

KATASTROFALNI VETROVI V SVETU LETA 2014

CATASTROPHIC WINDS WORLDWIDE IN 2014

UDK 551.553.8(100)"2014"

Renato Bertalanic

Ministrstvo za okolje in prostor, ARSO, Vojkova cesta 1 b, Ljubljana, Renato.Bertalanic@gov.si

Povzetek

Število tropskih viharjev je bilo leta 2014 podpovprečno, nastalo jih je 83. Nad Atlantskim, zahodnim Tihim in severnim Indijskim oceanom je nastalo podpovprečno, nad vzhodnim Tihim oceanom in na južni polobli pa nadpovprečno število tropskih viharjev. Najmočnejši tropski ciklon leta 2014 je bil oktobrski tajfun Vongfong. Največ škode sta naredila tajfun Rammasun julija na Filipinih, Kitajskem in v Vietnamu ter ciklon Hudhud oktobra v Indiji. Za posledicami tropskih ciklonov je po svetu umrlo več kot 812 ljudi. Tornadi so po svetu zahtevali 51 žrtev. V ZDA je nastalo najmanj tornadov od leta 1988.

Abstract

There were 83 tropical storms in 2014, which is below annual average. The Atlantic, West Pacific and North Indian Oceans saw a below-average number of tropical storms while the average was exceeded in the East Pacific basin and the southern hemisphere. The strongest tropical cyclone in 2014 was Typhoon Vongfong in October. Most damaging, however, were the Typhoon Rammasun that battered the Philippines, China and Vietnam in July, and Cyclone Hudhud making landfall in India in October. More than 812 people around the world died due to tropical cyclones. Tornadoes alone claimed 51 lives worldwide. The USA was hit by the smallest number of tornadoes since 1988.

Uvod

Močan veter je meteorološki pojav, ki pogosto povzroča škodo. Ta je lahko katastrofalna, če je uničenje obsežno in če nastanejo tudi človeške žrtve. V svetu se najmočnejši veter pojavlja ob ciklonih, posebno močan pa je v tropskih ciklonih. Ti so glede na hitrost vetra imenovani tropske depresije, tropski viharji in močni tropski cikloni, ki jih glede na območje nastanka imenujejo hurikani nad Atlantskim in vzhodnim Tihim oceanom, tajfuni nad zahodnim Tihim oceanom ali cikloni nad južnim Tihim in Indijskim oceanom. V članku poimenujemo močne tropske ciklone na kratko tropski cikloni. V tropskem viharju doseže veter enomi-

nutno povprečno hitrost najmanj 62 km/h, v tropskem ciklonu pa najmanj 119 km/h. Tropski ciklon pogosto v središču razvije oko, ki je razmeroma mirno območje. Meteorološke službe dajo tropskim viharjem in tropskim ciklonom vnaprej določena imena. Močan veter nastane tudi ob nevihtah, posebno uničevalni nevihtni vetrovi pa so tornadi.

Leta 2014 je nastalo 83 tropskih viharjev (AON Benfield, 2015), kar je najmanjše število od leta 2011 in nekoliko pod dolgoletnim povprečjem, ki znaša 86 (preglednica 1). Od teh je bilo 48 hurikanov, tajfunov oziroma ciklonov (viharjev z vetrom s hitrostjo vsaj 119 km/h), kar je eden

	Tropski viharji			Hurikani, tajfuni ali cikloni		
	povprečje	najmanj	največ	2014	povprečje	2014
Atlantski ocean	12,1	4	28	8	6,4	6
vzhodni Tih ocean	16,6	8	28	22	8,9	16
zahodni Tih ocean	26,0	14	35	23	16,5	11
južni Tih ocean	9,9	4	20	10	5,2	3
severni Indijski ocean	4,8	2	10	3	1,5	2
južni Indijski ocean	16,8	> 7	< 30	17	8,6	10
svet	86	69	102	83	47	48

Preglednica 1: Dolgoletna povprečja in skrajnosti v številu tropskih viharjev na posameznih območjih sveta ter število tropskih viharjev leta 2014. Statistični podatki se nanašajo na obdobje 1981–2010 oziroma 1981/1982–2010/2011 za južno poloblo (vir: Wikipedia, 2015b; AON Benfield, 2015; Unisys Weather, 2015; NOAA, 2014).

Table 1: Multi-annual average values and extreme numbers of tropical storms by geographical areas worldwide and the number of tropical storms in 2014. Statistical data refer to the period 1981–2010 and to the period 1981/1982–2010/2011 for southern hemisphere respectively [source: Wikipedia, 2015b; AON Benfield, 2015; Unisys Weather, 2015; NOAA, 2014].

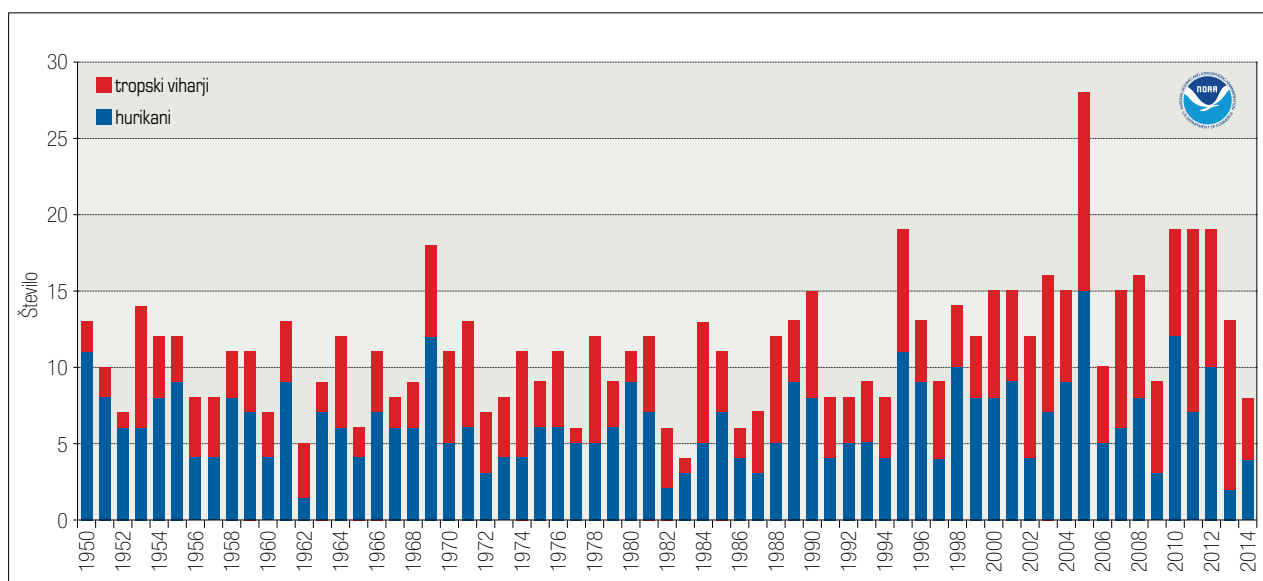
več od dolgoletnega povprečja. 28 tropskih ciklonov je bilo intenzivnih, vsaj tretje stopnje po Saffir-Simpsonovi lestvici (SSL, v nadaljevanju stopnja; Bertalančič, 2004), kar je več od dolgoletnega povprečja, ki znaša 23. Hitrost vetra v intenzivnih tropskih ciklonih je vsaj 179 km/h. 13 tropskih ciklonov je doseglo kopno (v povprečju 16), od teh je bilo šest intenzivnih (v povprečju pet). Aktivnost tropskih ciklonov nad Atlantskim, zahodnim Tihim in severnim Indijskim oceanom je bila podpovprečna, nad vzhodnim Tihim oceanom in na južni polobli pa je bila nadpovprečna.

Tropske ciklone spremlja več meteoroloških služb, ki imajo različne metodologije, zato se ocene iz različnih virov lahko nekoliko razlikujejo. Najmanj tropskih ciklonov nastane maja in največ septembra. Največ, približno 26 na leto, jih nastane nad zahodnim Tihim oceanom, nad Atlantskim

oceanom pa približno dvanajst. Za posledicami tropskih ciklonov je leta 2014 umrlo najmanj 812 ljudi (Wikipedia, 2015b), kar je le desetina človeških žrtev leto poprej. Samo novembra 2013 je med divjanjem tajfuna Haiyan na Filipinih umrlo več kot 6000 ljudi. Število žrtev je le približno, saj se številke med različnimi viri razlikujejo.

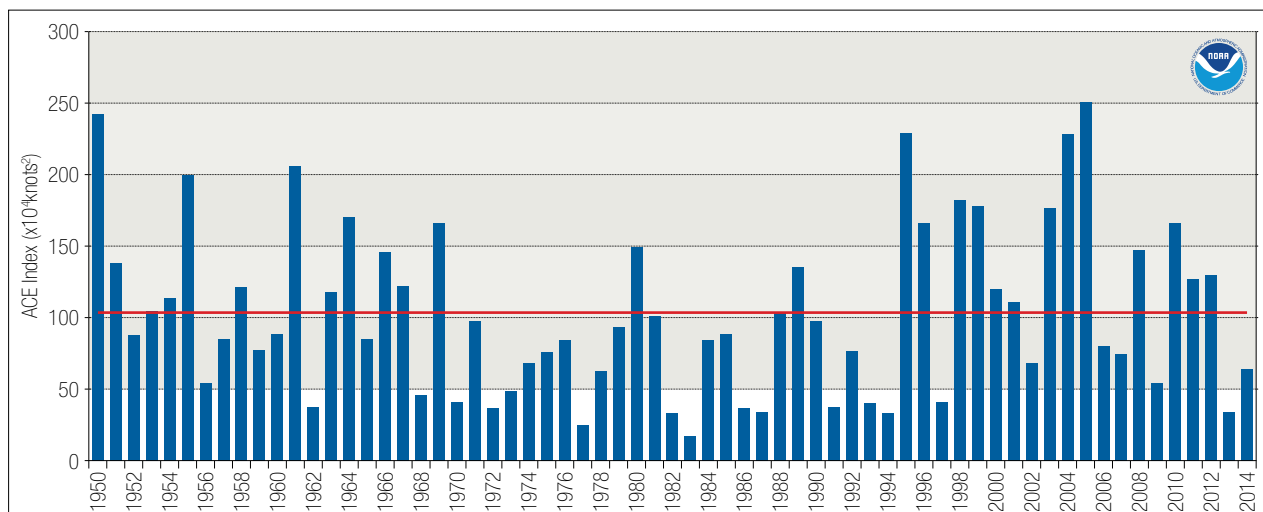
Sezona tropskih ciklonov in tornadov leta 2014

Nad Atlantskim oceanom traja sezona tropskih ciklonov od 1. junija do 30. novembra, vrh pa doseže v prvi polovici septembra. Leta 2014 je nastalo osem tropskih viharjev, šest med njimi se jih je okrepilo v hurikane in dva izmed



Slika 1: Število tropskih viharjev in hurikanov nad Atlantskim oceanom v obdobju 1950–2014 (vir: NOAA, 2015a)

Figure 1: Number of tropical storms and hurricanes over the Atlantic Ocean between 1950 and 2014. (source: NOAA, 2015a)



Slika 2: Severnoatlantski indeks ACE v obdobju 1950–2014. Rdeča črta označuje povprečno vrednost v obdobju 1980–2010, ki znaša 104 (vir: NOAA, 2015a).

