовать FRANCISCO. Во второй половине ночи на 8 августа произошло объединение зон фронтальных осадков с севера и осадков, обусловленных ТЦ, что хорошо прослеживается на рисунке 3-13.

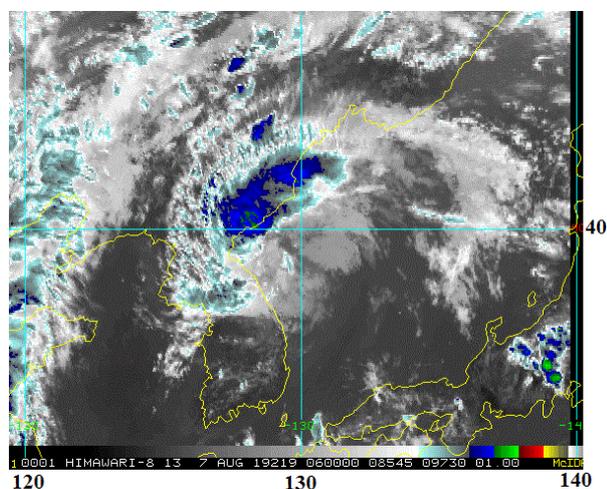


Рис. 3-12 Инфракрасное спутниковое изображение облачности бывшего TS FRANCISCO (1908) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 06 ВСВ 7 августа 2019 г.

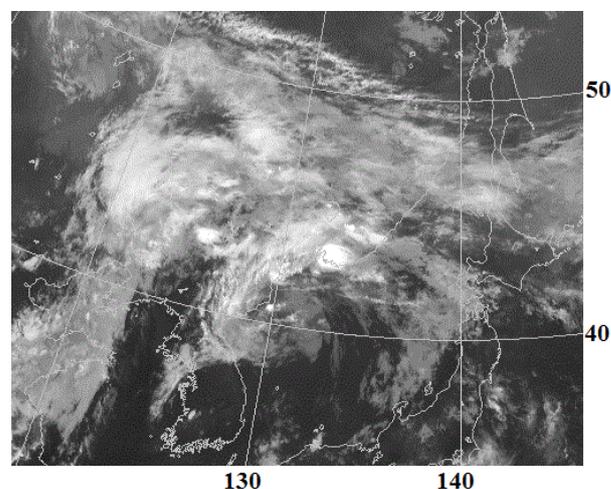


Рис. 3-13 Видимое спутниковое изображение облачности бывшего TS FRANCISCO (1908) и фронтального раздела с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 12 ВСВ 7 августа 2019 г.

В Приморском крае повсеместно прошли дожди, наиболее интенсивные на юго-востоке края. В большинстве районов выпало от 10 до 30 мм осадков, на севере края отмечено 2–9 мм. На юго-востоке края местами количество осадков достигло 52–91 мм за 12 часов, что соответствует критерию опасного явления. Максимальное количество дождя зафиксировано во Владивостоке (77 мм) и в Партизанске (91 мм).

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

В 00 ВСВ 8 августа в координатах 42,0° с. ш., 133,0° в. д. бывший тайфун повернул на восток и продолжил движение со скоростью 15 узлов над северо-западной частью Японского моря в сторону Хоккайдо. Его траектория проходила на расстоянии около 100–150 км к югу от Приморья. Ветры силой 30–35 узлов наблюдались в радиусе до 300 морских миль от центра циклона.

8 августа территория Приморья оставалась под воздействием атмосферных фронтов. Прошли дожди разной интенсивности с количеством от 5 до 24 мм. На юго-востоке края днём продолжалось влияние бывшего TS FRANCISCO, здесь выпало 59–68 мм дождя. В северо-восточных районах края местами отмечались небольшие дожди до 1 мм. Во Владивостоке выпало 2 мм осадков.

В ночь на 9 августа Приморский край находился в зоне атмосферных фронтов, а бывший тайфун FRANCISCO переместился к о. Хоккайдо. Прямое воздействие на погоду Приморья прекратилось, но тёплая и хорошо увлажненная воздушная масса, которую FRANCISCO вынес из тропической зоны, обострила атмосферные фронты умеренных широт, что в свою очередь обусловило усиление дождей. По данным Приморского УГМС на юге Хасанского района за 12 часов выпало 67 мм, в Находке 30 мм и Лесозаводске 24 мм осадков. 9 августа атмосферные фронты продолжали обуславливать интенсивные дожди в большинстве районов края.

В связи с приближением тайфуна FRANCISCO администрация Приморья и руководители муниципальных образований края заблаговременно подготовились к ликвидации последствий стихии. Аэромобильная группировка регионального ГУ МЧС в круглосуточном режиме контролировала обстановку в Уссурийском городском округе, в Лазовском и Хасанском районах. В 33 муниципальных образованиях края была организована работа 46 оперативных групп в составе 123 человек и 46 единиц техники. В наиболее паводкоопасных районах была проведена расчистка русел рек.

Бывший тайфун FRANCISCO серьезного ущерба Владивостоку не принес. По сообщениям пресс-службы городской администрации во Владивостоке ветром повалило 12 деревьев, произошло отключение электроэнергии, обрушение лестниц на улицах Добровольского и Спиридонова, был разрушен асфальт на улице Вилкова.

ТЦ LEKIMA(1909) развился из тропической депрессии, сформировавшейся в 00 ВСВ 3 августа в Филиппинском море в районе с координатами 15,0° с. ш., 134,0° в. д. В течение суток TD медленно смещалась на запад-северо-запад. Давление в ее центре составляло 1000–998 гПа, максимальная скорость ветра не превышала 30 порывами 45 узлов.

Повернув на север в районе с координатами 15,0° с. ш., 131,8° в. д., в 06 ВСВ 4 августа TD развилась в TS LEKIMA с давлением 996 гПа, максимальной скоростью ветра 35 порывами 50 узлов. Спустя 6 часов ветер в зоне TS усилился до 40 порывами 60 узлов. R₃₀ достиг 265 морских миль. Еще в течение 18 часов шторм сохранял свою интенсивность.

Продолжая медленно смещаться на запад, северо-запад над теплой (29–30° С) поверхностью Филиппинского моря в зоне умеренного (15–20 узлов) вертикального сдвига ветра, TS LEKIMA увеличивался в размерах и набирал силу. К 00 ВСВ 6 августа давление в его центре понизилось до 985 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 45 порывами 65 узлов, R₃₀ расширился до 300 морских миль.

В 06 ВСВ 6 августа LEKIMA стал STS. К 18 ВСВ 6 августа давление в его центре понизилось до 970 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 60 порывами 85 узлов, R₃₀ и R₅₀ соответственно составили 270 и 60 морских миль. Углубившись за следующие 6 часов на 15 гПа, STS LEKIMA достиг стадии тайфуна.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

В 05 ВСВ 7 августа тайфун ЛЕКИМА находился примерно в 214 морских милях к юго-западу от Окинавы. На инфракрасном спутниковом изображении (рис. 3-14) видно, что вихревая система тайфуна продолжала усиливаться. Об этом свидетельствует компактная центральная конвекция с глазом бури диаметром 8 морских миль. Большая группа дождевой облачности простирается на юго-запад от центра тайфуна. Под ее воздействие попали север о. Лусон и острова Бабуян.

Следует отметить что, хотя тайфун ЛЕКИМА непосредственно не выходил на Филиппины, он способствовал обострению юго-западного муссона, который вызвал проливные дожди, и, как следствие, локальные наводнения.

За сутки 7 августа давление в центре тайфуна ЛЕКИМА понизилось на 30 гПа и к 18 ВСВ составило 925 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 90 порывами 130 узлов, радиус штормовых ветров расширился до 110 морских миль. Данные параметры соответствуют стадии супер тайфуна. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 21 ВСВ 7 августа показало компактную, хорошо организованную систему тайфуна с четко очерченным глазом бури диаметром 10 морских миль (рис. 3-15). За тайфуном, в его юго-западном секторе, продолжал вытягиваться шлейф дождевой облачности.

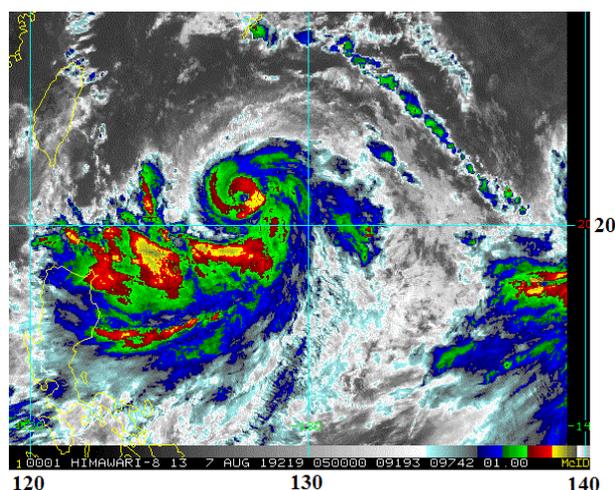


Рис. 3-14 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна ЛЕКИМА (1909) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 05 ВСВ 7 августа 2019 г.

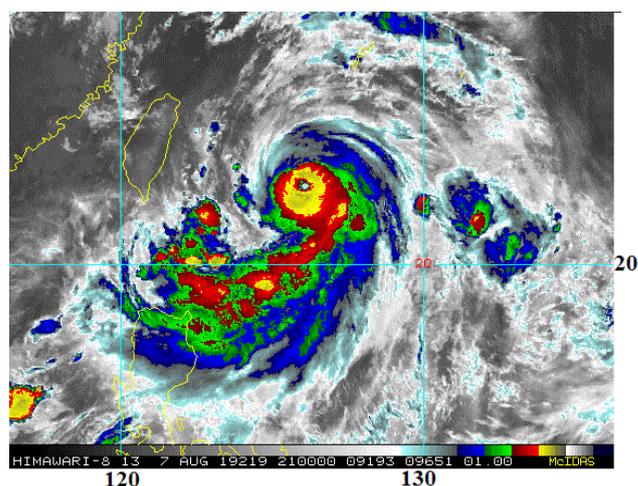


Рис. 3-15 Инфракрасное спутниковое изображение облачности супер тайфуна ЛЕКИМА (1909) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 21 ВСВ 7 августа 2019 г.

К 00 ВСВ 8 августа давление в центре супер тайфуна ЛЕКИМА понизилось до 920 гПа, а максимальная скорость ветра увеличилась до 95 порывами 135 узлов. R_{30} и R_{50} соответственно составляли 270 и 120 морских миль. Утром 8 августа ЛЕКИМА подвергся циклу замены стены глаза.

В 12 ВСВ 8 августа супер тайфун ЛЕКИМА с давлением в центре 925 гПа, максимальной скоростью ветра 105 порывами 150 узлов вышел на японские острова Яэяма. Средние радиусы сильного и штормового ветров соответственно достигали 300 и 100 морских миль. На рисунке 3-16 видна мощная компактная центральная конвекция тайфуна с кольцевой структурой. Прослеживается резко очерченный глаз бури диаметром около 10 морских миль. Под влияние тайфуна уже попали южные острова Японии – Исигаки, Мияко и Окинава. Из-за непогоды были

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

отменены более 60 рейсов. Без света остались около 15 тыс. домов, главным образом на острове Мияко.

В этот период о. Тайвань попал под воздействие западной периферией LEKIMA.

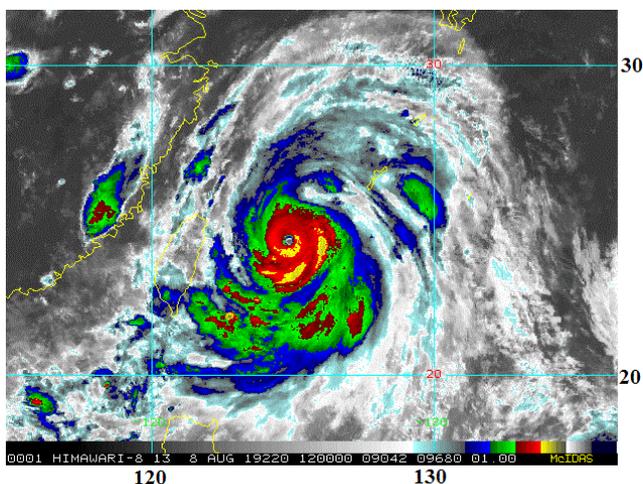


Рис. 3-16 Инфракрасное спутниковое изображение облачности супер тайфуна LEKIMA (1909) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 12 ВСУ 8 августа 2019 г.

На акваторию Восточно-Китайского моря тайфун LEKIMA вышел с давлением 935 гПа, максимальной скоростью ветра 95 порывами 135 узлов, и продолжил смещение на северо-запад к восточному побережью Китая.

8 августа в Китае было объявлено предупреждение о надвигающейся стихии «желтого» уровня опасности. На Тайване, в городах Синьбэй, Цзилун и Тайбэй, уездах Илань и Хуалянь в связи с ожидающимися ливнями и шквалами были усилены меры предосторожности.

Днем 9 и в ночь на 10 августа тайфун LEKIMA продолжал воздействовать на северные районы Тайваня, обуславливая ливневые дожди, шквалистый ветер и сильное волнение на море.

По сообщениям СМИ из-за тайфуна LEKIMA на Тайване один человек погиб, десятки человек пострадали, 80 тыс. домов остались без света. Было нарушено транспортное сообщение: прервано железнодорожное, паромное и авиасообщение. Более 500 авиарейсов было отменено и почти 200 задержано.

С приближением тайфуна LEKIMA к восточному побережью Китая был объявлен «красный» уровень опасности. Синоптики предупредили о возможных наводнениях и оползнях. В семи административных единицах провинциального уровня, включая Чжэцзян, Фуцзянь, Цзянсу и Шанхай, был запущен механизм реагирования на чрезвычайные ситуации.

По данным провинциального штаба по борьбе с наводнениями и засухой еще до выхода тайфуна на сушу из опасных районов были эвакуированы 1 млн. 79 тыс. человек, только из провинции Чжэцзян – более 700 тыс. жителей. Здесь отменены 288 авиарейсов, приостановлено движение сотни паромов, а также движение поездов на некоторых участках.

В 06 ВСУ 9 августа тайфун LEKIMA с давлением в центре 940 гПа, максимальной скоростью ветра 90 порывами 130 узлов находился вблизи прибрежной провинции Чжэцзян. Радиусы сильного и штормового ветров соответственно составляли 300 и 100 морских миль. Как видно на рисунке 3-17, центральная конвекция тайфуна приобрела асимметрию, прослеживается небольшой (диаметром 5–10 морских миль) глаз тайфуна. Под воздействие стихии уже попали Тайваньский пролив, прибрежные морские области Тайваня, Восточно-Китайское море, прибрежные провинции Чжэцзян, Фуцзянь, Цзянси, юг Цзянсу и Шанхай.

Взаимодействие с земной поверхностью восточного Китая привело к ослаблению тайфуна. В 00 ВСУ 10 августа он деградировал до стадии сильного тропического шторма. В 05:45 ВСУ 10 августа STS LEKIMA с давлением в центре 975 гПа, максимальной скоростью ветра 50 порывами 70 узлов вышел на сушу в районе города Вэньлин провинции Чжэцзян. Инфракрасное

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

спутниковое изображение облачности за 06 ВСВ 10 августа (рис. 3-18) показало слабеющую вихревую структуру шторма с ограниченной областью глубокой конвекции, смещенной к северу от его центра.