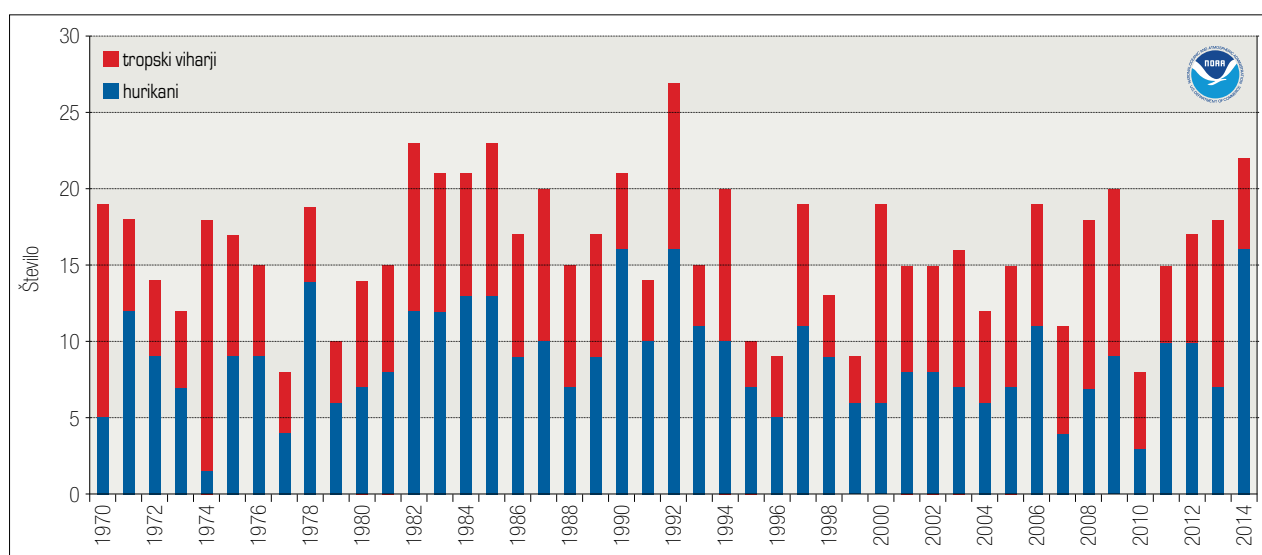
Figure 2: North Atlantic ACE for the period 1950–2014. The red line marks the average value of 104 in the period 1980–2010. (source: NOAA, 2015a)

njih v intenzivna hurikana, torej taka, z najmanj tretjo stopnjo. Število tropskih viharjev je bilo pod povprečjem obdobja 1980–2010, ki je 12,1, število hurikanov pa le nekoliko pod povprečjem, saj povprečje obdobja 1980–2010 znaša 6,4. Število intenzivnih hurikanov je bilo tudi podpovprečno, saj dolgoletno povprečje znaša skoraj tri (2,7). Leta 2014 je bilo najmanj tropskih viharjev po letu 1994, ko jih je prav tako nastalo osem (slika 1).

Aktivnost oziroma intenzivnost sezone izražajo s skupno akumulirano energijo ciklonov, ki jo merijo z indeksom ACE (angl. *Accumulated Cyclone Energy*; Bertalančič, 2007). Indeks ACE je odvisen od hitrosti vetra in časa trajanja tropskih ciklonov. Leta 2014 je bil severnoatlantski indeks ACE 64 (NOAA, 2015a), kar je precej pod povprečjem obdobja 1981–2010, ki znaša 104 (slika 2). Čeprav je leta

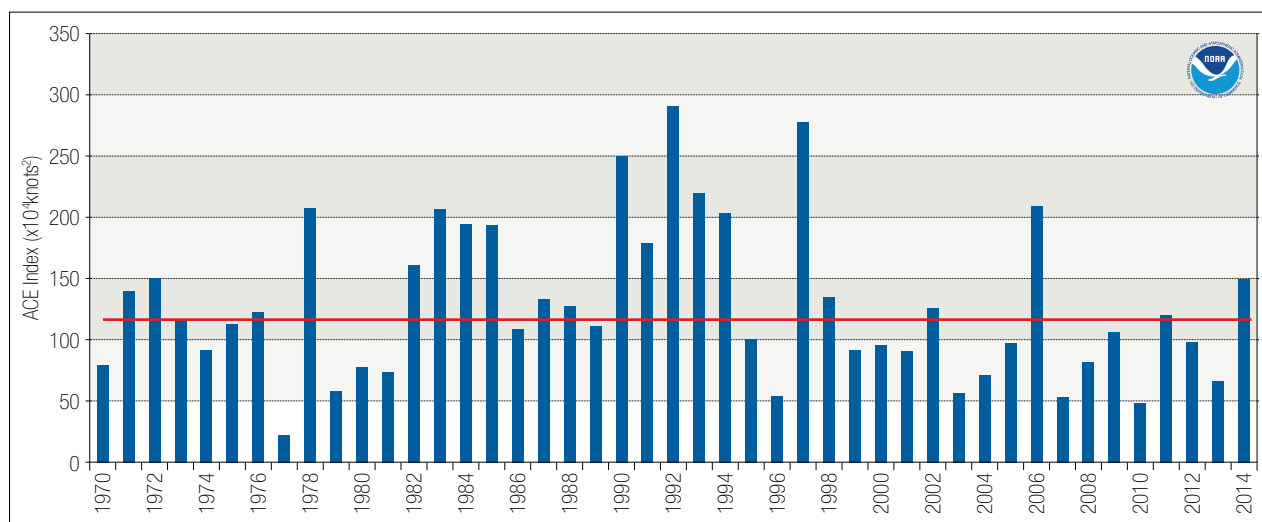
2014 nastalo manj tropskih viharjev kot leta 2013, je bil indeks ACE višji kot leto poprej, ki je imelo najnižji indeks ACE po letu 1983. Vzrok za višji ACE je večje število hurikanov, predvsem pa dva intenzivna hurikana leta 2014.

En hurikan leta 2014, Arthur, je v začetku julija dosegel kopno ZDA, kar je prvič po hurikanu Isaac avgusta 2012. Prizadel je otoke Outer Banks v Severni Karolini. Noben drug tropski ciklon ni leta 2014 prizadel ZDA neposredno. Že deveto leto zapored ZDA ni dosegel noben intenziven hurikan. Hurikana Bertha in Cristobal, ki sta sledila avgusta, sta prizadela Karibe. Prvi intenziven hurikan v sezoni je bil Eduard septembra, vendar pa ni dosegel kopnega. Vetrovi Eduarda so dosegali hitrost 195 km/h. Eduard je bil prvi intenziven hurikan nad severnim Atlantskim oceanom po hurikanu Sandy leta 2012. Drugi inten-



Slika 3: Število tropskih viharjev in hurikanov nad vzhodnim Tihim oceanom v obdobju 1970–2014 (vir: NOAA, 2015a)

Figure 3: Number of tropical storms and hurricanes over the East Pacific Ocean between 1970 and 2014. (source: NOAA, 2015a)



Slika 4: Indeks ACE za vzhodni Tih ocean v obdobju 1970–2014. Rdeča črta označuje nekoliko pre nizko označeno povprečno vrednost v obdobju 1980–2010, ki znaša 132 (vir: NOAA, 2015a).

Figure 4: East Pacific Ocean ACE for the period 1970–2014. The red line should mark the average value of 132 in the period 1980–2010. (source: NOAA, 2015a)

ziven hurikan nad severnim Atlantskim oceanom v sezoni 2014 je bil Gonzalo v sredini oktobra. Vetrovi Gonzala so dosegali hitrost do 230 km/h. Gonzalo je prvi hurikan četrte stopnje po Opheli leta 2011 in najmočnejši po hurikanu Igor leta 2010. Gonzalo je pri prečkanju Bermudskih otokov naredil znatno škodo. V celotni sezoni je za posledicami tropskih ciklonov nad Atlantskim oceanom umrlo 21 ljudi (Wikipedia, 2015b).

Nad vzhodnim Tihim oceanom traja sezona tropskih ciklonov od 15. maja do 30. novembra, vrh pa doseže pozno avgusta in v začetku septembra. Sezona je bila po številu tropskih viharjev nadpovprečna, še bolj kot leto poprej, nastalo pa je največ tropskih ciklonov po letu 1992 (slika 3). Nastalo je 22 tropskih viharjev, 16 se jih je okrepilo v hurikane, kar devet izmed njih pa je doseglo moč intenzivnega hurikana. V povprečju je nastalo v obdobju 1981–2010 nad vzhodnim Tihim oceanom skoraj 17 tropskih viharjev na leto, devet hurikanov in štirje intenzivni hurikani. Število tropskih viharjev je bilo tretje največje, odkar obstajajo podatki. Število hurikanov je enako kot v letih 1990 in 1992 ter je največje, odkar obstajajo zanesljivi podatki. Število intenzivnih hurikanov je bilo največje po letu 1993. Indeks ACE je bil 150, kar je nad povprečno vrednostjo obdobja 1981–2010, ki je 132 (NOAA, 2014a, slika 4). Indeks ACE je največji po letu 2006.