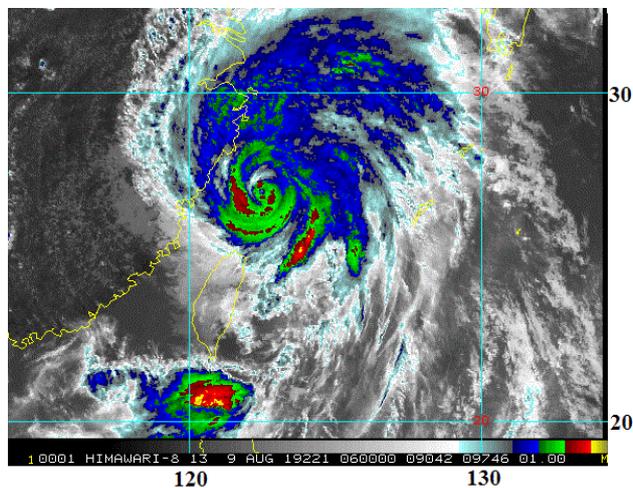


Рис. 3-17 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна LEKIMA (1909) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 06 ВСВ 9 августа 2019 г.

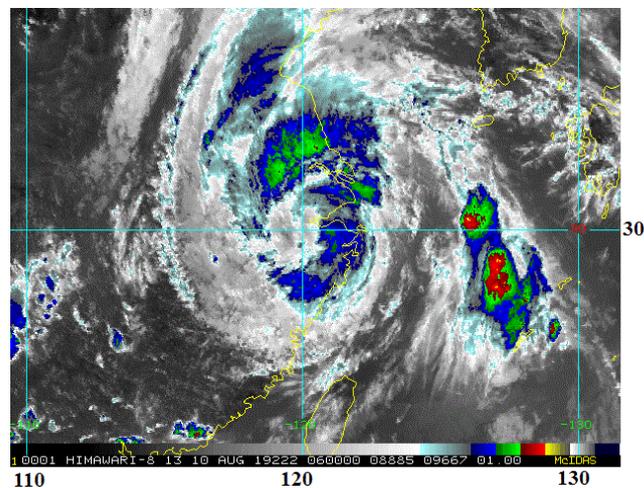


Рис. 3-18 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS LEKIMA (1909) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 06 ВСВ 10 августа 2019 г.

В 12 ВСВ 10 августа STS LEKIMA ослабел до стадии тропического шторма с давлением в центре 980 гПа, максимальной скоростью ветра 45 порывами 65 узлов, средним радиусом сильных ветров 265 морских миль. Не меняя интенсивности в течение 30 часов, TS LEKIMA продолжал смещаться на север по восточному побережью Китая. Пройдя по провинции Цзянсу, утром 11 августа TS LEKIMA вышел на акваторию Желтого моря и продолжил движение вблизи восточного побережья провинции Шаньдун.

В 06 ВСВ 11 августа TS LEKIMA с давлением в центре 980 гПа, максимальной скоростью ветра 45 порывами 65 узлов находился в координатах 35,0° с. ш., 119,9° в. д. (рис. 3-19). К северу от него располагался стационарный фронт, простирающийся от 41,0° с. ш., 117,0° в. д. к 44,0° с. ш., 123,0° в. д., далее к 46,0° с. ш., 130,0° в. д. и к 44,0° с. ш., 138,0° в. д. Видимое спутниковое изображение облачности за 06 ВСВ 11 августа (рис. 3-20) показало, что TS LEKIMA уже начал взаимодействовать со стационарным фронтом, добавлял свою энергию и влагу в его систему.

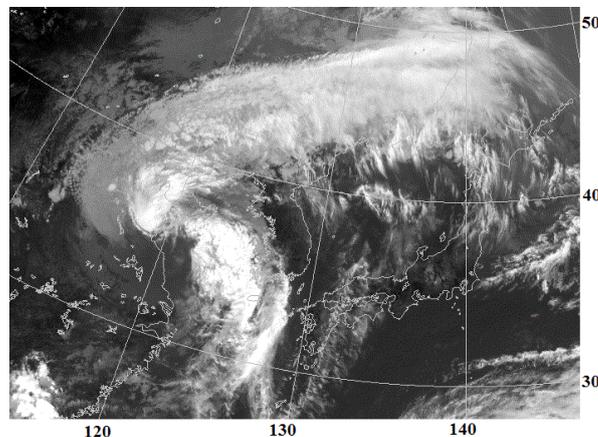
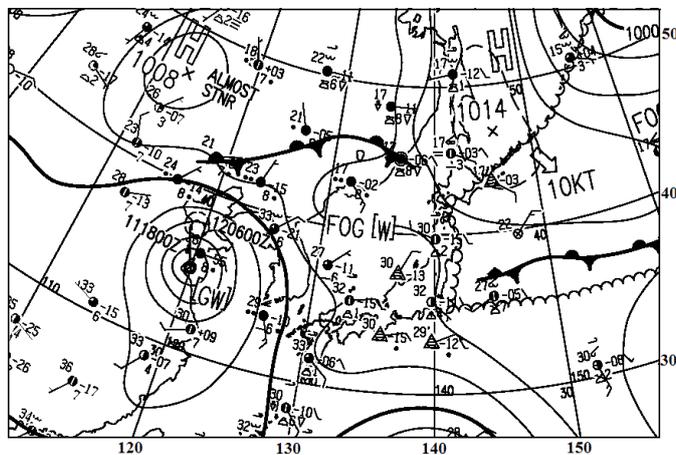


Рис. 3-20 Видимое спутниковое изображение

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

Рис. 3-19 Фрагмент карты приземного анализа
(JMA) за 06 ВСВ 11 августа 2019 г.

облачности TS LEKIMA (1909) с ИСЗ
HIMAWARI-8 за 06 ВСВ 11 августа 2019 г.

В 12 ВСВ 11 августа шторм вышел на побережье полуострова Шаньдун между городами Жичжао и Циндао, принеся с собой ливни и сильный порывистый ветер. Замедлив движение и покружив над полуостровом и прилегающей акваторией Желтого моря, к 12 ВСВ 12 августа TS LEKIMA ослабел до 900 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 35 порывами 50 узлов, R_{30} уменьшился до 195 морских миль.

В 18 ВСВ 12 августа TS LEKIMA заполнился до тропической депрессии с давлением в центре 992 гПа. Депрессия продолжала заполняться, медленно смещалась на север. Над северо-западной акваторией Желтого моря TD повернула на северо-восток и утром 14 августа вышла на провинцию Ляонин, где прекратила свое существование.

По данным Министерства КНР по управлению чрезвычайными ситуациями (по состоянию на 16 часов 13 августа по пекинскому времени), от тайфуна LEKIMA пострадали 12,884 млн. человек в 9 провинциях и городах центрального подчинения Китая, включая Чжэцзян, Шанхай, Цзянсу, Шаньдун, Аньхой, Фуцзянь, Хэбэй, Ляонин и Цзилинь. Из них были экстренно эвакуированы в безопасные районы 2,04 млн. человек. Власти призывали местных жителей быть бдительными, поскольку сильные дожди могли стать причиной схода оползней, селей, горных паводков, прорыва плотин и наводнений. Несмотря на эвакуацию, число погибших от тайфуна LEKIMA достигло 56 человек, при этом еще 14 человек числились пропавшими без вести. Из-за тайфуна обрушились 13 тыс. жилых строений, еще 119 тыс. зданий повреждены. Пострадали сельхозугодия на площади более 996 тыс. га.

В Чжэцзяне, Шанхае, Цзянсу и Шаньдуне более 42 тыс. сотрудников экстренных служб приняли участие в 6382 спасательных операциях, они оказали помощь 12447 жителям, находившимся в опасной ситуации либо нуждавшимся в эвакуации. По данным властей стихийное бедствие привело к экономическим потерям не менее 26 млрд. юаней (3,7 млрд. долларов США).

Вслед за Китаем под влияние тайфуна LEKIMA попал Дальний Восток. Произошедшее 11 августа объединение фронтальной системы с TS LEKIMA привело к обострению атмосферных фронтов, которые протянулись с Китая на Хабаровский и Приморский края, Еврейскую АО.

В Приморском крае было объявлено штормовое предупреждение об интенсивных дождях в западных и центральных районах края: «В связи со смещением активного атмосферного фронта и косвенным влиянием тайфуна Лекима вечером 11 августа, ночью и днём 12 августа в западных, центральных и на севере восточных районов Приморского края ожидаются сильный дождь с количеством 15–45 мм за 12 часов и менее, местами очень сильный дождь с количеством 50 мм и более за 12 часов и менее, в том числе сильные ливни (30 мм и более за 1 час и менее). На остальной территории края и в г. Владивостоке наиболее вероятны умеренные, местами сильные дожди (15–35 мм за 12 часов и менее). В отдельных районах гроза, усиление ветра до 13–18 м/с.

На реках западных (бассейн оз. Ханка) и центральных районов края (бассейн р. Уссури) ожидаются подъемы уровня воды на 0,6–1,4 м, на отдельных участках рек с выходом воды из низких берегов. Возможны подтопления пониженных мест, сельхозугодий, отдельных участков дорог местного значения интенсивным ливневым стоком и от разливов ручьев и малых водотоков. Наиболее паводкоопасные районы – Ханкайский, Пограничный, Спасский, Кировский, Лесозаводский, Дальнереченский, Пожарский, Красноармейский, Тернейский, Чугуевский, Яковлевский, Анучинский».

11 августа смещающиеся над Приморьем атмосферные фронты обусловили дожди над большей территорией края. По данным Приморского УГМС общее количество осадков составило

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

от 4 до 16 мм, на севере – от 29 до 57 мм. Максимальное количество дождя (73 мм) отмечено в Лесозаводском районе. При этом за 12 часов здесь выпало 67 мм, что соответствует критерию ОЯ.

12 августа Приморский край оставался в зоне действия атмосферных фронтов. На большей территории края сохранялись дожди, в отдельных районах сильные. В западных, центральных и на севере восточных районов местами прошли очень сильные дожди.

13–14 августа ТЦ ЛЕКИМА, находясь в стадии тропической депрессии, продолжал поддерживать активность атмосферных фронтов, влияющих на погоду в Приморском крае, но интенсивность дождей уменьшилась. Прошли небольшие, местами умеренные дожди.

Выпавшие (более половины месячной нормы) ливневые осадки привели к подтоплению нескольких жилых домов и 300 огородов в двух селах Пожарского района. Два многоквартирных дома были обесточены, чтобы не допустить замыкания электропроводки. В одном из подтопленных сел в школе подготовлен пункт временного размещения на 50 мест.

В Дальнереченском и Красноармейском районах Приморского края сильные дожди сформировали на малых реках локальные дождевые паводки, отмечался интенсивный подъем уровня воды. На реке Ореховка у поселка Поляны уровень воды достиг опасного гидрологического явления. Были подтоплены участки автомобильных дорог, сельхозугодия, низководные мосты.

Для предотвращения последствий дождевого паводка в Дальнереченский и Красноармейский районах была направлена аэромобильная группировка МЧС России в составе 20 человек, четырех единиц техники и четырех единиц плавсредств. Оперативные службы региона работали в режиме повышенной готовности.

14 и 15 августа под воздействие ТЦ ЛЕКИМА и обострившихся атмосферных фронтов попали юг Хабаровского края, Амурская и Еврейская автономная области. По информации Дальневосточного УГМС 14–15 августа ЛЕКИМА принес обильные осадки в бассейн реки Сунгари, что вызвало формирование высоких паводков с дополнительным подъемом уровней воды в Амуре на 1,0–1,5 м.

16 и 17-го августа Хабаровский край и ЕАО оказались под воздействием другого тайфуна, KROSA (1910), который также обострил фронтальные разделы. Всего за этот период с 14 по 17 августа на этих территориях выпало 100–150 мм осадков.

В Центре управления в кризисных ситуациях МЧС России по региону предупреждали, что с выпадением обильных осадков и подъемом уровня воды на реках возможны размывы участков грунтовых дорог, подтопление пониженных участков местности и вдоль русел рек.

В связи с паводками на Амуре в Хабаровске, Комсомольске-на-Амуре и ещё 15 районах края (кроме Аяно-Майского и Охотского районов) действовал режим чрезвычайных ситуаций. Ситуацию в Хабаровске, Нанайском районе и Комсомольске-на-Амуре отслеживали оперативные группы МЧС. В усиленном режиме работали силы территориальной подсистемы Хабаровского края. Общая группировка составляла 5013 человек и 1119 единиц техники.

ТЦ KROSA (1910) сформировался из тропической депрессии, зародившейся в 00 ВСВ 5 августа в районе Марианских островов. В течение 30 часов ТД с давлением 1000 гПа, максимальной скоростью ветра 30 порывами 45 узлов смещалась преимущественно на северо-запад со скоростью 10–12 узлов. В 06 ВСВ 6 августа к северо-западу от Сайпана ТД преобразовалась в TS KROSA с давлением в центре 998 гПа, максимальной скоростью ветра 35 порывами 50 узлов, радиусом сильных ветров 300 морских миль.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

На инфракрасном спутниковом изображении облачности за 15 ВСВ 6 августа (рис. 3-21) видно, что TS принес ливневые дожди на Северные Марианские острова, Гуам и Сайпан. Зона самых сильных ливней с интенсивностью более 50 мм/ч располагалась восточнее центра шторма над открытой частью океана.

Смещаясь в благоприятных для развития гидродинамических условиях: теплая (29–30° С) морская поверхность, хороший отток в направлении полюса и к экватору в верхней части вихря, слабый (10–15 узлов) вертикальный сдвиг ветра, TS KROSA быстро усиливался. В 00 ВСВ 7 августа он стал STS с давлением 990 гПа, максимальной скоростью ветра 50 порывами 70 узлов. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 03 ВСВ 7 августа (рис. 3-22) показало, что облачная система STS KROSA приняла классическую форму запятой с хорошо организованной конвекцией вокруг центра. Большая широкая полоса гроз сходится к центру с юга и запада.

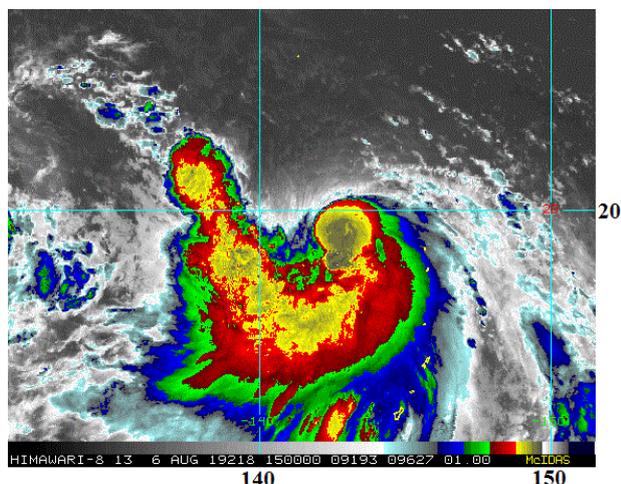


Рис. 3-21 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS KROSA (1910) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 15 ВСВ 6 августа 2019 г.

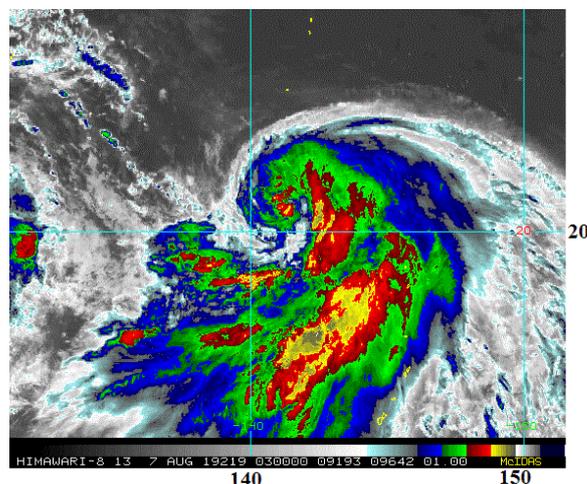


Рис. 3-22 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS KROSA (1910) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 7 августа 2019 г.

В 18 ВСВ 7 августа STS KROSA достиг стадии тайфуна и, замедлив движение, продолжал быстро углубляться. В 06 ВСВ 8 августа северо-западнее Марианских островов тайфун KROSA достиг своего максимального развития. Давление в его центре понизилось до 950 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 85 (в порывах до 120) узлов, R_{30} и R_{50} соответственно составили 350 и 90 морских миль.

На рисунке 3-23 видно, что к западу-северо-западу на удалении примерно 15,5° долготы от тайфуна KROSA (1910) смещался супер тайфун LEKIMA (1909), направляющийся к восточному побережью Китая. В течение суток тайфун KROSA с небольшим глазом диаметром 14 морских миль оставался квазипостоянным, сохранял свою интенсивность. Супер тайфун LEKIMA продолжал движение на север-северо-запад со скоростью 10–12 узлов.

Анализ спутниковых данных показал, что облачная система тайфуна KROSA с глазом бури 30–40 морских миль в диаметре, продолжала развиваться. Самые сильные осадки отмечались вокруг глаза бури и в больших фрагментированных группах грозовых облаков, расположенных к югу и востоку от центра. Уменьшение оттока воздуха на высоте и более прохладная морская поверхность обусловили ослабление тайфуна KROSA. К 18 ВСВ 9 августа давление в его центре возросло до 970 гПа (выросло на 20 гПа за сутки), максимальная скорость ветра уменьшилась до 70 порывами 100 узлов.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

В 06 ВСВ 10 августа тайфун KROSA с давлением в центре 965 гПа, максимальной скоростью ветра 65 порывами 95 узлов сначала медленно, затем со скоростью 7–9 узлов продолжил движение на северо-запад. В течение следующих 30 часов он не менял своей интенсивности, однако, произошло расширение R_{30} и R_{50} соответственно до 400 и 100 морских миль.

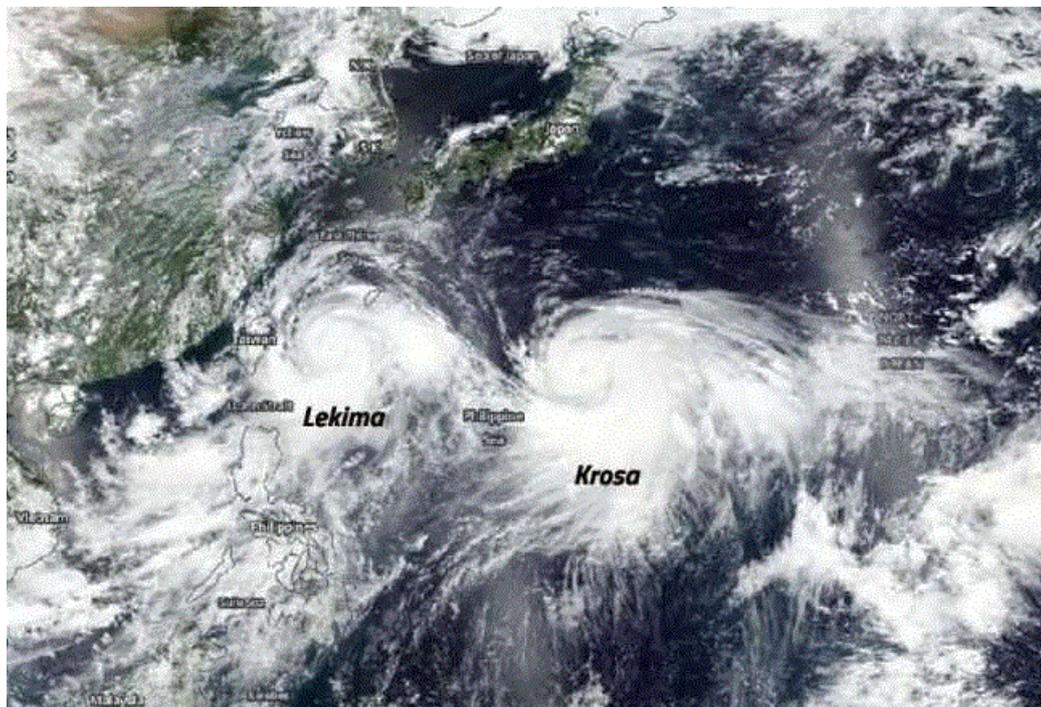


Рис. 3-23 Спутниковое изображение облачности в видимом диапазоне супер тайфуна LEKIMA (1909) и тайфуна KROSA (1910) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 06 ВСВ 8 августа 2019 г.

Во второй половине суток 11 августа (при неизменном давлении в течение пяти суток) отмечалось ослабление максимальной скорости ветра вблизи центра тайфуна до 60 в порывах до 85 узлов с одновременным расширением R_{50} до 150 морских миль.

К 00 ВСВ 12 августа ТЦ KROSA ослабел до сильного тропического шторма с давлением 965 гПа, максимальной скоростью ветра 60 порывами 85 узлов. Средние радиусы сильного и штормового ветров расширились соответственно до 450 и 180 морских миль. Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 03 ВСВ 12 августа (рис. 3-24) показало очень большой облачный массив шторма с широким рваным глазом, вокруг которого расположены ряды мощных кучево-дождевых облаков, простирающихся далеко на юг и восток от центра. Глубокая конвекция вблизи центра стала несколько ограниченной.

В связи с приближением STS KROSA, Метеорологическое агентство Японии (JMA) заблаговременно выпустило предупреждения об угрозе штормового волнения, проливных дождей и ветрах штормовой силы для прибрежных юго-восточных районов Японии. Синоптики предупреждали о возможных грязевых оползнях, наводнениях, подъёмах уровня воды в реках в восточных и западных районах страны. За сутки 13 августа ожидалось до 300 мм осадков в регионе Токай, центральной части Японии, и до 200 мм – в восточном регионе Кинки.

Острова Титидзима в гряде островов Огасавара, вблизи которых проходил KROSA, уже вечером 12 августа попали под влияние стихии. На побережье западных и восточных районов

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

Японии, острова Нансэй обрушились штормовые ветры и сильные ливни. Высота волн достигала 6 метров.

Умеренно благоприятные гидродинамические условия способствовали поддерживать интенсивность STS KROSA продолжительное время, с незначительными изменениями. В 06 ВСВ 13 августа в районе с координатами 27,6° с. ш., 134,7° в. д. произошло ослабление максимальной скорости ветра до 55 порывами 75 узлов, сохраняющееся в последующие 30 часов. На рисунке 3-25 представлено спутниковом изображении облачности в инфракрасном диапазоне в этот момент времени. На снимке видна большая облачная система STS KROSA с фрагментами конвективных облаков, сходящимися с юго-запада к большому рваному и полностью выставленному центру обращения.

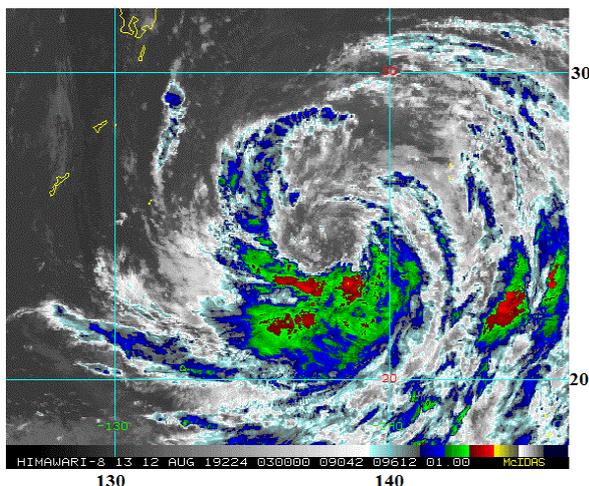


Рис. 3-24 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS KROSA (1910) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 03 ВСВ 12 августа 2019 г.

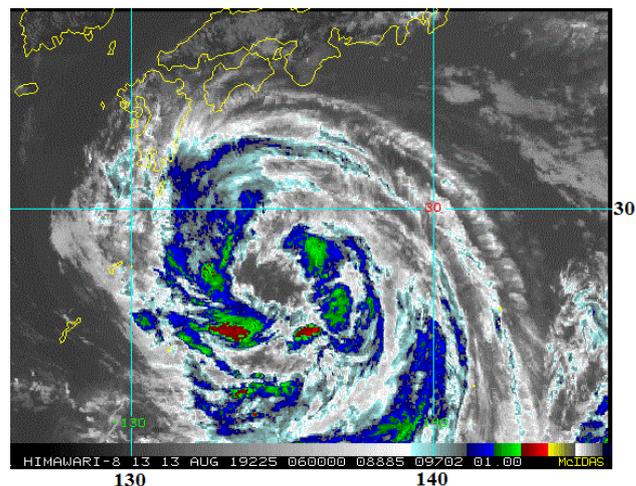


Рис. 3-25 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS KROSA (1910) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 06 ВСВ 13 августа 2019 г.

В 18 ВСВ 13 августа восточнее островов Рюкю в координатах 28,3° с. ш., 133,5° в. д. STS KROSA повернул на север-северо-запад и продолжил смещение со скоростью 8–10 узлов в направлении больших Японских островов.

В связи с приближением STS KROSA, 14 августа JMA выпустило штормовое предупреждения для островных районов Кюсю, Сикоку и юго-восточной части Хонсю. Из-за больших размеров шторма ожидалось его воздействие на большую часть страны.

В западных районах Японии около 570 тыс. жителей получили рекомендации покинуть свои дома и переместиться в эвакуационные центры. Были отменены 673 внутренних авиарейса, на западе страны частично перекрыты участки скоростных автомагистралей и нарушено движение железнодорожного транспорта.

В 05 ВСВ 14 августа STS KROSA с давлением 965 гПа, максимальной скоростью ветра 55 в порывах 75 узлов располагался примерно в 320 км к югу от Ивакуни. Средние радиусы сильного и штормового ветров к этому времени уменьшились соответственно до 300 и 120 морских миль. На рисунке 3-26 видна обширная облачная система STS KROSA с фрагментами грозных облаков, оборачивающими большой рваный центр вихря. Основная зона глубокой конвекции была смещена к югу от центра. Своей северной периферией KROSA начал воздействовать на большие острова Японии.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

К 18 ВСУ 14 августа STS KROSA приблизился к южным японским островам Сикоку и Кюсю. За счет взаимодействия с земной поверхностью давление в его центре выросло до 970 гПа. Развернувшись на север, в 00 ВСУ 15 августа он вплотную подошел к западной части о. Сикоку, принес в регион ливневые дожди и штормовые ветры. В 06 ВСУ 15 августа STS KROSA с давлением в центре 978 гПа, максимальной скоростью ветра 50 порывами 70 узлов обрушился на префектуру Хиросима. На рисунке 3-27 видно, что фрагменты сильных гроз располагались к югу от центра шторма, большая часть из них к этому времени оставалась над открытыми водами океана.

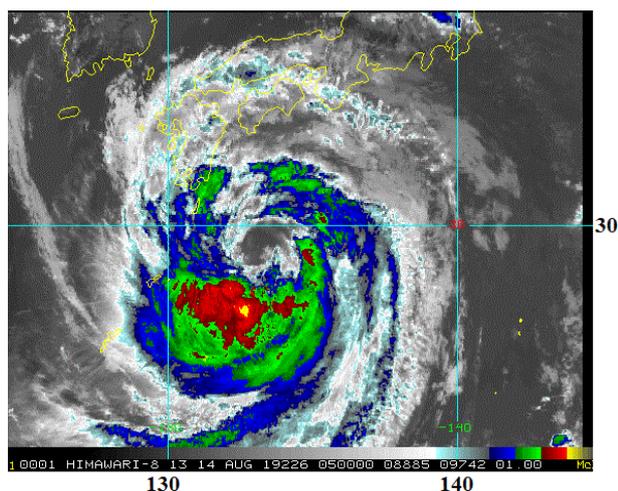


Рис. 3-26 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS KROSA (1910) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 05 ВСУ 14 августа 2019 г.

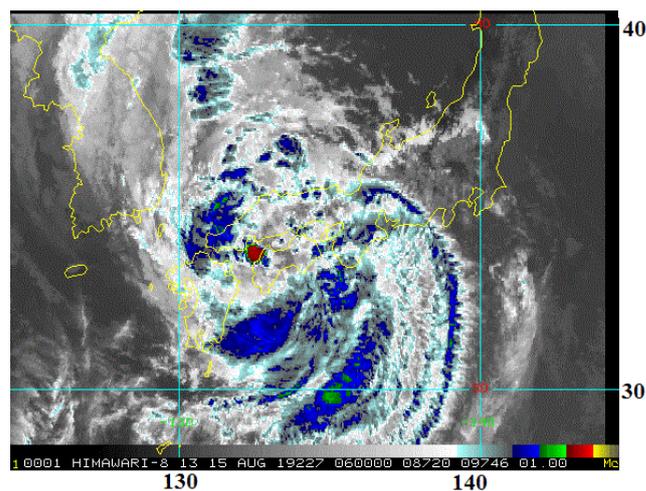


Рис. 3-27 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS KROSA (1910) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 06 ВСУ 15 августа 2019 г.

Днём стихия распространилась на западное побережье и центральные районы острова Хонсю. STS KROSA принес в регион ливневые дожди, штормовые ветры, высокие волны. От стихии пострадали острова Сикоку, Кюсю и Хонсю. В некоторых районах суммы осадков превысили 800 мм (869,5 мм выпало в Yanase, префектура Коти). Смещаясь по Японскому морю, бывший TS KROSA 17 августа достиг острова Хоккайдо. В течение суток до полудня 17 августа на острове выпало до 250 мм, а в регионе Тохоку – до 150 мм осадков.

По данным СМИ, от стихии, принесенной STS KROSA, в Японии 49 человек получили травмы различной степени тяжести, погибли два человека. Более 7 тыс. человек были эвакуированы, примерно 2,5 тыс. домов остались без электричества. Ливни привели к оползням около города Куре в префектуре Хиросима. В Японии было отменено около 700 внутренних авиарейсов, прервано движение поездов между Осакой и Кокурой, остановлено паромное сообщение между о. Сикоку и другими территориями Японии. Были повалены деревья, опоры ЛЭП и различные строительные конструкции.

Корейский полуостров STS KROSA задел лишь западной периферией. Там прошли дожди, сопровождаемые сильным порывистым ветром. Сведений об ущербе не поступало.

Вечером 15 августа KROSA вышел на юг Японского моря с давлением 980 гПа, максимальной скоростью ветра 50 порывами до 70 узлов, радиусов сильных ветров составлял 300 морских миль. Над акваторией моря отмечались сильные дожди, понижающие видимость до 500 м и менее. Ветер и волнение были сильными. Ускорив движение до 18–20 узлов, в 00 ВСУ 16 августа KROSA достиг центральной части Японского моря, ослабев до тропического шторма с давлением в центре 980 гПа, максимальной скоростью ветра 45 порывами до 65 узлов.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

Через 12 часов, в 12 ВСВ 16 августа, TS KROSA трансформировался во внетропический циклон с давлением в центре 984 гПа. Ветры силой 30–45 узлов отмечались в радиусе 375 морских миль. В 06 ВСВ 17 августа бывший TS KROSA замедлил движение и повернул на восток, пересек о. Хоккайдо, ослабев до 998 гПа. В 12 ВСВ он вышел к Южным Курилам. Утром 18 августа циклон заполнился над северо-западной частью Тихого океана.

Под влияние STS KROSA попал и Приморский край. Следует напомнить, что Приморский край продолжительное время находился под воздействием активных фронтальных разделов. По данным Приморского УГМС к середине августа количество выпавших осадков на северо-западе и в южных районах края уже превысило месячную норму.