Kar nekaj tropskih viharjev je prizadelo Mehiko in Havajske otoke in naredilo veliko škodo. Nekaj ostankov tropskih ciklonov nad vzhodnim tihim oceanom je prineslo obilne padavine nad jugozahod ZDA in Južno nižavje. Nastale so rekordne poplave, nad sušna območja pa je ponekod prineslo nekaj olajšanja. Nastalo je nekaj omembe vrednih tropskih ciklonov. Hurikan Amanda, ki je nastal maja, je najmočnejši hurikan v maju, odkar obstajajo podatki. Veter je dosegal hitrost do 250 km/h. Avgusta je nastalo kar šest hurikanov, kar štirje pa so se okrepili v intenzivne. Hurikan Iselle je nastal nad vzhodnim Tihim oceanom in se pomikal na sredino Tihega oceana, kjer je kot tropski vihar dosegel Havajske otoke. To je bil prvi tropski ciklon, ki je dosegel Havaje po hurikanu Iniki leta 1992 in drugi tropski ciklon, ki je dosegel največji otok Hawaii (tudi Big Island) Havajskih otokov. En hurikan je dosegel kopno. Septembra se je razvil zelo močan hurikan Odile, ki je najmočnejši hurikan po letu 1967, ki je dosegel Nizko Kalifornijo. Kopno je dosegel z močjo tretje stopnje. Najmočnejši hurikan v sezoni je bil hurikan Marie, ki je dosegel peto stopnjo, kar se je zgodilo prvič po letu 2010. V celotni sezoni je za posledicami divjanja tropskih ciklonov nad vzhodnim Tihim oceanom umrlo 45 ljudi, kar trikrat manj kot leto prej (Wikipedia, 2015b).

Sezona tropskih ciklonov nad zahodnim Tihim oceanom traja vse leto. Največ ciklonov nastane od julija do novembra, vrh pa doseže konec avgusta in v začetku septembra. Nad tem območjem navadno nastane veliko silovitih neurij, leto 2014 pa je bilo glede tega izjema. Sezona 2014 je bila glede števila tropskih viharjev podpovprečna, nastalo je četrto najmanjše število ciklonov v zadnjih 34 letih. Nastalih 23 tropskih viharjev je osem

manj kot leto prej in tri manj od tridesetletnega povprečja, ki znaša 26. Moč tajfuna jih je doseglo 11 (povprečje je 17), od teh je bilo osem tajfunov intenzivnih (v povprečju devet). Nastalo je manj tajfunov kot hurikanov nad vzhodnim Tihim oceanom.

Pet tajfunov je doseglo kopno, kar je polovica dolgoletnega povprečja. Dva izmed teh sta bila intenzivna, Rammasun in Hagupit. Oba sta prizadela Filippine. Rammasun je julija dosegel kopno štirikrat, po Filipinih še trikrat Kitajsko. Prizadel je tudi severni Vietnam in povzročil 195 žrtev, kar je največ žrtev tropskih ciklonov leta 2014, povzročil pa je tudi največ škode. Nastalo je še šest supertajfunov, tajfunov vsaj četrte stopnje: Neoguri, Halong, Phanfone, Vongfong, Nuri in Hagupit. Štirje med njimi so kot šibki viharji dosegli Japonsko. Nuri je ostal nad oceanom, Hagupit pa je decembra prizadel Filippine. Kitajsko so dosegli trije tajfuni, med njimi en supertajfun, in dva tropska viharja. Tropski vihar Hagibis je dosegel kopno v sredini junija, julija pa sta mu sledila tajfuna Rammasun in Matmo. Sredi septembra je južno Kitajsko prizadel tajfun Kalmaegi, konec septembra pa je Filippine, Tajvan in Kitajsko provinco Fudžian prizadel tropski vihar Fung-Wong. Najmočnejši tajfuni, ki so dosegli peto stopnjo, so bili Vongfong oktobra, Nuri novembra in Hagupit decembra. Vetrovi so dosegali hitrost do 285 km/h. Vongfong je bil najmočnejši in najintenzivnejši tropski ciklon na planetu leta 2014. V celotni sezoni je nad zahodnim Tihim oceanom za posledicami divjanja tajfunov umrlo 538 ljudi (Wikipedia, 2015a).

Indeks ACE leta 2014 je bil za zahodni Tihim ocean 273, kar je primerljivo z indeksom 269 leto prej (Lea in Saunders, 2015) in je za desetino manj od povprečne vrednosti v obdobju 1981–2010, ki znaša 302.

V severnem Indijskem oceanu nastajajo tropski viharji vse leto, največ pa med aprilom in decembrom. Leto 2014 je bilo po številu tropskih ciklonov podpovprečno, po skupni energiji ciklonov pa povprečno. Nastali so trije tropski viharji, kar je dva manj od povprečja v obdobju 1980–2013. V ciklone, kot imenujejo tropske ciklone z orkanskim vetrom v tem delu sveta, sta se razvila dva tropska viharja, ki sta oba dosegla moč četrte stopnje. V povprečju nastaneta dva ciklona moči prve stopnje na leto, le eden pa se razvije do moči tretje stopnje. Eden izmed intenzivnih ciklonov, Hudhud, je oktobra dosegel vzhodno obalo Indije, še vedno z močjo četrte stopnje. Povzročil je veliko škodo in zahteval več kot 124 življenj v štirih državah. Tropski vihar Nanauk in ciklon Nilofar, ki je dosegel moč četrte stopnje, sta nastala nad Arabskim morjem in nista dosegla kopnega. V celotni sezoni je za posledicami divjanja tropskih ciklonov umrlo 147 ljudi (Wikipedia, 2015b).

V južnem in jugozahodnem Indijskem oceanu je nastalo 17 tropskih viharjev, kar je enako dolgoletnemu povprečju, ki je približno 17. Od teh se jih je deset razvilo v ciklone, šest izmed njih pa v intenzivne ciklone. Avstralijo je dosegel ciklon Christine. Christine je konec decembra 2013

dosegla zahodno obalo Avstralije pri kraju Whim Creek. Tukaj jo omenjamo, ker se je razpršila nad Avstralijo šele 1. januarja 2014 in spada delno tudi v leto 2014. Veter je dosegal hitrost do 160 km/h. Ciklon je prizadel rudarsko območje Pilbara Region. Zunaj Avstralije so tropski cikloni najbolj prizadeli Madagaskar. Ciklon Hellen, ki je nastal marca nad Mozambiškim prelivom, je najmočnejši ciklon, odkar obstajajo zanesljivi podatki. Sever Madagaskarja je dosegel z močjo četrte stopnje, z vetrovi s hitrostjo do 250 km/h. Obilne padavine in močan veter so povzročali škodo v Mozambiku, na Madagaskarju in Komorih, pri tem je življenje izgubilo osem ljudi. Ciklon Gillian je bil najmočnejši tropski ciklon na južni polobli leta 2014. Veter je dosegal hitrost do 260 km/h. Gillian je nastala nad Carpentarijskim zalivom in se pomikala na zahod južno od Indonezije nad Indijski ocean. Leta 2014 je za posledicami

divjanja ciklonov v južnem Indijskem oceanu umrlo 11 ljudi [Wikipedia, 2015b].

V južnem Tihem oceanu so opazili deset tropskih viharjev, kar je enako dolgoletnemu povprečju. Trije med njimi so se razvili v ciklone, kar je pod povprečjem, ki znaša pet. Dva ciklona, Ian in Ita, sta postala intenzivna. Avstralijo je v primerjavi s preteklimi tremi leti dosegel en tropski vihar z vzhoda, Ita. Ita je aprila kot ciklon četrte stopnje dosegla Queensland pri kraju Cooktown. Veter je dosegal hitrost do 240 km/h. Je najmočnejši ciklon na tem območju po ciklonu Yasi leta 2011. Škodo je delala že na Salomonovih otokih, kjer je zaradi obilnih padavin poplavljal. Nastala je obsežna škoda na infrastrukturi, umrlo je 22 ljudi. V Avstraliji je prizadela predvsem velike kmetijske površine. Leta 2014 je nad južnim Tihim oceanom za

Tropski ciklon	Območje	Škoda na kopnem	Največja hitrost vetra v km/h	Datum	Moč po SSL	Število žrtev
Edouard	Atlantski ocean	minimalna	195	11.–19. september	3	2
Gonzalo	Atlantski ocean	da	230	12.–19. oktober	4	5
Amanda	vzhodni Tihi ocean	minimalna	250	22.–29. maj	4	3
Cristina	vzhodni Tihi ocean	minimalna	240	9.–15. junij	4	0
Genevieve	vzhodni Tihi ocean	ne	215	25. julij–7. avgust	4	0
Iselle	vzhodni Tihi ocean	da	220	31. julij–9. avgust	4	0
Julio	vzhodni Tihi ocean	ne	195	4.–15. avgust	3	0
Marie	vzhodni Tihi ocean	da	260	22.–28. avgust	5	6
Norbert	vzhodni Tihi ocean	da	205	2.–8. september	3	5
Odile	vzhodni Tihi ocean	da	220	10.–17. september	4	15
Simon	vzhodni Tihi ocean	neznano	215	1.–7. oktober	4	0
Neoguri	zahodni Tihi ocean	da	250	2.–11. julij	4	3
Rammasun	zahodni Tihi ocean	da	250	9.–20. julij	4	195
Halong	zahodni Tihi ocean	da	260	27. julij–11. avgust	5	12
Phanfone	zahodni Tihi ocean	da	240	28. september–6. oktober	4	11
Vongfong	zahodni Tihi ocean	da	285	2.–14. oktober	5	9
Nuri	zahodni Tihi ocean	minimalna	285	30. oktober–6. november	5	0
Hagupit	zahodni Tihi ocean	da	285	30. november.–12. december	5	18
Ian	južni Tihi ocean	da	240	2.–14. januar	4	1
Ita	južni Tihi ocean	da	250	1.–14. april	4	22
Bejisa	južni Indijski ocean	da	205	27. december 2013–4. januar	3	1
Christine	južni Indijski ocean	da	155	25. december 2013–1. januar	2	0
Colin	južni Indijski ocean	ne	210	9.–14. januar	4	0
Christine	južni Indijski ocean	da	155	25. december 2013–1. januar	2	0
Gillian	južni Indijski ocean	minimalna	260	6.–26. marec	5	0
Hellen	južni Indijski ocean	neznano	250	26. marec–5. april	4	8
Kate	južni Indijski ocean	minimalna	190	21.–30. december	3	0
Hudhud	severni Indijski ocean	da	215	7.–14. oktober	4	124
Nilofar	severni Indijski ocean	minimalna	215	25.–31. oktober	4	0

Preglednica 2: 28 intenzivnih tropskih ciklonov z močjo vsaj tretje stopnje leta 2014, ocean, nad katerim so nastali, največja hitrost vetra, datum nastanka, moč po SSL in približno število žrtev [Wikipedia, 2015b; kategorije po Wikipedia, 2015b]. Kjer ni podatka o minutni povprečni hitrosti, so hitrosti preračunane na minutno povprečno hitrost [Wikipedia, 2015d].

Table 2: In 2014, there were 28 intensive tropical cyclones classified at least as Category 3; the ocean over which the cyclone was formed; maximum wind speed; date of formation; category of the Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale; and the approximate number of victims. [Wikipedia, 2015b, category by Wikipedia, 2015b] When data on one-minute average speed are not available, these values were calculated. [Wikipedia, 2015d]

posledicami divjanja tropskih ciklonov umrlo 22 ljudi (Wikipedia, 2015b).

Vseh 28 intenzivnih hurikanov, tajfunov in tropskih ciklonov z močjo vsaj tretje stopnje leta 2014 prikazuje preglednica 2, poti najmočnejših pa sliki 5 in 6.

Najbolj uničevalni tornadi nastanejo v ZDA, Bangladešu in vzhodni Indiji. Pogosto se pojavijo v Kanadi, tudi v zahodni Evropi, zahodni Aziji, na Japonskem, v Avstraliji in na Novi Zelandiji. Leta 2014 je zaradi tornadov umrlo 51 ljudi, kar je polovica žrtev kot leto prej. Večina žrtev je bila iz ZDA, kjer je umrlo 47 ljudi. Poročali so še o dveh žrtvah iz Rusije in Avstralije (Wikipedia, 2015c).

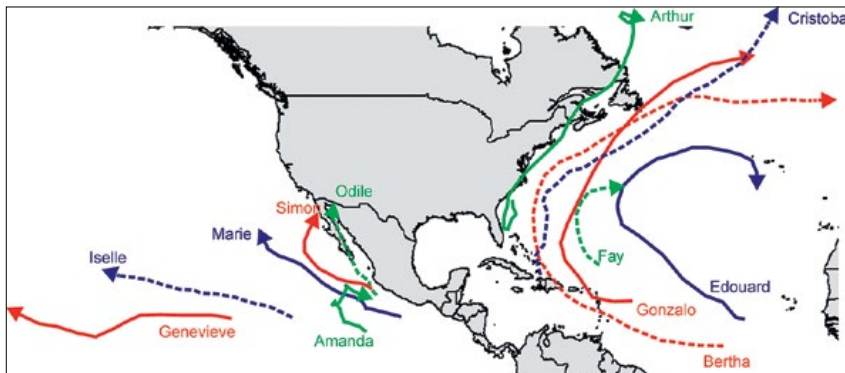
V ZDA uporabljajo za označevanje moči tornadov že osem let razširjeno Fujitovo lestvico (angl. *Enhanced Fujita Scale* ali EF, glej Bertalančič, 2007), drugod pa še vedno starejšo Fujitovo lestvico z oznako F. Razširjeno Fujitovo lestvico uporabljajo tudi v Kanadi.

V Evropi so opazili 303 tornade (Wikipedia, 2015a). Najmočnejši je nastal v Rusiji, bil je moči F3, torej najmočnejši v Evropi leta 2014, opazili pa so še 18 tornadov moči F2. V Nemčiji so jih leta 2014 potrdili 51, kar je dvakrat več kot leto prej (slika 7). Na leto tam opazijo od 30 do

60 tornadov (Sävert, 2015). Močnih tornadov z močjo F3 niso potrdili, opazili pa so štiri z močjo F2, v zveznih državah Hessen, Saška, Porenje-Pfalška in Mecklenburg-Predpomorjanska.

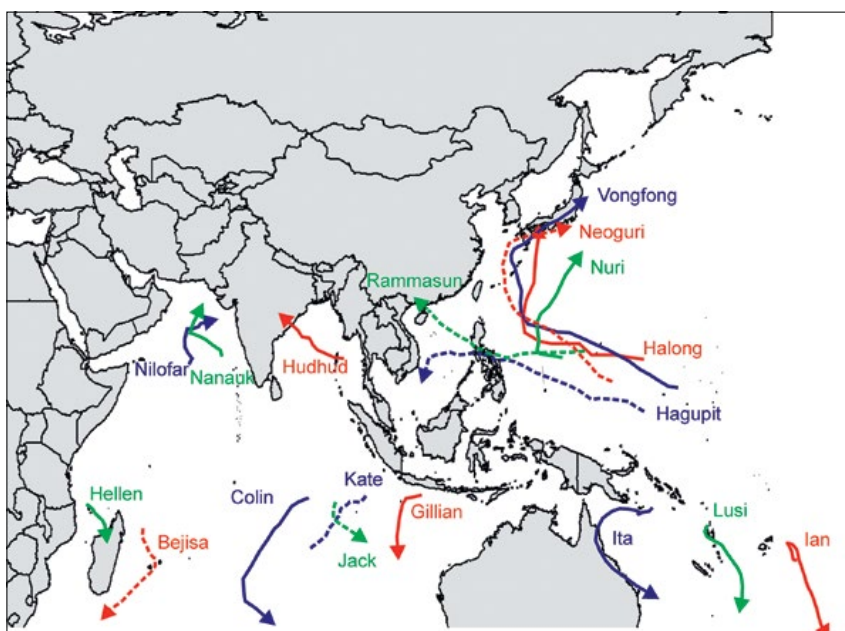
Sezona tornadov v ZDA traja od marca do avgusta, čeprav se lahko pojavijo v vsem letu. Leta 2014 so poročali o 1057 tornadih, uradno pa so jih potrdili 888 (NOAA, 2015c), kar je manj kot leto prej (908). To je najmanjše število tornadov od leta 1988. Povprečno število tornadov na leto v ZDA v obdobju 1991–2010 je 1253. Opazili so 26 tornadov s stopnjo vsaj EF-3. Noben tornado ni dosegel najvišje stopnje EF-5, sedem jih je bilo stopnje EF-4 in 19 stopnje EF-3. Največ tornadov so opazili v Misisipiju (91), Nebraski (87), Alabami (65), Iowi (63), Teksasu (63), Misuriju (56) in Koloradu (54; NOAA, 2015c).

Aktivnost tornadov je bila leta 2014 tako kot dve leti prej podpovprečna. Zadnja tri leta so bila od 90. let prejšnjega stoletja, odkar spremljajo tornade z dopplerjevimi radarji, med najmanj aktivnimi. V vseh je nastalo opazno manj tornadov kot leta 2011, ki je v vrhu števila tornadov, odkar obstajajo zapisi, in so bili v ZDA še posebno smrtonosni. Najmočnejši in najbolj smrtonosen posamičen tornado je nastal 27. aprila v Arkansasu. Imel je moč stopnje EF-4, z vetrovi, ki so pihali s hitrostjo do 305 km/h. Uničil je



Slika 5: Poti najmočnejših hurikanov v Atlantskem in vzhodnem Tihem oceanu leta 2014 (vir podatkov: Unisys Weather, 2015)

Figure 5: Paths of the strongest hurricanes over the Atlantic and eastern Pacific Oceans in 2014. (source: Unisys Weather, 2015)



Slika 6: Poti najmočnejših tajfunov v zahodnem Tihem oceanu ter ciklonov v južnem Tihem in Indijskem oceanu leta 2014 (vir podatkov: Unisys Weather, 2015)

Figure 6: Paths of the strongest typhoons in the western Pacific Ocean and cyclones over the South Pacific and Indian Oceans. (source: Unisys Weather, 2015)

mesto Vilonia. Umrlo je 16 ljudi, zaradi česar je najsmrtonosnejši tornado v Arkansasu od leta 1968. Med istim izbruhom je nastal v Louisvillu v Misipiju še en tornado iste moči, ta je odgovoren za smrt desetih ljudi. Smrtonosnih tornadov, ki so povzročili žrtve, je bilo 14, kar je enako kot leto prej. Skupaj je umrlo 47 ljudi, osem manj kot leto prej in najmanj po letu 2009. V povprečju vsako leto umre za posledicami tornadov 70 ljudi. Večina žrtev je bila aprila, ko je umrlo 35 ljudi. Nastale so med izbruhi tornadov v Velikih planjavah, na jugovzhodu ZDA in v dolini reke Tennessee. Druge žrtve so nastale junija v Nebraski [2], julija v državi New York [4], oktobra v Arkansasu [1] in decembra v Misipiju [5].

Kronološki pregled in kratek opis katastrofalnih vetrov po svetu leta 2014

Pri kronološkem pregledu katastrofalnih vetrov po svetu se v prispevku omejujemo na tiste, ki so zahtevali človeške žrtve, povzročili veliko škodo ali so kako drugače zanimivi.

26. marec–5. april: 27. marca je nad severnim delom Mozambiškega preliva nastal tropski ciklon Hellen. Pri gibanju na jugovzhod mimo Komorov se je nad toplim

morjem krepil, razvil oko in dosegel 30. marca največjo moč. Veter je takrat dosegal hitrost 250 km/h, kar ustreza hurikanu četrte stopnje. Takoj nato je zaradi stika s suhim zrakom in s kopnim Madagaskarja začel slabeti. Severozahod Madagaskarja je dosegel 31. marca, nato je hitro slabel in se 1. aprila razpršil. Ostanki ciklona so se gibali na zahod nad Mozambik.