В связи с приближением TS KROSA Приморское УГМС выпустило штормовое предупреждение, в котором сообщалось, что «в связи с выходом мощного тайфуна KROSA на северо-восточную часть Японского моря и влиянием активного атмосферного фронта, смещающегося вблизи запада Приморского края, ночью 16 августа во Владивостоке, на западе и юго-западе Приморья днём 16 и ночью 17 августа на большей территории края ожидаются сильные дожди с количеством 15–45 мм за 12 часов и менее, в отдельных районах очень сильные — 50 мм и более за 12 часов и менее. На побережье дожди будут сопровождаться ветром 18–23 м/с, у мысов порывами до 30 м/с. Высота волн в Заливе Петра Великого – 2,5–3,5 м, а на участке Поворотный-Золотой – 4–5 м».

Синоптики предупреждали об угрозе формирования наводнения, охватывающего большую часть края. Ожидался подъём уровня воды в реках на 1–2 м, при значительной интенсивности осадков на отдельных участках рек – до 3 м, с выходом воды из берегов, подтоплением прилегающей местности, хозяйственных объектов, населенных пунктов. Наиболее паводкоопасными районами названы Хасанский, Октябрьский, Уссурийский, Пограничный, Ханкайский, Спасский, Партизанский, Шкотовский, Лазовский, Кавалеровский, Дальнегорский, Ольгинский, Тернейский, Дальнереченский, Пожарский районы.

Ранее отмечено, что с 11 августа бывший тропический шторм LEKIMA способствовал обострению стационарного атмосферного фронта, определяющего погодные условия в регионе. 15 августа на западные и юго-западные районы Приморского края начал оказывать влияние STS KROSA. Несмотря на то, что в 12 ВСВ 15 августа вихрь находился на юге Японского моря, одна из его облачных спиралей уже достигла южных районов края и объединилась с фронтальной облачностью (рис. 3-28).

Днем 15 августа почти повсеместно в крае прошли дожди различной интенсивности. Больше всего осадков выпало на юго-западе края, к ночи зона сильных дождей распространилась на западные районы. Общее количество осадков в этих районах составило 37–63 мм. На юге Хасанского района (Посъет) в течение суток выпало 125 мм дождя, что соответствует критерию опасного явления. На остальной территории местами наблюдались небольшие и умеренные дожди с количеством до 6 мм.

16 августа погоду на территории Приморского края определяли фронтальные разделы и TS KROSA. В 06 ВСВ 16 августа TS KROSA с давлением в центре 980 гПа, максимальной скоростью ветра 45 порывами 65 узлов находился в координатах 40,9° с. ш., 135,6° в. д. Радиус сильных ветров достигал 335 морских миль. Как видно на рисунке 3-29, облачная система TS KROSA стала бесформенной. Большая часть кучево-дождевых облаков была смещена к северу от центра, распространилась на восточное побережье Приморья. В крае прошли дожди, местами сильные, а в восточных районах очень сильные. Отмечался северо-восточный умеренный до сильного ветер, на побережье сильный, у мысов штормовой.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

По сообщению краевой ГУ МЧС, начавшиеся 16 августа дожди, вызвали формирование локальных паводков на реках южных и западных районов края. Наиболее интенсивный подъем уровня воды наблюдается на малых реках Хасанского района и Уссурийского городского округа. Наибольшее количество осадков выпало в Хасанском (78 мм), Пограничном (47 мм), Ханкайском (42 мм), Октябрьском (42 мм), Хорольском (34 мм) районах и Уссурийском городском округе (25 мм). В восточных районах края (Кавалеровском, Лазовском и Ольгинском районах) отмечено до 17 мм, в центральных районах края (Кировском и Яковлевском) – до 13 мм осадков. На этих территориях отмечался подъем воды на реках до критических уровней, а малые реки уже вышли из берегов. 17–18 августа дожди распространились на север края.

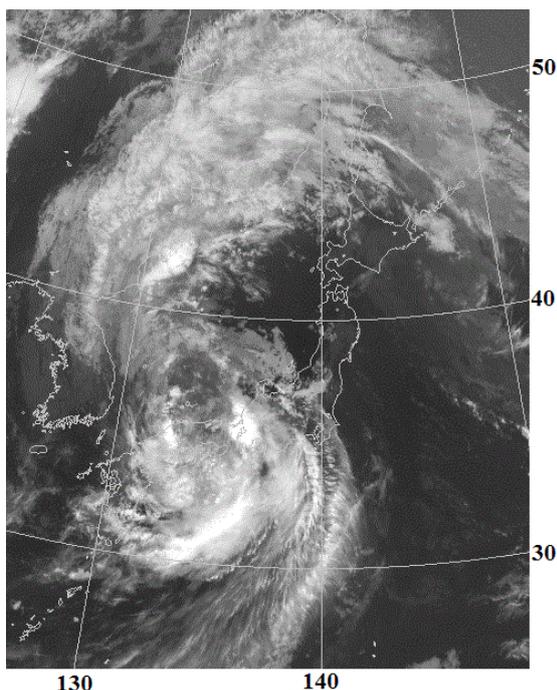


Рис. 3-28 Видимое спутниковое изображение облачности STS KROSA (1910) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 12 ВСВ 15 августа 2019 г.

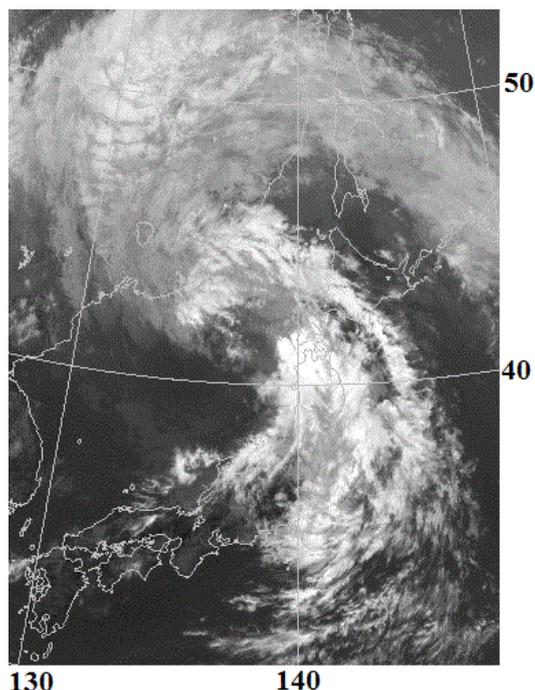


Рис. 3-29 Видимое спутниковое изображение облачности TS KROSA (1910) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 06 ВСВ 16 августа 2019 г.

Днем 17 августа бывший TS KROSA вышел на Хоккайдо, северной периферией влияя на погодные условия юга Сахалина и Южных Курил. Здесь прошли сильные дожди со шквалистым ветром порывами до 20 м/с, на побережье до 24 м/с. 18 августа погода оставалась неустойчивой, продолжали идти дожди.

17 и ночью 18 августа бывший TS KROSA обусловил очень сильные дожди (до 54 мм) в Приморском и в Хабаровском краях и в Еврейской автономной области. Сильные дожди прошли на Сахалине (до 38 мм), в Амурской области (до 33 мм) и Южных Курилах (до 19 мм).

Интенсивные ливневые дожди спровоцировали быстро развивающиеся дождевые паводки. На реках Приморья вода прибывала на 2–42 см за сутки. В некоторых районах достигнуты критические отметки. Вышли из берегов река Комиссаровка в Ханкайском районе и Ореховка в Дальнереченском районе. Там же прорвало дамбу, из-за чего пострадал железнодорожный мост Транссибирской магистрали. По данным на 17 августа, в связи с подтоплениями, вызванными прошедшими в Приморском крае ливнями, в семи районах края действовал режим ЧС.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

По данным Гидрометцентра ДВ УГМС, за сутки уровень воды в Амуре поднялся на 6–15 см. В нескольких селах опасные отметки превышены на 12–42 см.

ТЦ LINGLING (1913) развился из тропической депрессии (TD), сформировавшейся в 06 ВСВ 31 августа в Филиппинском море восточнее о. Минданао. Смещаясь сначала медленно, затем со скоростью 10–14 узлов на северо-запад, в 00 ВСВ 2 августа TD преобразовалась в TS LINGLING. За сутки 2 августа давление в центре шторма понизилось на 6 гПа и составило 994 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 45 порывами 65 узлов. PAGASA объявило предупреждение о сильном ветре на филиппинских островах Батанес.

Смещаясь в благоприятной для развития условиях (теплая морская поверхность (30° С), слабый вертикальный сдвиг ветра (5–10 узлов), сильный отток воздуха к экватору и развивающийся канал оттока к полюсу в верхней части вихря), TS LINGLING продолжал углубляться. В 00 ВСВ 3 сентября северо-восточнее о. Лусон LINGLING стал сильным тропическим штормом с давлением в центре 992 гПа, максимальной скоростью ветра 50 в порывах 70 узлов. R₃₀ и R₅₀ соответственно составили 50 и 155 морских миль.

Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 03 ВСВ 3 сентября показало хорошо развитую зону глубокой конвекции вокруг центра обращения шторма с небольшим затененным глазом (рис. 3-30). Медленно двигаясь на север, STS LINGLING способствовал обострению юго-западного муссона, который обусловил обильные дожди на большей территории страны. Сильные ливневые дожди прошли, в том числе, на севере о. Лусон и островах Батанес.

В 18 ВСВ 3 сентября STS LINGLING усилился до стадии тайфуна с давлением в центре 980 гПа, максимальной скоростью ветра 65 порывами 95 узлов. К 18 ВСВ 4 сентября давление в его центре понизилось до 950 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 85 порывами 120 узлов. Средний радиус штормовых ветров расширился до 85 морских миль. Замедлив движение, тайфун LINGLING повернул на восток-северо-восток. В координатах 22,9° с. ш., 125,4° в. д. он вновь продолжил движение на север, угрожая юго-западным островам Архипелага Рюкю.

Рано утром 5 сентября тайфун LINGLING прошел по японским островам Сакисима, нанеся прямой удар по острову Мияко. По данным СМИ в местном аэропорту зафиксирован порыв ветра 220,3 км/ч. На Мияко сильный ветер валит деревья, столбы и переворачивал автомобили. Из-за проливного дождя подтопило улицы. Сообщалось о 5 раненых.

В 06 ВСВ 5 сентября над акваторией Восточно-Китайского моря тайфун LINGLING достиг своего максимального развития и в течение суток не менял интенсивности. Давление в его центре понизилось до 940 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 90 порывами 130 узлов. R₃₀ и R₅₀ соответственно составили 180 и 80 морских миль.

На инфракрасном спутниковом изображении облачности за 09 ВСВ 5 сентября (рис. 3-31) видна хорошо организованная, немного удлинённая облачная система тайфуна LINGLING с четким глазом диаметром 20 морских миль, окруженным областью глубокой конвекции. Интенсивность ливневых осадков к северу от центра превышала 40 мм в час. Облачная система тайфуна накрыла всю акваторию Восточно-Китайского моря.

По мере продвижения тайфуна на север гидродинамические условия становились менее благоприятными. Усиление вертикального сдвига ветра и охлаждение морской поверхности привели к постепенному ослаблению LINGLING. Уже к 12 ВСВ 6 сентября давление в его центре возросло до 950 гПа (на 10 гПа за 6 часов), максимальная скорость ветра уменьшилась до 85 порывами 120 узлов. При этом R₃₀ расширился до 230 морских миль.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

В 15 ВСВ 6 сентября тайфун LINGLING находился в районе с координатами $32,5^{\circ}$ с. ш., $125,2^{\circ}$ в. д. На рисунке 3-32 видно, что сильный вертикальный сдвиг ветра (25–30 узлов) привел к разрушению глаза вихря. Своей северной периферией тайфун уже достиг юго-западного побережья Южной Кореи. Взаимодействие с горным ландшафтом Корейского полуострова обусловило более быстрое ослабление тайфуна LINGLING.

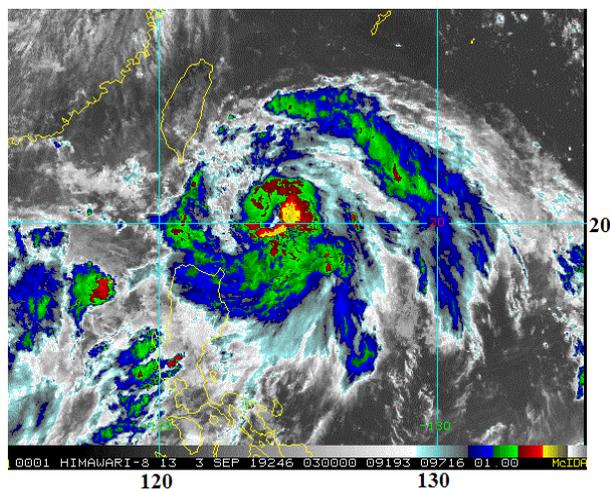


Рис. 3-30 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS LINGLING (1913) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 3 сентября 2019 г.

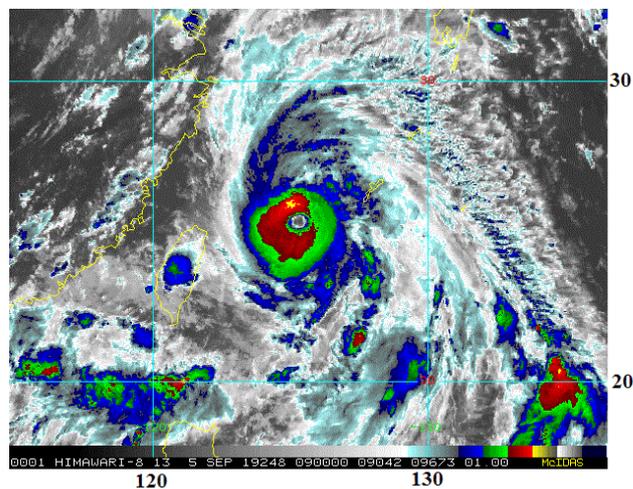


Рис. 3-31 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна LINGLING (1913) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 09 ВСВ 5 сентября 2019 г.

В ночь с 6 на 7 сентября тайфун LINGLING, сопровождаемый шквалистым ветром и ливнями, прошел своим центром западнее о. Чеджудо, затем перемещался над акваторией Желтого моря вдоль западного побережья Южной Кореи. В 03 ВСВ 7 сентября тайфун вышел в район с координатами $36,9^{\circ}$ с. ш., $125,2^{\circ}$ в. д. Давление в его центре возросло до 970 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 70 порывами 100 узлов. Инфракрасное спутниковое изображение облачности (рис. 3-33) показало, что облачная система тайфуна деформировалась. Глаз вихря заполнился облаками. Облачные спирали вихря накрыли Северную Корею и приграничные районы Китая.

В 09 ВСВ 7 сентября STS LINGLING с давлением в центре 975 гПа, максимальной скоростью ветра 60 порывами 85 узлов находился в районе с координатами $39,2^{\circ}$ с. ш., $125,7^{\circ}$ в. д. К северу от него располагался стационарный фронт, простирающийся от $42,0^{\circ}$ с. ш., $125,0^{\circ}$ в. д. к $46,0^{\circ}$ с. ш., $135,0^{\circ}$ в. д., далее к $43,0^{\circ}$ с. ш., $145,0^{\circ}$ в. д. и к $40,0^{\circ}$ с. ш., $153,0^{\circ}$ в. д. Видимое спутниковое изображение облачности (рис. 3-34) показало, что STS LINGLING уже начал взаимодействовать с атмосферным фронтом, добавляя свою энергию и влагу в его систему.