Že med nastajanjem tropskega ciklona so močne padavine povzročale poplave v Mozambiku. Uničenih je bilo nad 600 domov in most, poškodovana sta bila dva jezova. 1700 ljudi je ostalo brez strehe nad glavo. V poplavah so umrli štirje ljudje. Veter je prevrnil ladjo, na kateri so umrli trije ljudje. Poplavilo je kmetijske površine, večinoma nasade riža. Pozneje se je ciklon pomikal južno od Komorov, kjer je vihar val povzročal poplave. Ena oseba je pri tem izgubila življenje. Zaradi nevarnosti zemeljskih plazov so evakuirali 9000 ljudi. 900 domov je bilo uničenih. Skupno je zaradi ciklona Hellen umrlo osem ljudi.

1.–14. april: 1. aprila je v bližini Salomonovih otokov nastalo tropsko območje nizkega zračnega tlaka, ki se je gibalo na zahod in 5. aprila doseglo moč ciklona, ki je dobil ime Ita. Ita se je 10. aprila bliskovito okrepila do moči četrte stopnje, nato oslabela za stopnjo, preden je 11. aprila dosegla obalo Queenslanda v Avstraliji pri kraju Cooktown. V stiku s kopnim je hitro oslabela, 12. aprila je imela moč prve stopnje. Ita je bila najmočnejši tropski ciklon, ki je prizadel Queensland po ciklonu Yasi leta 2011. Ita je bila najmočnejši in najintenzivnejši tropski ciklon leta 2014 nad južnim Tihim oceanom.

5. aprila je v glavnem mestu Salomonovih otokov Honiara in okolici zaradi poplav, ki so jih sprožile obilne padavine ciklona Ita, umrlo 16 ljudi, 40 ljudi pa so pogrešali. Do 7. aprila jih je umrlo še pet. V Avstraliji je zaradi obilnih padavin, ki so povzročale poplave, nastala skoraj milijardna škoda na kmetijskih površinah z bananovci in sladkornim trsom. Na infrastrukturi je bila škoda večmilijonska. Skupaj je zaradi ciklona Ita umrlo 40 ljudi.

27.–29. april: med 27. in 29. aprilom se je od Severnih planjav do srednjega Zahoda ZDA pomikal močan nevihtni sistem. Pred njegovo hladno fronto so nastajale nevihte, toča, močan veter in tornadi vse od Nebraske, skozi srednji Zahod in jugovzhod ZDA do Severne Karoline. V treh dneh so poročali o več kot 160 tornadih, od njih so jih do danes potrdili 83. Med njimi jih je bilo najmanj pet moči EF-3 in dva moči EF-4. Skupna škoda, ki so jo povzročili, presega milijardo dolarjev.

27. aprila so poročali o 36 tornadih v Nebraski, Iowi, Kansasu, Misuriju, Oklahomi, Arkansasu in Louisiani. Odgovorni so za smrt 18 ljudi. Dva človeka sta umrla v Iowi za posledicami tornada moči EF-1, eden v Oklahomi zaradi tornada moči EF-2, tornado moči EF-4 v Arkansasu pa je odgovoren za smrt 15 ljudi. Tornado v Iowi si je utrl 74 km dolgo pot. Tornado v Arkansasu je bil prvi leta 2014 z močjo EF-4 ali več in tretji, ki je prizadel Arkansas po letu 2000. Skozi okrožja Pulaski, Faulkner in White je zarezal



Slika 7: Tornadi v Nemčiji leta 2014 (vir: Sävert, 2015)
Figure 7: Tornadoes in Germany in 2014. [source: Sävert, 2015]

pot, dolgo 66 km in široko 1,5 km. V mestih Mayflower in Vilonia je uničil več kot 500 domov (slika 8). Mesto Vilonia je bilo uničeno.

28. aprila so poročali o 118 tornadih nad Tennesseejem, Misisipijem, Alabamo in Georgio. Tornadi so z zemljo zravnali številne dele mest in uničili zelo veliko hiš, veter je prevračal avtomobile, ruval daljnovode in trgal električna omrežja, brez elektrike je ostalo več tisoč odjemalcev v Kentuckyju in Alabami. Pri tem je umrlo 14 ljudi, 10 v Misisipiju, po dva pa v Tennesseeju in Alabami. Najhujši je bil tornado moči EF-4 v Misisipiju, ki si je utrl 55 km dolgo in 1,2 km široko pot. Najbolj jo je skupilo mesto Louisville, kjer je umrlo devet ljudi. Stotine zgradb je bilo močno poškodovanih, podrla je na tisoče dreves (slika 9). En človek je umrl v Jacksonu v Misisipiju, kjer si je tornado moči EF-3 utrl 32 km dolgo pot. Še dva tornada iste moči v severni Alabami in južnem Tennesseeju sta odgovorna za še štiri žrtve.

29. aprila se je izbruh tornadov pomaknil na vzhod v Severno Karolino. Poročali so o 13 tornadih, vendar na srečo žrtev ni bilo.

22.–29. maj: hurikan Amanda se je razvil iz tropske depresije, ki je nastala 22. maja južno od Tehuantepeškega zaliva na tihomorski obali Mehike. Moč tropskega viharja je dosegla 23. maja in se naslednji dan okrepila do moči hurikana. Največjo moč je dosegla še istega dne, ko se je okrepila do hurikana četrte stopnje. Veter je dosegal takrat hitrost do 250 km/h. Amanda je nato do 29. maja hitro oslabela do moči tropskega viharja in se razpršila. Kopnega ni dosegla, je pa na visokogorsko obalo Mehike prinesla obilne padavine, ki so povzročale poplave in zemeljske plazove. Pri tem je umrla vsaj ena oseba. Amanda je drugi najzgodnejši intenziven hurikan nad vzhodnim Tihim oceanom po hurikanu Bud 24. maja 2012, ki je največjo moč dosegel nekoliko bolj zgodaj v dnevu. Amanda je tudi najmočnejši zabeleženi hurikan, ki je nastal nad vzhodnim Tihim oceanom maja. Pred tem je to bil hurikan Adolph leta 2001.

16.–19. junij: med 16. in 19. junijem so nad Osrednjimi in Severnimi Planjavami ter severnim Srednjim zahodom poročali o več kot 100 tornadih. Izbruh je zajel zvezne države od Nebraske do Wisconsinu. Najbolj rušilen je bil tornado moči EF-4 16. junija v vzhodni Nebraski. Najmočnejše jo je skupilo mesto Pilger, kjer je bilo uničenih tri četrtine zgradb (slika 10). Tornado je nastal skupaj s še enim iste moči iz iste nevihtne supercelice, kar je zelo redek pojav. Vsak izmed njiju je odgovoren za smrt enega človeka. To sta bili prvi žrtvi tornadov v Nebraski po letu 2004.

28. junij–5. julij: pred jugovzhodno obalo ZDA je 28. junija nastala tropska depresija in se 1. julija okrepila v tropski vihar Arthur. Zaradi ugodnih razmer, toplega morja in šibkega vetrnega striženja, se je Arthur pomikal proti severu in se 3. julija okrepil v hurikan. Arthur je dosegel največjo jakost druge stopnje, veter je dosegal hitrost do 160 km/h. Istega dne je dosegel kopno v Severni Karolini,



Slika 8: Škoda nad delom Vilonie v Arkansasu, ki jo je povzročil tornado moči EF-4 27. aprila [vir: National Weather Service Office in Little Rock, Arkansas]

Figure 8: Damage in the area of Vilonia, Arkansas, caused by the EF-4 tornado, 27 April 2014 [source: National Weather Service Office in Little Rock, Arkansas]

pri kraju Beaufort. Vihar je nadaljeval svojo pot proti severu in severovzhodu nad ožino Pamlico med obalo Karoline in otoki Outer Banks. Nato se je pomikal severovzhodno nazaj nad ocean. Vihar ni dosegel kopnega še drugič, je pa z zunanjim robom prinesel padavine nad Novo Anglijo. Nad Severno Karolino in Novo Anglijo je prinesel močno deževje, v Severni Karolini pa povzročil močan vihar val. Valovi so bili visoki do 7 m, kar je povzročilo močno erozijo obale, voda pa je poplavila edino avtocesto vzdolž plitvine Outer Banks. Hurikan Arthur je prvi hurikan, ki je po hurikanu Isaac avgusta 2012 dosegel ZDA, in prvi hurikan druge stopnje, ki je dosegel ZDA po hurikanu Ike leta 2008. Arthur je najzgodnejši hurikan, ki je dosegel Severno Karolino, in četrti, ki je od leta 1851, odkar obstajajo zanesljivi zapisi, dosegel to državo julija.

8. julij: čeprav julija v ZDA ni bilo večjih izbruhov tornadov, pa sta kljub vsemu nastala dva manjša, ki sta zahtevala smrtne žrtve. Prvi je nastal med nevihtnim sistemom, ki se je pomikal 8. julija nad severovzhodom ZDA. Sistem je sprožil nad zahodom zvezne države New York manjši izbruh tornadov. Mesto Smithfield je prizadel tornado moči EF-2, ki je na sicer kmetijskem območju zadel tri hiše in povzročil smrt štirih ljudi.

9.–20. julij: 9. julija je vzhodno od mikronezijske države Truk nastala tropska motnja, ki se je naslednji dan razvila v tropsko depresijo. Pri premikanju severno od Guama se je depresija 12. julija okrepila v tropski vihar, ki je dobil ime Rammasun. Na poti na zahod se je Rammasun zaradi ugodnih razmer nad toplim morjem in majhnega vetrnega striženja počasi krepil, razvil 13. julija oko in postal tajfun. Veter je takrat dosegal hitrost do 120 km/h. 14. julija zjutraj je v provinci Albay dosegel Filipine. Nad kopnim se je še okrepil in zjutraj 15. julija dosegel moč tretje stopnje, nad otokom Luzon pa že četrte stopnje. Nad kopnim je nato izgubljal moč in 16. julija izgubil oko. Istega dne je



Slika 9: Posledice rušilnega tornada moči EF-4 v Louisvillu v Misisipiju 28. aprila (vir: NWS Jackson, MS)

Figure 9: Destruction in the aftermath of the EF-4 tornado in Louisville, Mississippi, 28 April 2014. [source: NWS Jackson, MS]



Slika 10: Škoda, ki jo je 16. junija tornado moči EF-4 povzročil v mestu Pilger v Nebraski (vir: Wikipedia, Creative Commons)

Figure 10: Damage caused by the EF-4 tornado in Pilger, Nebraska, 16 June 2014. [source: Wikipedia, Creative Commons]

vstopil nad Južnokitajsko morje in se znova okrepil v tajfun tretje stopnje. Nad zelo toplo vodo se je 18. julija ponovno okrepil do četrte stopnje in dosegel svojo največjo moč. Veter je takrat dosegal hitrost do 250 km/h. Kopno je ponovno dosegel nad kitajskim otokom Hainan. Slabiel je in 19. julija še tretjič dosegel kopno nad kitajsko provinco Guangxi. 20. julija je oslabil v tropsko depresijo in se nad provinco Junnan razpršil.