Ускорив движение до 27–40 узлов, тайфун LINGLING прошел над северокорейской провинцией Хванхэдо, ослабев к 12 ВСВ 7 сентября до стадии STS с давлением в центре 980 гПа, максимальной скоростью ветра 55 порывами 75 узлов. Далее он продолжил смещение по территории Китая в направлении Хабаровского края. Позже вышел на север Сахалина и далее через Охотское море и Камчатку проследовал в Берингово море.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

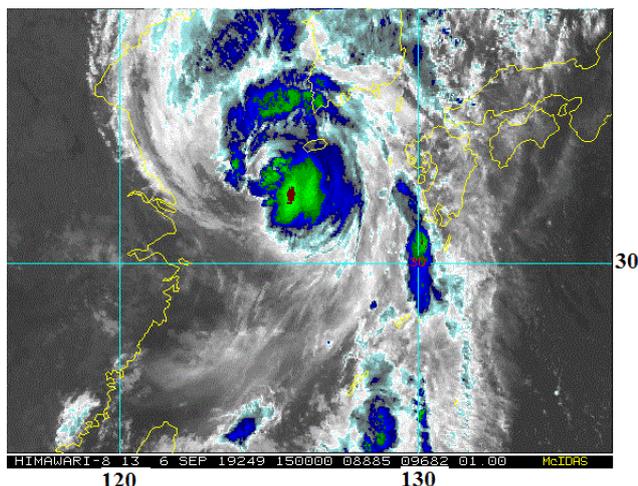


Рис. 3-32 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна LINGLING (1913) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 15 ВСВ 6 сентября 2019 г.

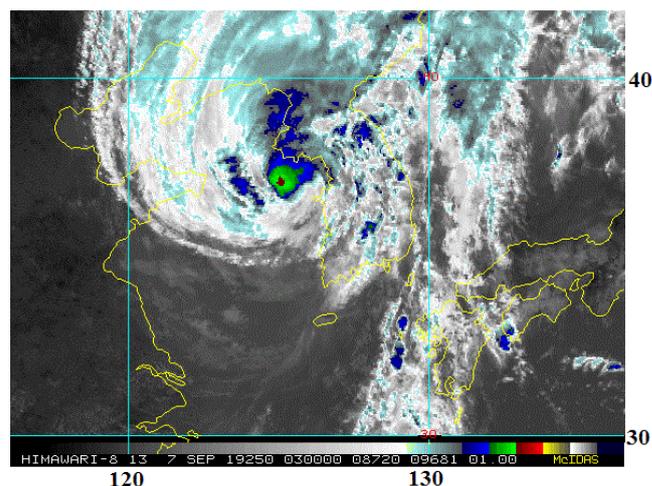


Рис. 3-33 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна LINGLING (1913) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 03 ВСВ 7 сентября 2019 г.

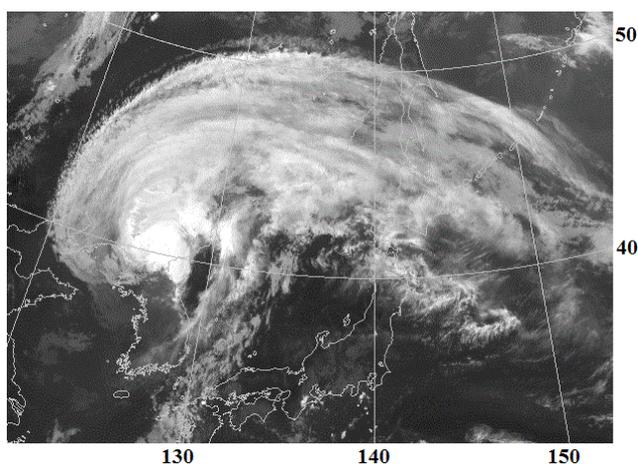


Рис. 3-34 Видимое спутниковое изображение облачности тайфуна LINGLING (1913) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 09 ВСВ 7 сентября 2019 г.

Прохождение тайфуна LINGLING в ночь с 6 на 7 и днем 7 сентября вблизи побережья Южной Кореи сопровождалось шквалистым ветром и ливнями.

По данным СМИ в Южной Корее в результате стихии были повалены деревья, фонарные столбы, опоры ЛЭП и дорожные знаки, сорваны крыши и вывески строений, повреждены автомобили. Около 161 тыс. домов по всей стране остались без электричества. Погибли три человека, 10 человек получили ранения. Власти страны распорядились закрыть порты и национальные парки, были отменены и задержаны более 200 авиарейсов. Ливни привели к подтоплениям в ряде районов страны. Ущерб составил 5,83 млн. долларов США.

Перемещаясь 7 сентября с юга на север над КНДР, LINGLING принос с собой ливни и сильный ветер. Правительственные ведомства разных уровней организовали работу по борьбе со стихией и ликвидации ее последствий. Информагентство ЦТАК сообщало о гибели пяти человек и трех пострадавших в КНДР. По всей стране повреждены или разрушены 475 зданий. Все авиарейсы были отменены, десятки тысяч домов остались без электричества. Шторм затопил 114 тыс. акров сельхозугодий.

В 18 ВСВ 7 сентября LINGLING вышел на северо-восточные провинции Китая в стадии TS с давлением в центре 985 гПа, максимальной скоростью ветра 45 порывами 65 узлов. В 00 ВСВ 8 сентября в район с координатами 47,0° с. ш., 130,5° в. д. шторм трансформировался во внетропический циклон с давлением в центре 984 гПа.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

В ночь на 8 сентября TS LINGLING с давлением в центре 985 гПа, максимальной скоростью ветра 45 порывами 65 узлов обусловил в Приморском крае небольшие и умеренные дожди (от 1 до 9 мм). Местами в южных, западных и центральных районах края количество осадков за период прохождения LINGLING составило 15–64 мм. Ночью 8 сентября на большей территории края отмечалось усиление ветра до 15–21 м/с, на южном побережье – до 22–27 м/с. Во Владивостоке утром 8 сентября порывы ветра достигали ураганных значений (35–37 м/с).

Днем 8 сентября в Приморском крае сохранялись небольшие и умеренные дожди, в северной половине края отмечались локальные ливни. Ветер достигал 17–22 м/с, утром на южном побережье порывами 22–27 м/с.

В Артеме ураган сорвал крышу здания местной администрации. Несколько населенных пунктов Приморья остались без электричества. Повалены деревья. Из-за тайфуна самолет, вылетевший из Владивостока в Пекин, сел в Хабаровске.

По данным Пограничного управления ФСБ России по Приморскому краю, в заливах Ольга, Владимир и в морских акваториях береговых бухт пережидали шторм около 500 зарубежных рыболовецких шхун. Только в залив Ольга из-за неблагоприятных погодных условий зашли порядка 40 южнокорейских и более 150 северокорейских шхун.

На южные районы Хабаровского края TS LINGLING начал воздействовать 7 сентября. В Еврейской автономной области выпало более 40 мм осадков. Смещаясь на север-северо-запад со скоростью 30–40 узлов, к середине дня 8 сентября бывший тайфун LINGLING принес дожди в Хабаровский край и Приамурье. Наиболее интенсивные дожди отмечались вблизи центра бывшего тайфуна.

По мере продвижения циклона, зона штормовой погоды переместилась на центральные и северные районы Хабаровского края. Днем 8 и в ночь на 9 сентября здесь прошли сильные, местами очень сильные дожди, по долинам рек и на побережье скорость ветра в порывах достигала 20–25 м/с.

По сообщениям пресс-службы регионального правительства в связи с прохождением 7–8 сентября тайфуна LINGLING в школах нескольких районов Хабаровского края временно были отменены занятия.

Смещаясь на северо-восток со скоростью 25–30 узлов, утром 9 сентября LINGLING вышел на север Сахалина с давлением в центре 978 гПа и скоростью ветра 30–50 узлов в радиусе 450 морских миль. Под влияние стихии попали Ноглинский, Охинский, Углегорский и Александровск-Сахалинский районы Сахалина. Там прошли дожди, местами очень сильные. Отмечался штормовой ветер до 25–30 м/с. На западе острова ветры достигали ураганной силы – 25–30 м/с.

На Сахалине были повреждены крыши домов, повалены деревья. Без света остались 11 поселков.

Углубившись над Охотским морем до 972 гПа, во второй половине дня 9 сентября LINGLING принес ненастье на южную половину Камчатского края. Здесь прошли умеренные, местами сильные дожди, сопровождаемые сильным порывистым ветром до 15–20 м/с, на побережье – до 23–28 м/с.

ТЦ ТАРАН (1917) развился из тропической депрессии, сформировавшейся в 00 ВСВ 17 сентября в Филиппинском море к востоку от островов Батан. В течение двух суток TD оставалась малоподвижной. Давление в ее центре составляло 1000–998 гПа, максимальная скорость ветра не превышала 30 в порывах 45 узлов. Угрозы для суши TD не представляла.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год

Тайфуны

В дальнейшем, следуя на запад-северо-запад со скоростью 4–6 узлов над теплой ($29\text{--}30^\circ\text{C}$) морской поверхностью в зоне умеренного до сильного вертикального сдвига ветра, в 06 ВСВ 19 сентября TD преобразовалась в TS ТАРАН. Давление в центре вихря понизилось до 994 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 35 порывами 50 узлов, сильный ветер наблюдался в радиусе 270 морских миль от центра.

К 18 ВСВ давление в центре шторма понизилось до 990 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 40 порывами 60 узлов, радиус сильных ветров резко расширился до 350 морских миль.

Продолжая организовываться, в 06 ВСВ 20 сентября TS ТАРАН усилился до стадии STS с давлением в центре 985 гПа, скорость ветра возросла до 50 порывами 70 узлов. Ускорив движение до 12–14 узлов, в 18 ВСВ 20 сентября ТАРАН приблизился к островам Рюкю с давлением в центре 975 гПа, максимальной скоростью ветра 60 порывами 85 узлов. R_{30} и R_{50} соответственно составили 350 и 105 морских миль. Инфракрасное спутниковое изображение (рис. 3-35) показало, что шторм стал более организованным. Большая группа сильных гроз окружала частично выставленный центр обращения. К югу от центра шторма располагалась веерообразная система облаков, впереди по ходу движения ТЦ на акваторию Восточно-Китайского моря был выставлен еще один облачный массив конвективных облаков.

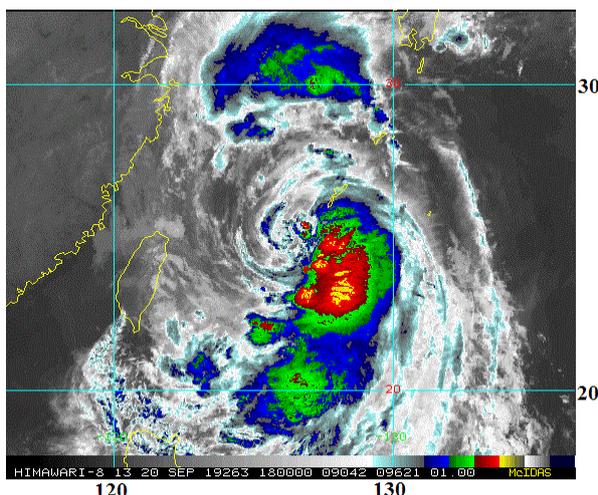


Рис. 3-35 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS ТАРАН (1917) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 18 ВСВ 20 сентября 2019 г.

Под удар стихии попала префектура Окинава. Там усилился ветер. Без света остались 33 тыс. домов. СМИ сообщали об одном погибшем и 19 человек пострадавших из-за тайфуна в Окинаве. Перевалив острова Рюкю, в 00 ВСВ 21 сентября над акваторией Восточно-Китайского моря ТАРАН усилился до стадии тайфуна. Давление в его центре составляло 970 гПа, максимальная скорость ветра – 65 порывами 95 узлов. В течение суток ТАРАН сохранял свою интенсивность. R_{30} и R_{50} соответственно составили 350 и 110 морских миль.

В 12 ВСВ 21 сентября тайфун ТАРАН достиг точки поворота ($28,5^\circ$ с. ш., $125,4^\circ$ в. д.) и продолжил движение на север-северо-восток, затем на северо-восток в направлении Корейского пролива.

В 21 ВСВ 21 сентября ТАРАН вышел в район с координатами $30,4^\circ$ с. ш., $126,5^\circ$ в. д. Как видно на рисунке 3-36, произошло объединение облачности тайфуна с облачностью полярного фронта, располагающегося над центральной частью Японского моря. На Корейском полуострове и на большей части Японии прошли дожди. Облачная система тайфуна приняла удлиненную форму. Самые сильные ливни видны к северо-востоку от центра, где, по данным GPM, интенсивность осадков составляла 25–36 мм в час.

К 00 ВСВ 22 сентября ТАРАН ослабел до стадии STS. С давлением в центре 975 гПа, максимальной скоростью ветра 60 порывами 85 узлов он приближался к Корее. На юге полуострова и южных островах Японии интенсивность дождя возросла, ветер усилится до штормового, на побережьях до ураганной силы.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

Во второй половине дня 22 сентября STS ТАРАН прошел над Корейским проливом, вышел на юг Японского моря с давлением в центре 980 гПа. Смещаясь над восточной частью Японского моря на некотором удалении от западного побережья Японии, ТАРАН продолжал слабеть. К 18 ВСВ 22 сентября давление в его центре возросло до 985 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 55 в порывах 75 узлов.

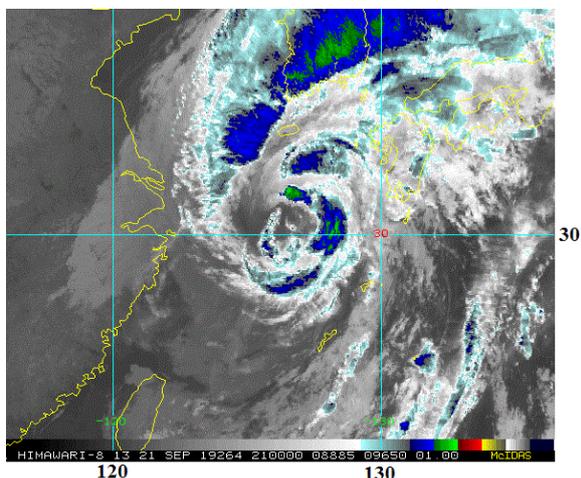


Рис. 3-36 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна ТАРАН (1917) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 21 ВСВ 21 сентября 2019 г.

В 00 ВСВ 23 сентября в районе с координатами 38,0° с. ш., 135,0° в. д. STS ТАРАН стал внетропическим циклоном с давлением в центре 992 гПа. Ветры силой 30–50 узлов отмечались в радиусе 300 морских миль. В 12 ВСВ 23 сентября бывший тайфун, заполнившись до 996 гПа вышел к Сангарскому проливу. В зону его влияния попали о. Хоккайдо и север о. Хонсю. Над акваторией северо-западной части Тихого океана циклон регенерировал, углубившись 24 сентября на 8 гПа за сутки. В дальнейшем он перемещался вдоль Курильских островов на северо-восток, вызывая на своем пути проливные дожди и штормовой ветер. 25 сентября циклон с давлением в центре 976 гПа вышел на юго-запад Берингова моря, обусловив штормовую погоду, в том числе на юге полуострова Камчатка.

Тайфун ТАРАН принес ненастную погоду в Японию и Южную Корею. В связи с приближением тайфуна ТАРАН Метеорологическое агентство Японии предупреждало жителей о шквалистом ветре, грозах, сильных дождях и высоких волнах на побережье. Существовала угроза оползней и наводнений. Метеорологи предупреждали, что на острове Кюсю может выпасть до 400 мм дождя, на острове Сикоку – до 250 мм. На островах префектуры Окинава и на островах Амами ожидалось до 150 мм осадков.