Rammasun je prizadel Filipine, južno Kitajsko in Vietnam. Po osmih mesecih je bil prvi tajfun, ki je po tajfunu Haiyan prizadel Filipine. V glavnem mestu Manila je povzročil ogromno škodo, evakuirali so 400.000 ljudi. Močan veter je podiral drevesa, električne drogove in zidove ter odnašal strehe zgradb. Poškodoval ali uničil je 500.000 domov. Uničene so bile številne kmetijske površine. Na letališčih so odpovedali več kot 200 poletov. Zaprli so nekatere elektrarne. Večina odjemalcev v širši okolici Manile je ostala brez električne energije. Najmanj 106 ljudi na Filipinih je umrlo, 1250 je bilo poškodovanih. Kitajski otok Hainan je dosegel 18. julija pri mestu Wenchang (slika 11). Veter je dosegal hitrost do 215 km/h. Tam je poškodoval veliko hiš, 700.000 ljudi so evakuirali. Močno je prizadel tudi Qionghai in glavno mesto Haikou. Večji deli mesta Haikou so ostali brez električne energije. Na Hainanu so zaprli letališča, vrtnice in šole. Valovi na severni in vzhodni obali otoka so dosegli višino 13 m. Na Hainanu je bilo uničenih 51.000 domov, v provincah Hainan, Guangxi in Junan je umrlo 62 ljudi. Rammasun je najmočnejši tajfun, ki je prizadel otok v zadnjih 41 letih. V severnem Vietnamu so izvedli evakuacijo obalnih mest. Močno deževje je povzročalo poplave v mestih Hai Phong in Hanoi ter okolici. Poplavilo je riževa polja. Več kot 7200 domov je bilo poškodovanih, umrlo je 27 ljudi. Zaradi Rammasuna je življenje izgubilo skupaj 195 ljudi.

16.–25. julij: 16. julija je 280 km vzhodno od mikronezijske države Truk nastala tropska depresija, ki se je pri

počasnem premikanju na zahod naslednji dan okrepila v tropski vihar Matmo. Matmo se je 18. julija pomikal 450 km sever-severozahodno od Otočja Palau in se krepil, 20. julija se je počasi razvil v tajfun in se pomikal na severozahod. 22. julija je dosegel moč druge stopnje, veter je takrat pihal s hitrostjo 155 km/h. Pot je nadaljeval na severozahod in južno od mesta Hualien dosegel Tajvan. Nad Tajvanskim prelivom je bil zaradi prehoda nad kopnim oslabljen, Kitajsko je dosegel v provinci Fudžian kot šibak tajfun. Nad Kitajsko je počasi spremenil smer proti severovzhodu, postal 25. julija zunajtropski ciklon in dosegel Korejski polotok.

Matmo je prinesel nad Filipine močan veter in obilne padavine, umrlo sta dva človeka, nad Tajvan in Kitajsko pa orkanski veter in obilne padavine. Matmo je prvi tajfun, ki je leta 2014 neposredno prizadel Tajvan. Predvidevajo, da je Matmo glavni vzrok za letalsko nesrečo družbe TransAsia Airways Flight, v kateri je umrlo 48 ljudi. Brez oskrbe z električno energijo je ostalo več kot 31.000 ljudi. Na dveh tajvanskih otokih so evakuirali 5400 turistov. En človek je umrl, pet jih je bilo poškodovanih. Na Tajvanu je prizadel kmetijske površine, najbolj v okraju Hualien. Na Kitajskem je umrlo 13 ljudi. V okolici mesta Fužou je nastala gmotna škoda. Skupaj je zaradi tajfuna Matmo umrlo 62 ljudi.

27. julij–11. avgust: 27. julija je v bližini mikronezijske države Truk nastala tropska depresija, ki se je 29. julija okrepila v tropski vihar Halong. Več kot 24 ur je Halong ohranjal isto moč, 30. julija pa se je spet krepil in naslednji dan postal tajfun. Bil je 12. tropski vihar in peti tajfun nad zahodnim tihim oceanom leta 2014. Hitro se je krepil in 2. avgusta razvil oko ter postal v manj kot 24 urah tajfun tretje stopnje. Še istega dne se je okrepil do pete stopnje. 4. avgusta je začel slabeti, 6. avgusta je imel moč druge stopnje. 8. avgusta je oslabil v tajfun prve stopnje in že vplival na Japonsko. 9. avgusta je postal tropski

vihar in dosegel južno Japonsko. Naslednji dan je zapustil Japonsko in severozahodno od Tokia postal izventropski ciklon. Naslednje dni se je sistem pomikal na zahod nad Ohotsko morje.

Tajfun Halong je zaradi obilnih padavin povzročal poplave in zemeljske plazove na filipinskem otoku Luzon. Padavine so bile posebno močne, ker je tajfun okreplil jugozahodni monsun. Dva človeka v provinci Pangasinan sta umrla. Prizadel je 16.000 ljudi in naredil škodo na kmetijskih površinah. 7. avgusta se je oko tajfuna zadrževalo vzhodno od Okinave. Nad otokom je pihal orkanski veter. Pozneje istega dne je dosegel Japonsko. Tja je prinesel močan veter in padavine, ki so povzročale poplave. 10. avgusta je dosegel japonski otok Šikoku. Najmanj šest ljudi je pri tem umrlo, ranjenih je bilo najmanj 70. 11. avgusta so umrli še trije ljudje, milijon ljudi pa so evakuirali. Povzročil je milijonsko škodo na infrastrukturi, uničil ali poškodoval je več kot 7200 zgradb, škodo je delal tudi na kmetijskih površinah. Skupaj je zaradi tajfuna Halong umrlo 12 ljudi.

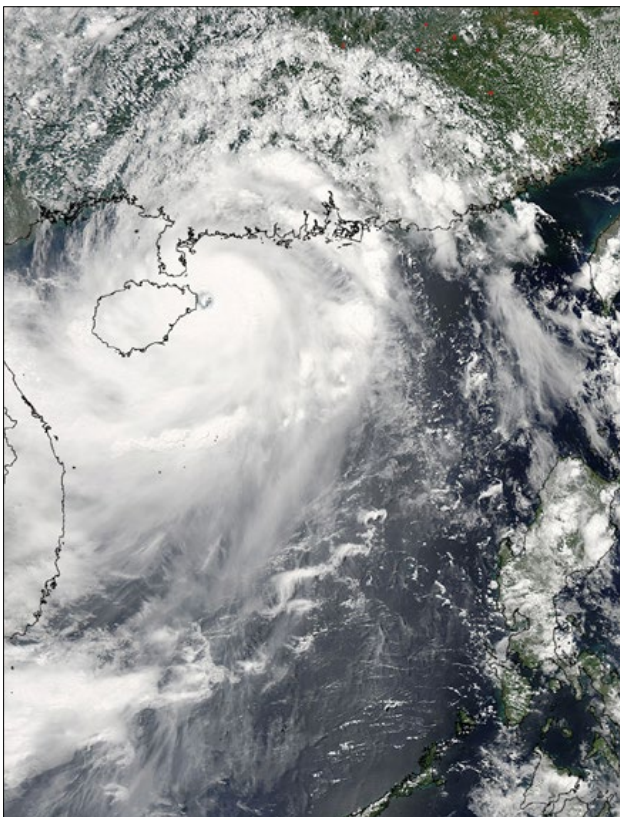
31. julij–9. avgust: hurikan Iselle je nastal 31. julija zahodno od Mehike iz tropskega viharja nad vzhodnim Tihim oceanom. Vihar se je pomikal na zahod in se v naslednjem tednu okreplil. Najmočnejši je bil 4. avgusta, ko je dosegel moč četrte stopnje. Veter je takrat pihal s hitrostjo do 220 km/h. Vihar je nadaljeval pot proti

zahodu in pri približevanju Havajskim otokom počasi slabel. Havaje je Iselle dosegla 7. avgusta kot tropski vihar nad največjim otokom Hawaii (tudi Big Island). Veter je takrat pihal s hitrostjo do 100 km/h. Iselle je najmočnejši zabeleženi tropski ciklon, ki je dosegel otok Hawaii, in prvi, ki je dosegel Havajske otoke po hurikanu Iniki leta 1992. Pri pomikanju nad otočjem je delal škodo zaradi močnega vetra, padavin in visokih valov. Poplavljal je in odnašalo ceste. Več kot 21.000 domov je ostalo brez električne energije. Med poplavami je ena oseba izgubila življenje. Nastala je škoda na poljščinah, posebej na kavi, makadamiji in papaji. Pri pomikanju nad otočjem je zaradi goratosti otokov Iselle hitro izgubila moč in se 9. avgusta razpršila. Hkrati z Iselle je grozil, da bo dosegel Havaje, še hurikan Julio. Ta se je nazadnje pomikal severno mimo otočja in povzročil velike valove na severni obali otočja. Prvič, odkar obstajajo pisni viri, se je zgodilo, da sta otočju grozila dva tropska ciklona.

22.–28. avgust: tropski vihar Marie je nastal 22. avgusta zahodno od obale Srednje Amerike. Ves teden se je pomikal vzporedno z obalo Mehike proti severozahodu. 24. avgusta je dosegel največjo moč pete stopnje, veter je takrat pihal s hitrostjo do 260 km/h. Marie je bila najmočnejši tropski ciklon nad vzhodnim tihim oceanom leta 2014 in edini, ki je dosegel moč najvišje stopnje. Marie je bila velik tropski ciklon, veter je dosegel moč tropskega viharja še 400 km od središča ciklona. Na obali od Nizke Kalifornije do juga Kalifornije so nastajali visoki valovi. Njihova višina je na plažah Los Angelesa dosegla tudi 7 m, zato je odnašalo obalo, nastala pa je tudi škoda v pristaniščih in na obalnih zgradbah. To je bil dogodek z največjimi valovi nad tem območjem od julija 1996.

10.–17. september: hurikan Odile se je razvil iz tropske depresije južno od tihoceanske obale Mehike. Moč tropskega viharja je dosegel 10. septembra. Odile se je pomikala vzporedno z obalo proti severozahodu in 13. septembra dosegla moč hurikana. Hurikan se je nato zelo hitro krepil in 14. septembra dosegel moč četrte stopnje. Veter je takrat pihal s hitrostjo do 220 km/h. Odile je 15. avgusta nekoliko oslabela in dosegla kopno pri Cabu San Lucas na jugu Nizke Kalifornije kot hurikan tretje stopnje. Vetrovi so takrat dosegali hitrost do 200 km/h. Vihar se je pomikal vzdolž Nizke Kalifornije, kamor je prinašal obilne padavine, zaradi katerih je poplavljal, močne vetrove in viharne val. Mehiška vlada je razglasila splošno nevarnost in uredila zaklonišča za lokalne prebivalce in več kot 26.000 turistov. Uničil ali poškodoval je na desettisoče vozil, domov in zgradb. Večina Nizke Kalifornije je ostala brez oskrbe z električno energijo. 19. septembra se je Odile nad kopnim razpršila, njeni ostanki pa so pot nadaljevali na jugozahod. Nad sušno območje Arizone, Kalifornije, Nove Mehike in Teksasa so prinesli obilne padavine. Odile je najmočnejši zabeleženi hurikan, ki je neposredno dosegel Nizko Kalifornijo. V Mehiki je zaradi njega izgubilo življenje najmanj 15 ljudi.

10.–17. september: 10. septembra je severovzhodno od Otočja Palau nastala tropska depresija, ki se je



Slika 11: Tajfun Rammasun 18. julija nad kitajskim otokom Hainan (slika: NASA Goddard MODIS Rapid Response Team)

Figure 11: Typhoon Rammasun over the Chinese island of Hainan, 18 July 2014. (imagery: NASA Goddard MODIS Rapid Response Team)

12. septembra okrepila v tropski vihar Kalmaegi. 13. septembra se je nad toplimi vodami oceana okrepil v tajfun in naslednji dan dosegel provinco Cagayan na severu filipinskega otoka Luzon. Nad kopnim je oslabil v tropski vihar, vendar je 15. septembra dosegel Južnokitajsko morje, kjer se je spet okrepil v tajfun. Takrat je dosegel največjo jakost in drugič dosegel kopno nad kitajskim otokom Hainan. Kalmaegi je naglo oslabil v velik tropski vihar in nadaljeval pot na zahod. Še istega dne se je nad kopnim razpršil.

Kalmaegi je prvi tropski vihar, ki je dosegel Filipine po tajfunu Rammasun dva meseca prej. V provinci Pangasinan je povzročal poplave, posebej v mestih Calasiao, Santa Barbara in Urdaneta. 17. septembra je povzročil poplave v Dolini Cagayan. Najmanj 200 hiš je bilo uničenih, 600 pa poškodovanih. Umrlo je 12 ljudi. Na Kitajskem je 15. septembra dosegel Hongkong, kjer je motil letalski promet, borzo pa so zaprli. Na otoku Hainan so 16. in 17. septembra zaprli šole, z vzhodne obale otoka so evakuirali 90.000 ljudi. Kalmaegi je dosegel otok 16. septembra. Poleg desetmilijske škode, ki jo je povzročil, je umrlo najmanj osem ljudi. V Vietnamu je Kalmaegi zaradi močnega vetra in padavin povzročal škodo. Najmanj 13 ljudi je umrlo. Ostanki Kalmaegija so 19. septembra dosegli vzhodno Indijo, kjer so povzročali poplave in zemeljske plazove. Uničenih je bilo nekaj mostov. Pri tem je v zvezni državi Meghalaya umrlo 12 ljudi. Zaradi tajfuna Kalmaegi je skupaj umrlo 45 ljudi.

28. september–6. oktober: 28. septembra je nastala 400 km vzhodno od mikronezijskega otoka Kosrae nad Tihim oceanom tropska depresija, ki se je 29. septembra okrepila v tropski vihar Phanfone. Kljub ugodnim razmeram se je naslednja dva dneva počasi poglobljala in se 30. septembra okrepil v tajfun. Bil je 18. tropski vihar in osmi tajfun v sezoni. Nad toplimi vodami oceana in zaradi ugodnih razmer se je tajfun 1. oktobra bliskovito okrepil. 2. oktobra je Phanfone razvil oko in dosegel moč

četrte stopnje, z vetrom, ki je dosegal hitrost 240 km/h. 3. oktobra je nekoliko oslabil in 4. oktobra 400 km jugovzhodno od japonskega otoka Okinava ponovno dosegel moč četrte stopnje. Takrat je dosegel največjo moč, že okrog poldneva pa začel slabeti in naslednji dan ostro spremenil smer ter se začel gibati na sever in severovzhod. Pri gibanju na severovzhod je slabil in 6. oktobra pri pomikanju mimo južne obale polotoka Kii, največjega polotoka japonskega otoka Honšu, dosegel moč prve stopnje. Izgubil je oko in se začel spreminjati v izventropski vihar, ko je istega dne dosegel japonsko prefekturo Shizuoka pri mestu Hamamatsu. Okrog poldneva je po prehodu Japonske postal izventropski ciklon in se začel ponovno krepiti ter 7. oktobra prečkal datumsko mejo kot močan izventropski ciklon. Ostanki ciklona so 12. oktobra dosegli Aljasko in se razpršili.

Phanfone je z močnim vetrom, ki je dosegal hitrost 140 km/h, in visokimi valovi dosegel jug Japonske 4. oktobra, ko je že začel slabeti. Poročali so o eni žrtvi, dveh pogrešanih in desetih poškodovanih. 10.000 gospodinjstev je ostalo brez oskrbe z električno energijo. 5. oktobra so po resni nesreči Julesa Bianchija in vidljivosti praktično nič prekinili dirko formule 1 za veliko nagrado Japonske. 50.000 ljudi so evakuirali, v prometu so bile težave, obstali so številni vlaki in letala, stotine poletov je bilo odpovedanih. Več deset tisoč gospodinjstev v osrednji in vzhodni Japonski je ostalo brez električne energije. V prefekturi Shizuoka je bilo zaradi poplav uničenih osem zgradb, okrog 1500 pa je bilo poškodovanih. V prefekturah Kagošima, Kitadaitojima in Chiba je prišlo do škode na poljih. Skupaj je umrlo 11 ljudi. Močno deževje je zelo vplivalo na širjenje radioaktivnega materiala v podtalnici v okolici jedrske elektrarne Fukušima, kjer je leta 2011 prišlo do jedrske nesreče.

2.–14. oktober: nad tihim oceanom je v bližini Marshalovih otokov 2. oktobra nastala tropska depresija, ki se je naslednji dan okrepila v tropski vihar Vongfong. Vongfong se je 5. oktobra 300 km vzhodno od otoka Guam okrepil v tajfun in se pomikal nad Marianskim otočjem. Pri potovanju na zahod je naletel na ugodne razmere nad toplimi vodami in se 7. oktobra izjemno hitro okrepil v tajfun tretje stopnje. 8. oktobra se je Vongfong še okrepil v tajfun pete stopnje. Veter je takrat dosegal hitrost do 285 km/h, zato je Vongfong najmočnejši tropski ciklon sploh leta 2014 in najintenzivnejši po tajfunu Haiyan leta 2013. Pot je nadaljeval na sever-severozahod in ohranil največjo moč 18 ur, moč pete stopnje pa 30 ur. 9. oktobra je začel postopoma slabeti in se pomikati na sever (slika 12). 10. oktobra je imel moč tretje, 11. oktobra, ko se je pomikal nad japonskim otokom Okinava in vstopil nad Vzhodnokitajsko morje, pa druge stopnje. 12. oktobra je spremenil smer v vzhod-severovzhod, oslabil v tropski vihar in tik pred 13. oktobrom pri mestu Makurazaki dosegel japonski otok Kjušu. Dosegel je še otoka Šikoku pri mestu Sukumo in Honšu pri Osaki. Zaradi tvorbe šibke vremenske fronte je začel kazati izventropske značilnosti. 14. oktobra je na severovzhodni tihomorski obali otoka Honšu postal zunaj-tropski ciklon, 16. oktobra pa prečkal datumsko mejo.



Slika 12: Posnetek tajfuna Vongfong z mednarodne vesoljske postaje 9. oktobra (slika: NASA/Reid Wiseman)

Figure 12: Photo of Typhoon Vongfong taken from the International Space Station, 9 October 2014. (imagery: NASA/Reid Wiseman)



Slika 13: Satelitski posnetek ciklona Hudhud 12. oktobra pred Indijo (vir: NASA Goddard MODIS Rapid Response Team)

Figure 13: Satellite image of Cyclone Hudhud before landfall in India, 12 October 2014. (source: NASA Goddard MODIS Rapid Response Team)

Vongfong je prizadel Japonsko, posredno pa še Filipine in Tajvan. Nad filipinska otoka Visayas in Mindanao je prinesel obilne padavine, ki so povzročile poplave. Otok Luzon je občutil tudi močan veter. Poplave so povzročale škodo, pri tem pa so štirje ljudje umrli. Na Tajvanu je največja škoda nastala pri potopitvi raziskovalne ladje, ki je nasedla na čer pred otokom Penghu. Dva človeka sta pri tem umrla. Na japonskem otočju Okinava je pustil razdejanje, brez elektrike je ostalo več kot 17.000 gospodinjstev. Največ škode je naredil na Japonskem. Štirje ljudje so pri tem umrli, ranjenih je bilo najmanj 96 ljudi v 23 prefekturah. Poškodovanih je bilo tudi nekaj kmetijskih površin. Zaradi tajfuna Vongfong je skupaj umrlo najmanj devet ljudi.