Вечером 22 сентября из-за тайфуна в Японии были отменены более 500 внутренних авиарейсов, а также скоростные поезда, курсирующие между станциями Хаката и Окаяма. Были повреждены дома в префектурах Окинава, Нагасаки и Миядзаки. По данным СМИ (по состоянию на 24 сентября) число пострадавших в результате воздействия тайфуна ТАРАН на Окинаве и Кюсю достигло 57 человек. Один человек получил серьезные травмы в префектуре Миядзаки.

23 сентября ТАРАН принес сильные ветры во многие районы Хоккайдо, в регионах Тохоку и Токай прошли проливные дожди. Из-за непогоды 23 сентября более 14 тыс. домов оставались без электричества. Было нарушено воздушное и железнодорожное сообщения.

В южной половине Южной Кореи при приближении тайфуна было объявлено штормовое предупреждение о сильных ветрах и возможных наводнениях. В горах острова Чеджудо синоптики ожидали до 600 мм осадков, в провинциях Кёнсан-Пукто, Кёнсан-Намдо и Канвондо – до 500 мм.

По данным СМИ в Южной Корее в результате воздействия тайфуна ТАРАН пострадали 30 человек в городах Мокпхо провинции Чолла-Намдо, Пусан и Ульсан. Нарушено электроснабжение, отменены авиа и морские перевозки. Национальные парки были закрыты для посещения.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

На погоду Приморского края тайфун ТАРАН существенного влияния не оказал. На юго-востоке края местами прошли небольшие и умеренные дожди. На побережье южных районов отмечалось усиление северо-восточного, северного ветра до 13–18 м/с. В заливе Петра Великого и в районе м. Поворотный – м. Золотой высота волн составляла 1–2 метра, на востоке залива – до 2,5 м.

ТЦ МИТАГ (1918) образовался из ТД, зародившейся в 06 ВСВ 25 сентября севернее Каролинских островов. В течение первых суток ТД смещалась на запад со скоростью 10 узлов. Днем 26 сентября с давлением 1008 гПа, максимальной скоростью 30 в порывах 45 узлов, ТД проследовала южнее острова Гуам, ускорив движение до 16–18 узлов.

Днем 27 сентября депрессия вышла в район с более благоприятными гидродинамическими условиями: теплая (28–30° С) морская поверхность, слабый (5–15 узлов) вертикальный сдвиг ветра, хороший отток воздуха к экватору в верхней части вихря, но ограниченный к полюсу; начала постепенно углубляться. В 00 ВСВ 28 сентября в районе с координатами 15,4° с. ш., 132,1° в. д. она преобразовалась в TS МИТАГ с давлением в центре 1002 гПа, максимальной скоростью ветра 35 порывами 50 узлов. R₃₀ составил 210 морских миль.

К 18 ВСВ TS МИТАГ усилился до стадии STS. Давление в центре шторма понизилось до 992 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 50 порывами 70 узлов. В последующие 6 часов STS МИТАГ углубился до 985 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 55 порывами 75 узлов, R₅₀ составлял 60 морских миль.

В 12 ВСВ 29 сентября STS МИТАГ развился до стадии тайфуна. Давление в его центре понизилось до 975 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 65 порывами 95 узлов. R₃₀ и R₅₀ уменьшились соответственно до 165 и 50 морских миль. В течение последующих 18 часов тайфун МИТАГ сохранял свою интенсивность.

В 18 ВСВ 29 сентября тайфун МИТАГ вышел на острова Рюкю. Инфракрасное спутниковое изображение облачности (рис. 3-37) показало область глубокой конвекции, окружающую центр тайфуна. С запада наблюдался заток сухого воздуха, уменьшающий конвекцию вблизи центра. Однако, слабый вертикальный сдвиг ветра (5–10 узлов), теплая морская поверхность, хороший отток воздуха к экватору и полюсу в верхней части вихря возместили заток сухого воздуха в систему тайфуна. Две большие области глубокой конвекции располагались севернее и юго-восточнее центра тайфуна. Своей южной периферией МИТАГ продолжал воздействовать на Лусонскую область Батанес и острова Бабуян.

По данным СМИ в связи с приближением тайфуна МИТАГ в Китае объявили «желтый» уровень опасности. Жителей провинций Чжэцзян и Фуцзянь призвали по возможности не покидать свои дома и предупредили об угрозе наводнений. В провинции Фуцзянь были эвакуированы свыше 20 тыс. человек. Из-за тайфуна также закрыли 241 строительную площадку и 43 приморские туристические зоны.

В районе с координатами 21,7° с. ш., 123,0° в. д. тайфун МИТАГ повернул на север и продолжил смещение по акватории Восточно-Китайского моря восточнее Тайваня. В 12 ВСВ 30 сентября тайфун достиг своего максимального развития. Давление в его центре понизилось до 965 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 75 в порывах 105 узлов, R₃₀ и R₅₀ расширились соответственно до 270 и 75 морских миль. На рисунке 3-38 видно, что самые сильные ливни располагались вокруг заполненного облаками глаза тайфуна, а также во фрагментированных группах гроз в восточном секторе тайфуна. Конвективная облачность западного сектора тайфуна распространилась на север Тайваня.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

Тайфун МІТАГ, проходя вблизи побережья Тайваня, принес на восточные и северо-восточные районы острова сильные дожди и порывистый ветер. По данным СМИ на севере Тайваня выпало 75–150 мм осадков. Наиболее серьезно пострадал район Бэйтоу города Тайбэй, где за период с 30 сентября по 1 октября количество осадков превысило 350 мм. На южных островах Рюкю и в северо-восточных районах Тайваня наблюдался сильный ветер с порывами более 80 км/ч. СМИ сообщали, что травмы получили 12 человек.

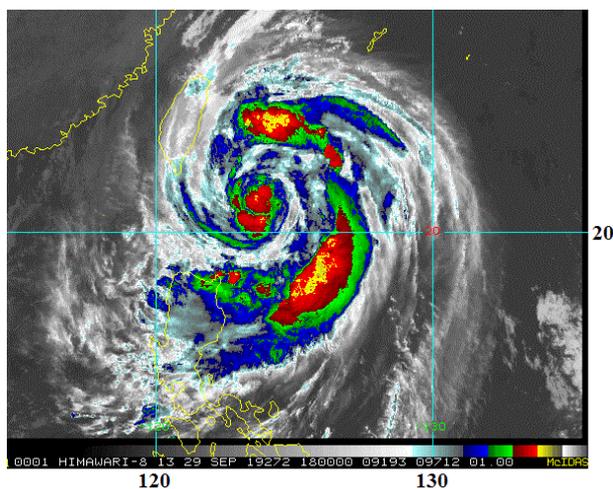


Рис. 3-37 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна МІТАГ (1918) с ИСЗ НІМАВАРИ-8 за 18 ВСВ 29 сентября 2019 г.

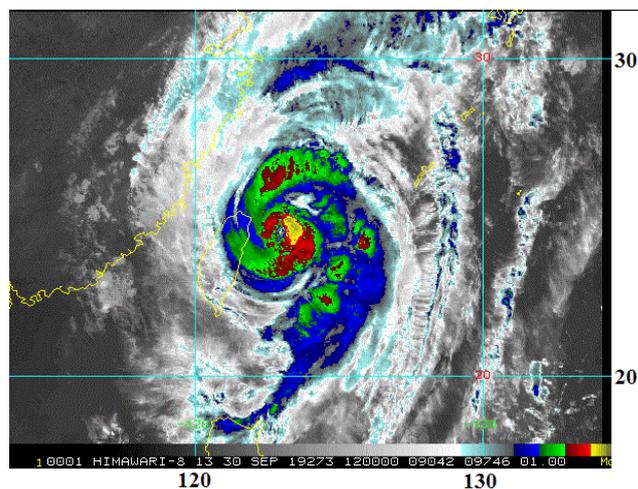


Рис. 3-38 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна МІТАГ (1918) с ИСЗ НІМАВАРИ-8 за 12 ВСВ 30 сентября 2019 г.

Из-за непогоды в Тайване были отменены десятки паромных рейсов и 123 авиарейса в международном аэропорту Таюань. 30 сентября без света остались около 66,8 тыс. домов, были затоплены 11 населенных пунктов. В Тайбэе из-за смещения почвы произошел обвал автомобильной парковки, в результате чего 9 автомобилей снесло вниз по склону.

По сообщениям AccuWeather в рыболовном порту Наньфаньао г. Суао на Тайване утром 30 сентября рухнул 150-метровый мост, в результате чего 10 человек получили травмы. Обвал произошел через день после того, как прошел тайфун МІТАГ, и спустя всего несколько часов после землетрясения магнитудой 3,8 в этом районе.

1 октября траектория тайфуна МІТАГ проходила вблизи восточного побережья Китая. Взаимодействие с земной поверхностью Тайваня привело к его ослаблению. К 06 ВСВ 1 октября МІТАГ заполнился до стадии STS. Давление в его центре повысилось до 980 гПа (на 10 гПа за 6 часов), максимальная скорость ветра уменьшилась до 60 порывами 85 узлов. R₃₀ и R₅₀ уменьшились соответственно до 210 и 60 морских миль.

В 09 ВСВ 1 октября STS МІТАГ вышел в район с координатами 28,0° с. ш., 122,4° в. д. (к востоку от города Чжоушань провинции Чжецзян). Инфракрасное спутниковое изображение облачности показало, что большая часть облаков была выдвинута к северу от центра шторма (рис. 3-39). Небольшие группы гроз, оборачивали частично выставленный центр вихря. Главная обширная область глубокой конвекции с грозами располагалась к северу от центра. Северная периферия облачной системы STS МІТАГ распространялась на Корейский полуостров и южную Японию.

По сообщениям СМИ в Восточном Китае сильные дожди и ветры наблюдались в районах от Вэньчжоу до Шанхая. По состоянию на 1 октября количество осадков здесь составило 75–150

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

мм. В Шанхае и прилегающих районах ливневые дожди с порывистым ветром продолжались до утра 2 октября.

В Японии на острове Ириомоте к утру 1 октября воздействие МІТАГ обусловило дожди количеством около 225 мм, на острове Исигаки архипелага Рюкю выпало более 100 мм.

В 12 ВСВ 1 октября в районе с координатами 30,0° с. ш., 122,5° в. д. STS МІТАГ повернул на северо-восток и продолжил движение со скоростью 12–16 узлов в направлении Южной Кореи и Японии.

В связи с приближением ТЦ МІТАГ на острове Чеджудо и из других южных районов страны были эвакуированы свыше 1,5 тыс. человек. Были отменены 680 авиарейсов, приостановлено морское движение на маршрутах Пусан – Чеджудо, закрыто более 500 пешеходных троп в национальных парках. Местным властям пришлось отменить ряд популярных фестивалей.

Пройдя по акватории Желтого моря западнее острова Чеджудо, в 12 ВСВ 2 октября TS МІТАГ вышел на юго-западное побережье страны в районе рыболовного округа Хенам. Давление в его центре возросло до 990 гПа, ветер ослабел до 45 порывами 65 узлов. Средний радиус сильных ветров достигал 210 морских миль. Инфракрасное спутниковое изображение облачности показало очаги самых сильных гроз, расположенные над южным и восточным побережьями Южной Кореи, а также над Японским морем (рис. 3-40).

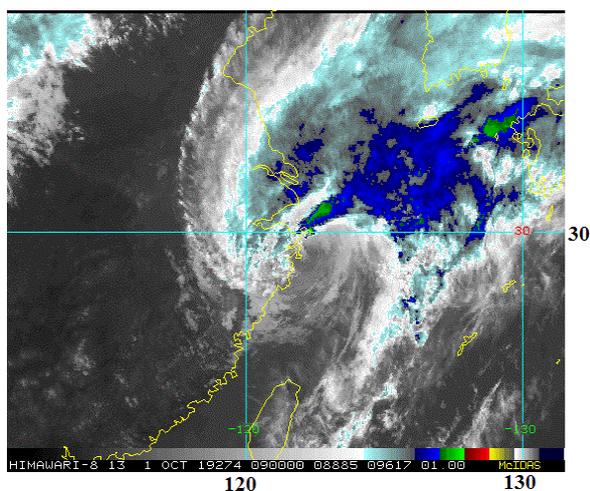


Рис. 3-39 Инфракрасное спутниковое изображение облачности STS МІТАГ (1918) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 09 ВСВ 1 октября 2019 г.

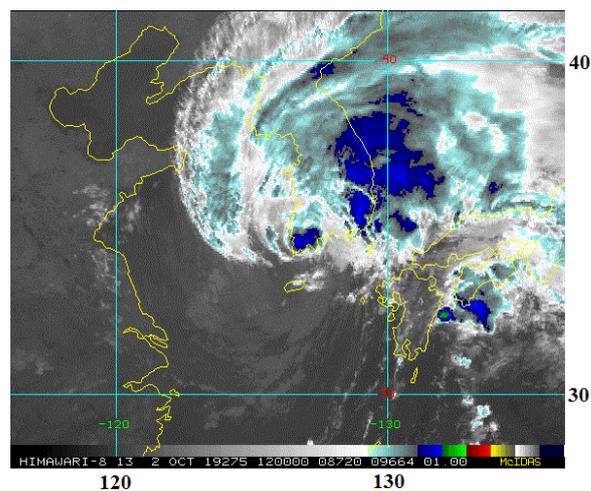


Рис. 3-40 Инфракрасное спутниковое изображение облачности TS МІТАГ (1918) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 12 ВСВ 2 октября 2019 г.

Ночью 2 октября TS МІТАГ прошел по югу полуострова, утром 3 октября находился вблизи его восточного побережья. По прогнозам синоптиков, в течение дня на острове Чеджудо ожидалось от 100 до 300 мм осадков, в провинциях Чхунчхондо – от 80 до 150 мм, в центральных районах страны, включая Сеул – от 30 до 80 мм осадков.

По данным Центрального Управления по обеспечению безопасности при стихийных бедствиях Республики Кореи, в результате воздействия тайфуна МІТАГ 10 человек погибли, 8 получили ранения и 4 человека числились пропавшими без вести. Главными причинами гибели людей стали разливы рек и вызванные оползнями обрушения зданий.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

В Ульджине, провинция Северный Кёнсан, количество осадков достигло 104,5 мм в час. В провинции Кёнсан-Пукто дождь размыл железнодорожные пути, в результате чего с рельс сошел туристический поезд. Из-за тайфуна более 1000 домов были повреждены, прервано энергоснабжение 44 тыс. домохозяйств.

После Южной Кореи тайфун принес ненастную погоду в западные районы Японии. Утром 3 октября всего за час в городах Сусаки, Тоса и Коти префектуры Коти было зарегистрировано 120 мм осадков. Местных жителей предупреждали об угрозе наводнений и оползней. К вечеру 3 октября в регионе Сикоку ожидалось до 180 мм осадков, в северных районах Кюсю – 120 мм, а в регионе Тюгоку – 100 мм дождя. Кроме того, в северной части Кюсю и близлежащих районах ожидалось сильные ветры.

Продолжив смещение над акваторией Японского моря, TS MITAG вошёл во фронтальную зону и в 06 ВСВ 3 октября в районе с координатами 38,0° с. ш., 131,0° в. д. трансформировался в циклон умеренных широт с давлением 988 гПа. Ветры силой 30–45 узлов отмечались в радиусе 350 морских миль от его центра.

Инфракрасное спутниковое изображение облачности за 09 ВСВ 3 октября показало удлинённый и плохо определяемый центр обращения циклона (рис. 3-41). Из-за сильного юго-западного сдвига ветра, большая часть конвективных облаков была выдвинута на северо-восток от центра. Облачная система шторма накрывала большую часть Японского моря.

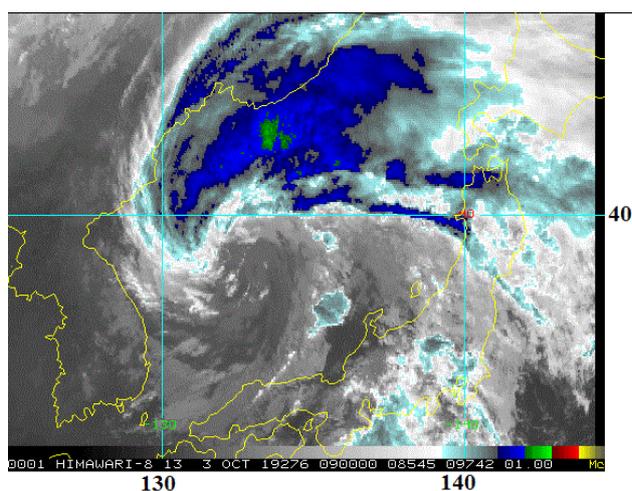


Рис. 3-41 Инфракрасное спутниковое изображение облачности бывшего TS MITAG (1918) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 09 ВСВ 3 октября 2019 г.

Над акваторией Японского моря 3 октября отмечались дожди при видимости менее 500 м, сильный ветер, значительное волнение. Приморский край находился в зоне между азиатским антициклоном и TS MITAG. Из-за больших барических градиентов над Японским морем и на побережье Приморья усилились ветры.

В 00 ВСВ 4 октября в районе с координатами 39,0° с. ш., 136,0° в. д. бывший тайфун MITAG с давлением в центре 992 гПа развернулся на восток и продолжил движение в сторону о. Хонсю. Радиус сильных ветров 30–45 узлов расширился до 550 морских миль.

С перемещением MITAG на центральную часть Японского моря на Корейском полуострове и на западе Японии дожди прекратились. Остальная часть Японских островов оставалась в зоне влияния MITAG. На Хоккайдо и севере Хонсю дожди усилились. В регионе Хокурику действовало предупреждение «красного» уровня опасности. По данным СМИ в префектуре Ниигата порывы ветра достигали 108 км/ч, а интенсивность осадков составила 31,5 мм за час. Сильный ветер срывал крыши домов и опрокидывал машины.

Ночью с 4 на 5 октября MITAG с давлением в центре 998 гПа, ветром силой 30–35 узлов пересек север острова Хонсю и переместился в Тихий океан. В ночь на 6 октября, войдя в зону атмосферного фронта, бывший тайфун регенерировал, углубившись за сутки на 16 гПа, затем вновь стал заполняться.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

В ночь на 6 и утром 6 октября в Северо-Курильском районе прошли сильные дожди. Днем 6 октября отмечалось усиление западного ветра до 25–30 м/с, в порывах до 33 м/с.

6–7 октября циклон обрушился на Камчатку. Отмечались сильные дожди (ночью и в горах со снегом), ветер на побережье достигал 25–30 м/с.

ТЦ HAGIBIS (1919) образовался из тропической депрессии (TD), сформировавшейся в 18 ВСВ 4 ноября к северу от государства Помпеи. Смещаясь на запад со скоростью 12–14 узлов, через сутки TD преобразовалась в TS HAGIBIS. К 06 ВСВ 6 октября давление в центре TS понизилось до 992 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 45 порывами 65 узлов, радиус сильных ветров составлял 210 морских миль.

Теплая морская поверхность (30° С), слабый (5–10 узлов) вертикальный сдвиг ветра и хороший радиальный отток воздуха в верхней части вихря способствовали быстрому усилению TS HAGIBIS. В 12 ВСВ 6 октября он стал STS, а спустя 6 часов – тайфуном. Давление в центре тайфуна понизилось до 975 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 65 порывами 95 узлов. R₃₀ и R₅₀ соответственно составили 240 и 45 морских миль.

Продолжая движение на запад со скоростью 15–17 узлов, в 06 ВСВ 7 октября тайфун HAGIBIS резко усилился до 925 гПа (на 40 гПа за 6 часов), что соответствует стадии супер тайфуна. Максимальная скорость ветра возросла до 100 в порывах до 140 узлов. Радиусы ветра R₃₀ и R₅₀ расширились соответственно до 290 и 100 морских миль.

На Северных Марианских островах (Сайпан, Тиниан, Аламаган и Паган) было объявлено предупреждение о выходе тайфуна. Отменены все внутренние и международные авиарейсы, приостановлено движение морского транспорта, закрыты учебные заведения и госучреждения. Подготовлены пункты эвакуации.

В 09 ВСВ 7 октября в районе с координатами 15,9° с. ш., 147,3° в. д. супер тайфун HAGIBIS достиг максимального развития и в течение следующих трех суток сохранял достигнутую интенсивность. Давление в его центре составляло 915 гПа, максимальная скорость ветра – 105 порывами 150 узлов. Инфракрасное спутниковое изображение облачности показало плотный симметричный центральный облачный массив тайфуна с небольшим глазом в диаметре 5 морских миль, окруженным резко обрисованной стеной (рис. 3-42). Облака, сформированные в спирали, плотно оборачивали центр тайфун. На Северные Марианские острова HAGIBIS принес сильный ветер и проливные дожди, приведший к локальным наводнениям. На островах Сайпан, Тиниан и Рота серьезных последствий от тайфуна не наблюдалось. На Сайпане были проблемы с электроснабжением, повалены деревья, подтоплены некоторые участки дорог.

Пройдя по Северным Марианским островам вблизи о. Анатахан, супер тайфун HAGIBIS продолжил смещаться на северо-запад со скоростью 15–17 узлов. 8 октября он подвергся циклу замены стены глаза с разрушением первичной стены. На инфракрасном спутниковом изображении облачности за 09 ВСВ 8 октября виден симметричный центральный облачный массив тайфуна с крошечным глазом диаметром 5 морских миль (рис. 3-43). Четко виден «ров» между первичной и вторичной стеной глаза. Интенсивность HAGIBIS осталась прежней, но средний радиус штормовых ветров расширился до 130 морских миль. Фрагментированные группы гроз продолжали воздействовать на Северные Марианские острова.

9 октября супер тайфун HAGIBIS, находясь в стадии максимального развития, оказал воздействие на японские острова Кадзан, обусловив там сильные ливни и ураганный ветер.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

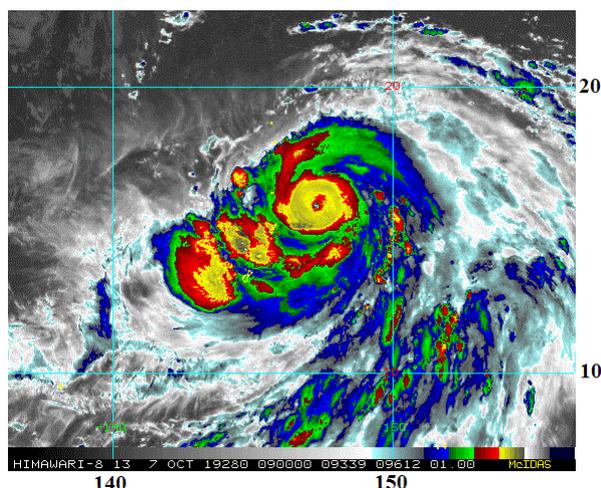


Рис. 3-42 Инфракрасное спутниковое изображение облачности супер тайфуна HAGIBIS (1919) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 09 ВСУ 7 октября 2019 г.

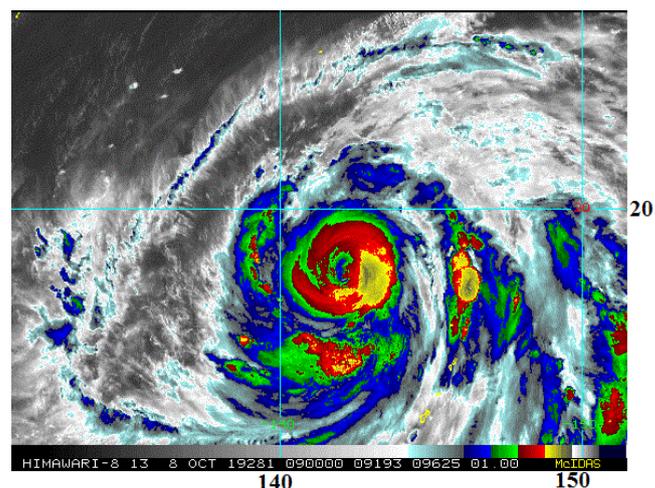


Рис. 3-43 Инфракрасное спутниковое изображение облачности супер тайфуна HAGIBIS (1919) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 09 ВСУ 8 октября 2019 г.

В 06 ВСУ 10 октября супер тайфун HAGIBIS вышел в район с координатами $24,4^{\circ}$ с. ш., $139,4^{\circ}$ в. д. с давлением в центре 945 гПа, максимальной скоростью ветра 105 порывами 150 узлов. R_{30} и R_{50} соответственно составляли 365 и 130 морских миль. Видимое изображение облачности (рис. 3-44) показало внушительную облачную систему HAGIBIS. Сохранялся четко обрисованный симметричный глаз бури диаметром 20 морских миль, окруженный облаками глубокой конвекции. От центра супер тайфуна далеко на северо-восток распространялся большой шлейф облаков. Облачная система HAGIBIS накрыла японские острова Кадзан, Огасавара и Идзу.

Спустя 6 часов давление в центре супер тайфуна HAGIBIS возросло до 920 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 100 в порывах 140 узлов. При этом R_{30} и R_{50} расширились соответственно до 375 и 155 морских миль. К 18 ВСУ 10 октября давление в центре HAGIBIS возросло до 925 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 95 порывами 135 узлов. В следующие 18 часов HAGIBIS сохранял свою интенсивность. Однако наблюдалось расширение R_{50} до 175 морских миль.

В 06 ВСУ 11 октября супер тайфун HAGIBIS находился в координатах $28,8^{\circ}$ с. ш., $137,5^{\circ}$ в. д. Инфракрасное спутниковое изображение облачности (рис. 3-45) показало обширную облачную систему HAGIBIS, накрывающую большие Японские острова. Глаз бури диаметром 10 морских миль, заполненный облаками, был окружен мощными грозowymi облаками. Обширная область конвективных облаков располагалась у восточного побережья островов Сикоку и Хонсю.

Продолжая слабеть, в 18 ВСУ 11 октября тайфун HAGIBIS вышел в точку поворота ($30,8^{\circ}$ с. ш., $137,1^{\circ}$ в. д.) с давлением в центре 935 гПа, максимальной скоростью ветра 90 порывами 130 узлов. Повернув на север-северо-восток, он продолжил движение в направлении о. Хонсю со скоростью 12–17 узлов в менее благоприятных гидродинамических условиях (сильный вертикальный сдвиг ветра (25–35 узлов), температура поверхности моря $25\text{--}26^{\circ}$ С).

В связи с приближением тайфуна власти Японии заблаговременно объявили предупреждение о наивысшем уровне опасности для жителей Токио и префектур Сидзуока, Канагава, Сайтама, Гумма, Яманаси и Нагано. Немного позже экстренные предупреждения об опасности были выпущены для префектур Ибараки, Тотиги, Ниигата, Фукусима и Мияги. Японское метеорологическое агентство (JMA) предупреждало, что сильный дождь может начаться

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

в Токио и его окрестностях со второй половины дня 10 октября, а на востоке и северо-востоке страны в ночь с 11 на 12 октября.

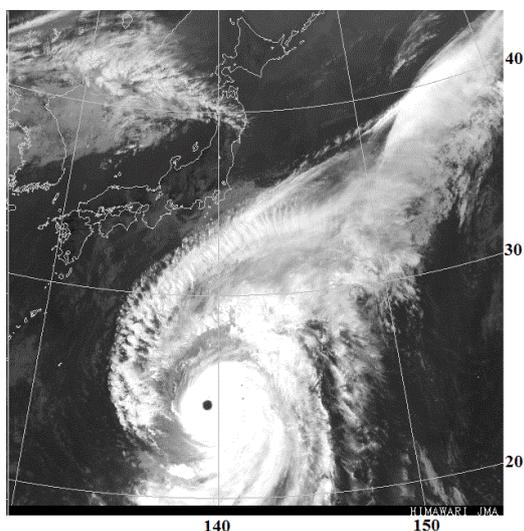


Рис. 3-44 Видимое спутниковое изображение облачности супер тайфуна HAGIBIS (1919) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 06 ВСУ 10 октября 2019 г.

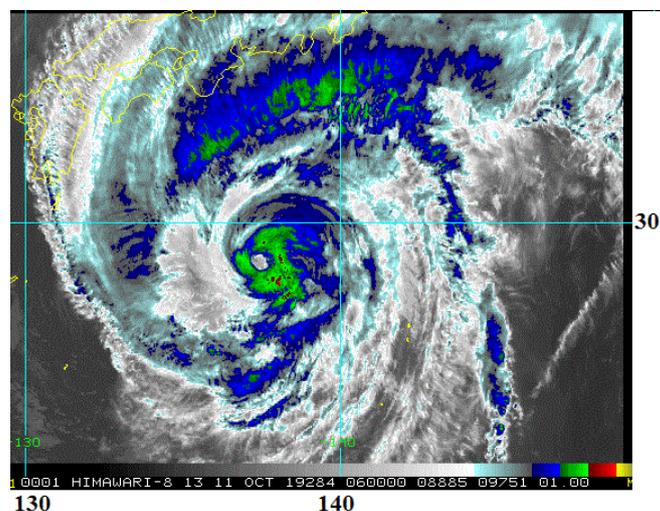


Рис. 3-45 Инфракрасное спутниковое изображение облачности супер тайфуна HAGIBIS (1919) с ИСЗ НИМАВАРИ-8 за 06 ВСУ 11 октября 2019 г.

Приказы об эвакуации затронули 4 миллиона жителей префектур Токио и Фукусима, Гумма, Сайтама, Тиба, Канагава, Яманаси, Нагано, Сидзуока, Миэ, Иватэ, Мияги, Ибараки, Тотиги, Ниигата. Рекомендации к эвакуации изданы в отношении 9 млн. человек. Министерство транспорта Японии приняло решение временно закрыть в столичном регионе два аэропорта – Ханэда и Нарита. Железнодорожные компании объявили о прекращении движения поездов утром 12 октября. В Токио прекратили работу рестораны, магазины и аптеки.

В 09 ВСУ 12 октября тайфун HAGIBIS с давлением в центре 955 гПа, максимальной скоростью ветра 80 порывами 115 узлов достиг о. Хонсю, обрушившись на полуостров Идзу. R_{30} и R_{50} соответственно составили 325 и 160 морских миль. На рисунке 3-46 видна обширная облачная система тайфуна, накрывающая центральные и восточные районы о. Хонсю, а также восточную часть Японского моря. Структура тайфуна приобрела асимметрию. Основная область глубокой конвекции располагалась к северу от затененного облаками центра.

Прохождение тайфуна HAGIBIS сопровождалось шквалистыми ветрами и ливнями. В городе Хаконэ префектуры Канагава за 48 часов выпала почти 1000 мм осадков, за сутки в некоторых районах префектуры Мияги отмечено до 600 мм, в префектурах Иватэ и Фукусима количество осадков превысило 400 мм.