7.–14. oktober: nad Andamanskim morjem je 6. oktobra nastalo območje nizkega zračnega tlaka, ki je potovalo na zahod in se okrepilo naslednji dan v tropsko depresijo. 8. oktobra se je ta zaradi ugodnih vremenskih razmer okrepila v tropski vihar, ki je dobil ime Hudhud, in dosegla Andamansko otočje, nato pa Bengalski zaliv. Hudhud se je nad Bengalskim zalivom še okrepil in 9. oktobra postal intenziven ciklonski vihar, v naslednjih dneh pa se je krepil še hitreje in postal zelo intenziven ciklonski vihar (četrtne stopnje) ter razvil dobro definirano oko. Tik preden je 12. oktobra dosegel kopno v zvezni vzhodnoindijski državi Andra Pradeš, je dosegel največjo moč (slika 13). Veter je takrat pihal s hitrostjo 215 km/h. Ciklon se je pomikal nad

kopnim na sever in 14. oktobra nad indijsko zvezno državo Utar Pradeš in Nepalom oslabil v območje nizkega tlaka.

Nad Andamanskim otočjem je ciklon sprožil nekaj zemeljskih plazov in prekinil komunikacijske zveze. Na obalnih območjih indijske zvezne države Andra Pradeš je povzročil obsežno škodo, posebej mestu Visakhapatnam in sosednjim pokrajinam Vizianagaram in Srikakulam (slika 14). Evakuirali so 700.000 ljudi. Prinašal je obilne padavine in orkanski veter. Uničil je kmetijske površine z rižem, arašidi, sladkornim trsom in stročnicami. Preplaval je vzletno stezo na letališču v Visakhapatnamu, uničil radar in streho terminala. Močan veter je podiral in ruval drevesa ter telekomunikacijske kable in poškodoval domove ter druge zgradbe. V državi Andra Pradeš je umrlo najmanj 61 ljudi. Škoda se meri v milijardah, po ciklonu Nargis leta 2008 je Hudhud povzročil največ škode na tem območju. V Nepalju so obilne snežne padavine ostankov ciklona sprožile plaz, v katerem je umrlo 43 ljudi. Skupno je umrlo najmanj 128 ljudi. Žrtev je bilo zaradi evakuacij manj, kot bi jih bilo sicer.

12.–19. oktober: 12. oktobra je 600 km vzhodno od Odvetrnih otokov nastala tropska depresija, ki se je pol dneva pozneje okrepila v tropski vihar Gonzalo. Na poti na zahod in severozahod se je Gonzalo naslednji dan okrepil v hurikan. Nad jugozahodnim Atlantskim oceanom se je zelo hitro krepil in 14. oktobra postal intenziven hurikan, šest ur pozneje pa dosegel moč četrte stopnje. Razvil je oko in 16. oktobra dosegel največjo moč, z vetrom, ki je dosegal hitrost do 230 km/h. Nad hladnejšimi vodami in zaradi vetrnega striženja je oslabil in 18. oktobra kot hurikan druge stopnje dosegel Bermudske otoke. Na poti na sever in severovzhod se je 750 km severovzhodno od Nove Fundlandije spremenil v zunajtropski ciklon, 20. oktobra pa so ostanki Gonzala postali del hladne fronte, ki je povzročala škodo v Evropi.

Nad severovzhodnim Karibskim morjem je Gonzalo povzročal škodo. Na Antigui in Svetem Martinu je podiral drevesa, poškodoval domove in uničil ribiške ladje, Antigua je ostala brez električne energije. Gonzalo je drugi hurikan, ki je v enem tednu prečkal Bermudske otoke, saj je šest dni prej otoke dosegel hurikan Fay. Na Bermudskih otokih je veter dosegel hitrost do 150 km/h. 31.000 domov je ostalo brez električne energije. Zgradbe so ostale brez streh, veter je podiral drevesa in električne daljnovode. Ko se je spremenil v izventropski ciklon, je na Novo Fundlandijo prinesel obilne padavine in močan veter. Umrlo je pet ljudi.

30. november–12. december: iz tropske motnje, nastale 30. novembra severno od ekvatorja v bližini mikronezijske države Truk, se je zaradi ugodnih vremenskih razmer 1. decembra razvil tropski vihar Hagupit. 4. decembra je severozahodno od Otočja Palau dosegel moč tajfuna, ki se je še istega dne izredno hitro okrepil do tajfuna četrte stopnje. Razvil je dobro definirano oko. 6. decembra zgodaj zjutraj je dosegel največjo moč, veter je takrat dosegal hitrost 285 km/h. Je drugi najintenziv-



Slika 14: Škoda v Visakhapatnamu zaradi ciklona Hudhud, 17. oktober 2014 (slika: Wikipedia, Creative Commons)

Figure 14: Destruction in Visakhapatnam, India caused by Cyclone Hudhud, 17 October 2014. (photo: Wikipedia, Creative Commons)

nejši tropski ciklon leta 2014 na svetu, takoj za tajfunom Vongfong. Istega dne je med gibanjem na zahod oslabil za stopnjo, 7. decembra pa še za eno. Takrat je dosegel kopno nad provinco Vzhodni Samar na osrednjem filipinskem otoku Visayas, kjer je nad kopnim oslabil na drugo stopnjo. Nekaj ur pozneje se je tajfun pomikal proti severozahodu in drugič dosegel kopno nad provinco Masbate. Naslednji dan je zaradi stika s kopnim in počasnim premikanjem oslabil v tropski vihar. Še tretjič je dosegel kopno nad filipinskim otokom Marinduque, nato pa četrtič na otoku Luzon v provinci Batangas. 9. decembra je Hagupit vstopil nad Južnokitajsko morje in ohranil moč tropskega

viharja dva dneva, ko je 11. decembra postal tropska depresija in se usmeril jugozahodno nad Vietnam, kjer se je 12. decembra nad vietnamskim mestom Hošiminh razpršil.

Hagupit je najbolj prizadel Filipine, kjer je opustošil kar polovico države. Povzročil je stot milijonsko škodo, vendar na srečo ni povzročil takega uničenja kot Haiyan leto prej. Otok je dosegel v provinci Samar, pri mestu Dolores, 550 km jugovzhodno od Manile. Tam je poplavljal, močan veter je odnašal strehe in podiral drevesa. Na številnih območjih je zmanjkala oskrba z električno energijo. Na Filipinih so zaprli nekaj letališč in odpovedali več sto letov. Od 4. do 6. decembra so na nekaterih območjih odpovedali šolski pouk. Evakuirali so 1,2 milijona prebivalcev. 8. decembra je pri kraju Claug v provinci Quezon povzročil viharjni val višine štirih metrov. Na infrastrukturi in kmetijskih površinah je nastala desetmilijonska škoda. Poškodoval je več kot 290.000 domov, od teh jih je popolnoma uničil več kot 42.000. Zaradi tajfuna Hagupit je umrlo najmanj 18 ljudi, več kot 900 jih je bilo ranjenih.

Sklepne misli

Število tropskih viharjev je bilo leta 2014 podpovprečno, nastalo jih je 83. Ni se ponovilo leto 2013, ko je zaradi posledic tropskih ciklonov umrlo več tisoč ljudi, največ na Filipinih. Nad večino oceanov, razen nad vzhodnim Tihim oceanom in na južni polobli, je nastalo podpovprečno število tropskih viharjev. Tudi tornadi so zahtevali polovico manj žrtev kot leto prej, v ZDA je že tretje leto nastalo podpovprečno število tornadov.

Viri in literatura

1. AON Benfield, 2015. 2014 Annual Global Climate and Catastrophe Report, Impact Forecasting, http://thoughtleadership.aonbenfield.com/Documents/20150113_ab_if_annual_climate_catastrophe_report.pdf [15. 4. 2015].
2. Bertalančič, R., 2004. Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2002 in Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2003. V: Ujma 17-18, Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo RS, 152–163.
3. Bertalančič, R., 2007. Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2006. V: Ujma 21, Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo RS, 106–115.
4. Lea, A., Saunders, M., 2015. Summary of 2014 NW Pacific Typhoon Season and Verification of Authors' Seasonal Forecasts, <https://www.tropicalstormrisk.com/docs/TSRNWP2014Verification.pdf> [15. 4. 2015].
5. NOAA, Hurricane Research Division, 2014. Frequently Asked Questions: What are the average, most and least tropical cyclones occurring in each basin, <http://www.aoml.noaa.gov/hrd/tcfaq/E10.html> [15. 4. 2015].
6. NOAA, National Climatic Data Center, 2015. Hurricanes & Tropical Storms – Annual 2014, <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/tropical-cyclones/2014/13> [15. 4. 2015].
7. NOAA, National Hurricane Center, 2015. Tropical Cyclone Reports. V NHC Data Archive, <http://www.nhc.noaa.gov/data/#tcr> [15. 4. 2015].
8. NOAA, National Climatic Data Center, 2015. State of the climate; Hurricanes & Tropical Storms – Annual 2014, <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/tropical-cyclones/201413> [15. 4. 2015].
9. NOAA, Storm Prediction Center, 2015. Severe Weather Event Summaries, <http://www.spc.noaa.gov/climo/online> [15. 4. 2015].
10. NOAA, National Climatic Data Center, 2015. Tornadoes – Annual 2014, <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/tornadoes/201413> [15. 4. 2015].
11. Sävert, T., 2015. Tornados Deutschland 2013. V Tornadoliste Deutschland von Thomas Sävert, <http://www.tornadoliste.de> [15. 4. 2015].
12. Unisys Weather, 2015. Hurricane/Tropical Data, <http://weather.unisys.com/hurricane/index.php> [15. 5. 2015].
13. Wikipedia, 2015. List of European Tornadoes in 2014, https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_European_tornadoes_in_2014 [15. 4. 2015].
14. Wikipedia, 2015. Portal: Tropical Cyclones, http://en.wikipedia.org/wiki/Portal:Tropical_cyclones [15. 5. 2015].
15. Wikipedia, 2015. Tornadoes of 2014, http://en.wikipedia.org/wiki/Tornadoes_of_2014 [15. 4. 2015].
16. Wikipedia, 2014. Tropical cyclone scales, https://en.wikipedia.org/wiki/Tropical_cyclone_scales [15. 4. 2015].