Сильные ливни, принесенные тайфуном HAGIBIS, привели к наводнениям на японском острове Хонсю. Десятки рек вышли из берегов. По данным СМИ, под водой оказалась территория общей площадью 23 тыс. га. Провальные дожди прорвали береговые защитные насыпи на более, чем 110 участках, что привело к затоплению свыше 42 тыс. домов. Сильные ливни также привели к ослаблению грунта. Был зафиксирован 661 случай обрушения земляных пород в 20 префектурах страны. Без электроснабжения остались более 270 тыс. домов в Токио и префектурах Тиба, Сидзуока, Тотиги, Яманаси, Ибараки, Гумма, Сайтама и Канагава. Более 105 тыс. домохозяйств остались без водоснабжения.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

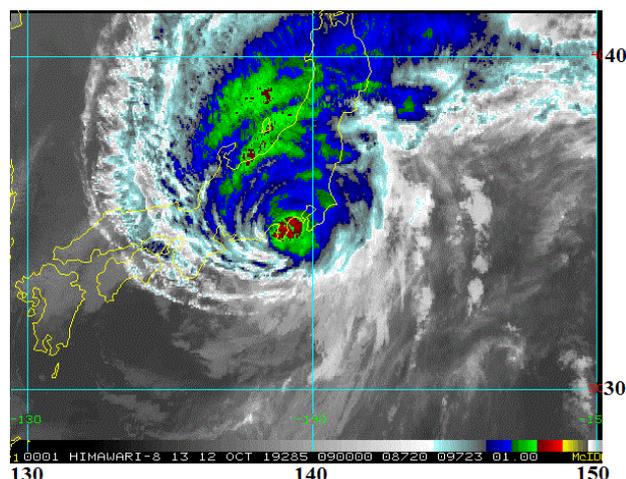


Рис. 3-46 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна HAGIBIS (1919) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 09 ВСУ 12 октября 2019 г.

Тайфун HAGIBIS привел к катастрофическим последствиям. В результате наводнений и оползней погибли 98 человек, пострадало около 400 человек, 10 человек числились пропавшими без вести. По данным СМИ, спустя две недели после обрушившегося на Японию мощного тайфуна HAGIBIS в эвакуационных центрах еще оставалось почти 4,5 тыс. человек, которые не могли вернуться в свои дома. По оценкам министерства сельского хозяйства Японии ущерб от тайфуна HAGIBIS (1919) и ливней, прошедших в октябре на острове Хонсю, превысил 1 миллиард 800 миллионов долларов.

Пройдя вдоль восточного побережья о. Хонсю, тайфун HAGIBIS вышел на северо-западную часть Тихого океана с давлением в центре 960 гПа, максимальной скоростью ветра 75 порывами 105 узлов. В 18 ВСУ 12 октября он заполнился до STS. Давление в его центре выросло до 975 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 60 порывами 85 узлов. R_{50} уменьшился до 120 морских миль.

Попав в западный поток, STS HAGIBIS ускорил движение до 31–45 узлов. В 06 ВСУ 13 октября к югу от Курильских островов он трансформировался во внетропический циклон глубиной 984 гПа. Ветры силой 30–60 узлов отмечались в радиусе до 700 морских миль от его центра. 13 октября STS HAGIBIS своей северной периферией оказал влияние на Южно-Курильские острова. Здесь прошли сильные ливневые дожди, сопровождаемые ветром до 25 в порывах 33 м/с.

В дальнейшем бывший тайфун смещался на северо-восток над открытой частью океана, сначала заполнялся, затем в районе с координатами $51,0^\circ$ с. ш., $171,0^\circ$ в. д. регенерировал, углубившись на 8 гПа за первые 6 часов и на 10 гПа – за следующие 6 часов. С давлением в центре 954 гПа во второй половине суток 14 октября циклон вышел на Берингово море. Ветры силой 30–60 узлов отмечались в радиусе 700 морских миль от его центра.

ТЦ BUALOI (1921) сформировался из TD, зародившейся в 12 ВСУ 18 ноября в районе с координатами $9,0^\circ$ с. ш., $160,0^\circ$ в. д. Теплая морская поверхность ($29\text{--}30^\circ$ С) и низкий (5–10 узлов) вертикальный сдвиг ветра позволили TD через сутки преобразоваться в TS BUALOI. Давлением в центре вихря понизилось до 1000 гПа, максимальной скоростью ветра возросла до 35 порывами 50 узлов, сильный ветер отмечался в радиусе 80 морских миль от центра.

Двигаясь над Микронезией на запад-северо-запад со скоростью 11–13 узлов, в 00 ВСУ 20 октября шторм усилился до стадии STS с давлением в центре 990 гПа, максимальной скоростью ветра 50 порывами 70 узлов. Спустя 12 часов STS BUALOI углубился до 980 гПа, максимальная скорость ветра возросла до 60 в порывах 85 узлов. R_{30} и R_{50} соответственно составили 90 и 30 морских миль.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

В 18 ВСВ 20 октября BUALOI стал тайфуном. Инфракрасное спутниковое изображение облачности показало, что тайфун находился восточнее Марианских островов, имел среднего размера облачную систему с затененным глазом бури диаметром 10 морских миль (рис. 3-47).

Национальная метеорологическая служба США на Гуаме (WFO Guam) объявила предупреждение о надвигающемся шторме на островах Тиниан и Сайпан. На Марианских островах ожидалось от 25 до 75 мм осадков. На 21 октября действовало предупреждение о внезапных наводнениях. Наиболее неблагоприятные условия погоды ожидалось утром 22 октября.

21 октября началось стремительное усиление тайфуна BUALOI. К 06 ВСВ 21 октября он резко (на 15 гПа за 6 часов) углубился до 955 гПа, и в течение суток сохранял свою интенсивность. Максимальная скорость ветра возросла до 85 порывами 120 узлов. R₃₀ и R₅₀ расширились соответственно до 150 и 60 морских миль. В 09 ВСВ 21 октября тайфун BUALOI располагался примерно в 168 морских милях от Гуама. На инфракрасном спутниковом изображении видно компактное асимметричное конвективное ядро тайфуна с круглым глазом в диаметре 15 морских миль (рис. 3-48).

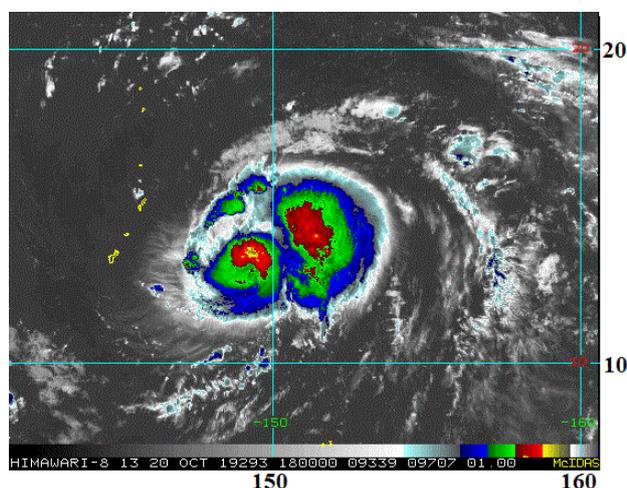


Рис. 3-47 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна BUALOI (1921) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 18 ВСВ 20 октября 2019 г.

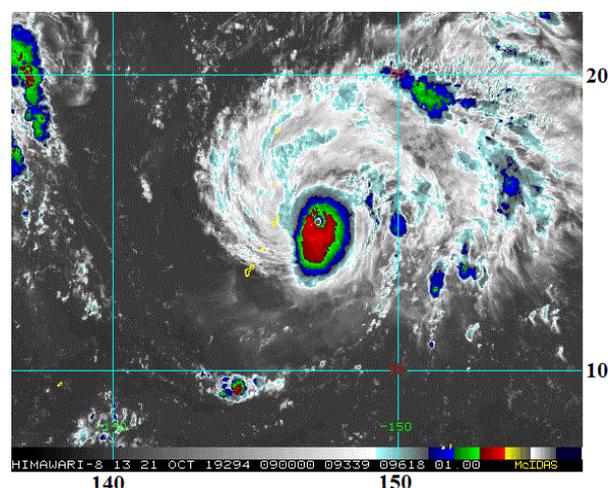


Рис. 3-48 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна BUALOI (1921) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 09 ВСВ 21 октября 2019 г.

Штормовые предупреждения оставались в силе для островов Тиниан и Сайпан, а также для Северных Марианских островов – Агрихан, Паган и Аламаган. Там ожидалось сильные дожди и штормовые ветры.

Пройдя через острова Паган и Аламаган, в 06 ВСВ 22 октября над акваторией Филиппинского моря, тайфун BUALOI углубился до 940 гПа (на 15 гПа за 6 часов). Максимальная скорость ветра возросла до 105 в порывах 150 узлов. R₃₀ расширился до 180 морских миль. На рисунке 3-49 виден компактный тайфун с четким глазом, окруженным симметричной областью глубокой конвекции. Северо-восточная периферия тайфуна продолжала воздействовать на Северные Марианские острова.

На Северные Марианские острова BUALOI принес проливные дожди и шквалистый ветер. Из опасных районов были эвакуированы более 300 человек. Отмечались подтопление дорог, проблемы с электроснабжением. На островах Тиниан и Сайпан обошлось без серьезных последствий. По данным СМИ, там были закрыты школы и государственные учреждения, организованы пункты временного размещения, в которых находилось 328 человек.

Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния дальневосточных морей за 2019 год Тайфуны

Продолжая смещаться на север-северо-запад со скоростью 12–14 узлов, в 12 ВСВ 22 октября тайфун BUALOI достиг своего максимального развития. Давление в его центре понизилось до 935 гПа, эта интенсивность сохранялась в последующие 18 часов. R_{50} расширился до 70 морских миль. Однако начавшийся вскоре цикл замены стены глаза привел к ослаблению максимальной скорости ветра до 100 порывами 140 узлов.

В 06 ВСВ 23 октября тайфун BUALOI, огибая гребень субтропического антициклона, в районе с координатами 22,8° с. ш., 142,0° в. д. повернул на север, через 12 часов в координатах 25,6° с. ш., 141,8° в. д. развернулся на север-северо-восток, затем ускорил движение до 17–20 узлов и продолжал смещаться на северо-восток.

23 октября наметилась тенденция к заполнению BUALOI. К 06 ВСВ давление в его центре возросло до 940 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 95 порывами 115 узлов. R_{30} и R_{50} уменьшились соответственно до 135 и 60 морских миль.

В 16 ВСВ 23 октября давление в центре тайфуна составляло 950 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 90 порывами 130 морских миль. Инфракрасное спутниковое изображение облачности (рис. 3-50) показало асимметричную структуру тайфуна. Самые сильные грозы располагались западнее центра вихря. В южной части облачной системы прослеживался заток сухого воздуха.

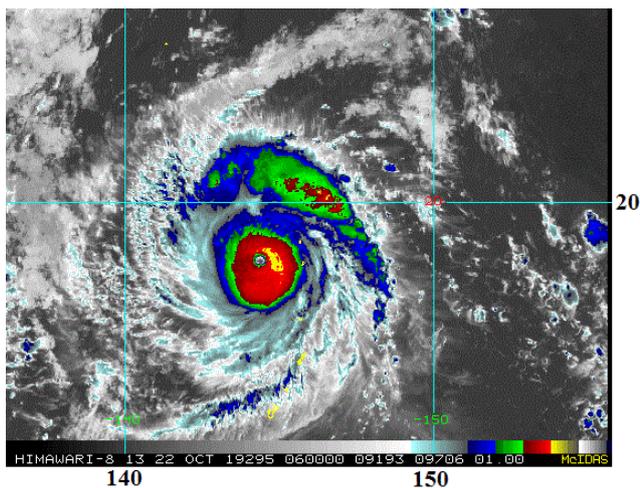


Рис. 3-49 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна BUALOI (1921) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 06 ВСВ 22 октября 2019 г.

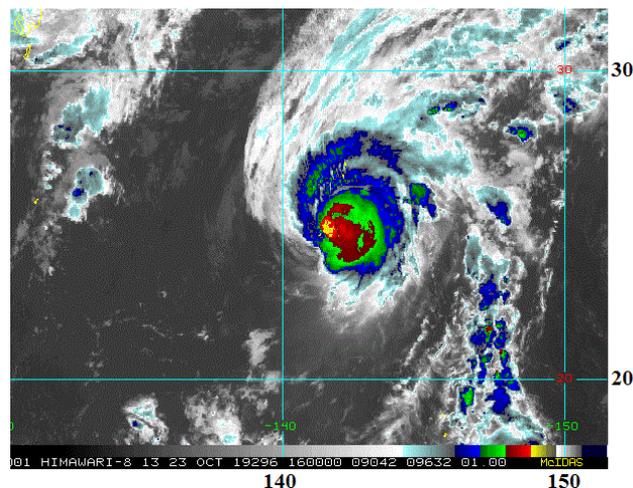


Рис. 3-50 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна BUALOI (1921) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 16 ВСВ 23 октября 2019 г.

Увеличившийся вертикальный сдвиг ветра, и более прохладная морская поверхность способствовали дальнейшему ослаблению BUALOI. К 18 ВСВ 24 октября давление в его центре выросло до 960 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 80 порывами 115 узлов, R_{30} расширился до 180 морских миль.

В 03 ВСВ 25 октября тайфун BUALOI находился в районе с координатами 33,2° с. ш., 147,2° в. д. Давление в его центре составляло 980 гПа, максимальная скорость ветра уменьшилась до 65 порывами 95 узлов. Из-за сильного (40 узлов) сдвига ветра, тайфун имел асимметричную облачную систему, вытянутую с юго-запада на северо-восток (рис. 3-51), что указывало на начало его трансформации. Зона глубокой конвекции была смещена в северо-восточный сектор тайфуна.

**Обзор гидрометеорологических процессов и оценки текущего состояния
дальневосточных морей за 2019 год
Тайфуны**

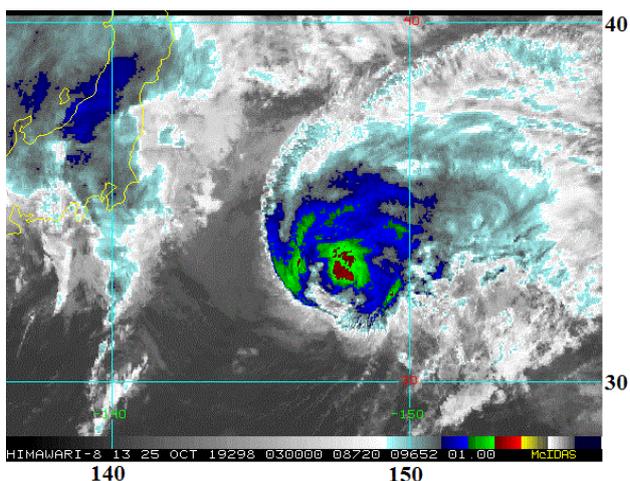


Рис. 3-51 Инфракрасное спутниковое изображение облачности тайфуна BUALOI (1921) с ИСЗ HIMAWARI-8 за 03 ВСВ 25 октября 2019 г.

В 12 ВСВ 29 октября в районе с координатами $35,0^{\circ}$ с. ш., $150,0^{\circ}$ в. д. тайфун BUALOI трансформировался во внетропический циклон с давлением в центре 984 гПа, ветром 30–60 узлов в радиусе 300 морских миль от центра. Медленно заполняясь, в течение суток циклон смещался на север вдоль 150 меридиана. В координатах $43,0^{\circ}$ с. ш., $151,0^{\circ}$ в. д. он повернул на северо-восток, продолжил со скоростью 12–15 узлов движение к востоку от Курильской гряды. Давление в его центре изменялось от 992 до 1000 гПа, ветры силой 30–45 узлов отмечались в радиусе до 600 морских миль.

К востоку от юго-западного побережья Камчатки в 12 ВСВ 29 октября в районе с координатами $50,0^{\circ}$ с. ш., $167,0^{\circ}$ в. д. циклон заполнился.