

KATASTROFALNI VETROVI V SVETU LETA 2007

Catastrophic winds in the world in 2007

Renato Bertalanic* UDK 551.55(100)“2007”

Povzetek	Abstract
<p>Sezona tropskih ciklonov je bila nad Atlantskim oceanom nadpovprečna po številu tropskih neviht in podpovprečna po intenzivnosti. Nastalo je šest hurikanov, kar trije, Humberto, Dean in Felix, pa so dosegli kopno. Nad vzhodnim Tihim oceanom je nastalo podpovprečno, nad zahodnim pa povprečno število tropskih neviht, vendar je bila sezona podpovprečno intenzivna. Nad zahodnim Tihim oceanom se je razvilo 15 tajfunov. Japonsko so dosegli trije tajfuni, Tajvan dva, šest jih je prečkalo Filippine, na Kitajsko pa je udaril tajfun Wipha. V Indijskem oceanu je bilo povprečno število tropskih neviht. Za posledicami tropskih ciklonov je po svetu umrlo najmanj 5200 ljudi. Tornadi so po svetu zahtevali 127 žrtev, od tega v ZDA 26 tornadov 81 žrtev.</p>	<p>The Atlantic tropical cyclone season was above average in the number of tropical storm and below average in its intensity. Six hurricanes formed, three of which (Humberto, Dean and Felix) made landfall. The number of tropical storms was below average in the east Pacific Ocean and around average in the west Pacific Ocean; however, the entire season was below average in its intensity. 15 typhoons developed in the west Pacific Ocean. Three typhoon reached Japan, two typhoons reached Taiwan, six typhoons passed the Philippines, while China was struck by typhoon Wipha. The Indian Ocean witnessed an average number of tropical storms. The consequences of tropical cyclones caused a minimum 5200 casualties worldwide. Tornadoes caused 127 deaths around the world; of these, there were 26 tornadoes in the USA which claimed 81 casualties.</p>

Uvod

Letno opazijo po svetu v povprečju okrog 87 tropskih neviht, najmanj jih je maja, največ septembra. Največ, okrog 27 letno, jih nastane nad zahodnim Tihim oceanom, nad Atlantskim oceanom pa okrog deset (preglednica 1). Številke se med različnimi viri med seboj nekoliko razlikujejo zaradi različnih obdobj, na katere se nanašajo. Glede na podatke v preglednici je bila sezona tropskih neviht v letu 2007 povprečna. Nastalo je 86 tropskih neviht, od tega je bilo 43 hurikanov, tajfunov ali ciklonov (odvisno od dela sveta, kjer so nastali). 25 tropskih neviht je bilo izjemnih, vsaj tretje stopnje po Saffir-Simpsonovi lestvici (SSL, glej Bertalanic 2004). Za njihovimi posledicami je umrlo najmanj 2532 ljudi (brez Indijskega in južnega Tihega oceana, Wikipedia). Nad Bengalskim zalivom jih je samo med divjanjem ciklona Sidr umrlo še najmanj 2400.

Sezona hurikanov, tajfunov in tropskih neviht ter tornadov v letu 2007

Sezona tropskih neviht nad *Atlantskim oceanom* traja uradno od 1. julija do 30. novembra. Vrh doseže v prvi polovici septembra. Glede na jakost, ki jo merijo z indeksom

ACE (akumulirana energija ciklonov, angl. Accumulated Cyclone energy, Bertalanic 2007), je bila sezona podpovprečna, indeks ACE pa 30 % pod povprečjem obdobja 1950–2006. Po letu 2002 je bila ta sezona najšibkejša. Po številu tropskih neviht je bila sezona nadpovprečna, s polovico več tropskih neviht od povprečja. Nastalo je torej veliko število šibkejših tropskih neviht. Za sezono je značilna sorazmerno tiha druga polovica (po 10. septembru).

Desetletno povprečno število hurikanov v Atlantskem oceanu v obdobju 1997–2006 je 7,8, povprečno število tropskih neviht je 14,4, intenzivnih hurikanov (vsaj tretje stopnje po SSL) pa 3,6. Glede na daljše obdobje 1944–1996, kakor ga prikazuje preglednica 1, število hurikanov narašča. V sezoni 2007 je nastalo manj hurikanov, kakor so sprva napovedovali. Število tropskih neviht je bilo okrog povprečja v zadnjem desetletju, vendar nad petdesetletnim povprečjem obdobja 1951–2000 (slika 1). V letu 2007 je nastalo 15 tropskih neviht (lani 9, predlani kar 27), 6 je bilo hurikanov (lani 5, predlani 15), od teh 2 intenzivna.

Sezona nad Atlantskim oceanom se je začela 9. maja, kar je zgodaj. Pred jugozahodno obalo ZDA je nastala subtropska nevihta Andrea (slika 2). Od leta 1981 je Andrea prva poimenovana tropska nevihta, ki je nastala maja. Andrea je oslabela že naslednji dan in ni dosegla kopnega. Junija je nastala v jugovzhodnem delu Mehiskega zaliva tropska nevihta Barry. Barry je dosegel kopno na Floridi. Chantal je bila edina tropska nevihta nad Atlantskim oceanom julija. Ni dosegla kopnega. Tri tropske nevihte so nastale avgusta: Dean, Erin in Felix. Dean se je pozneje razvil v močan hurikan.

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

	Tropske nevihte				Hurikani, tajfuni ali cikloni	
	povprečje	najmanj	največ	2007	povprečje	2007
Atlantski ocean	9,9	4	21	15	6,0	6
vzhodni Tihi ocean	16,4	6	27	11	9,0	4
zahodni Tihi ocean	26,9	21	44	25	16,9	15
južni Tihi ocean	9,0	2	16	10	4,3	4
severni Indijski ocean	5,4	2	13	6	2,5	3
južni Indijski ocean	16,4	10	22	19	7,8	11

Preglednica 1. Dolgoletna povprečja in skrajnosti v številu tropskih neviht na posameznih območjih sveta. Podatki različnih območij se zaradi različnih virov ne nanašajo na isto obdobje

Table 1. Multi-annual average and extreme rates in the number of tropical storms in the individual regions of the world. Due to different sources, the statistics for the various regions do not refer to the same period

Sedem tropskih neviht je nastalo septembra. 30. avgusta je nastal hurikan Felix, ki je dosegel moč najvišje, pete stopnje po SSL. Kopno je dosegel v bližini Nikaragovsko-Honduraške meje. Tropska nevihta Gabrielle je dosegla kopno 9. septembra v Severni Karolini. Že naslednji dan je oslabela v tropsko depresijo. Edini hurikan, ki je v letu 2007 dosegel kopno ZDA, je bil Humberto. Konec septembra je dosegel kopno v Mehiki hurikan prve stopnje po SSL, Lorenzo.

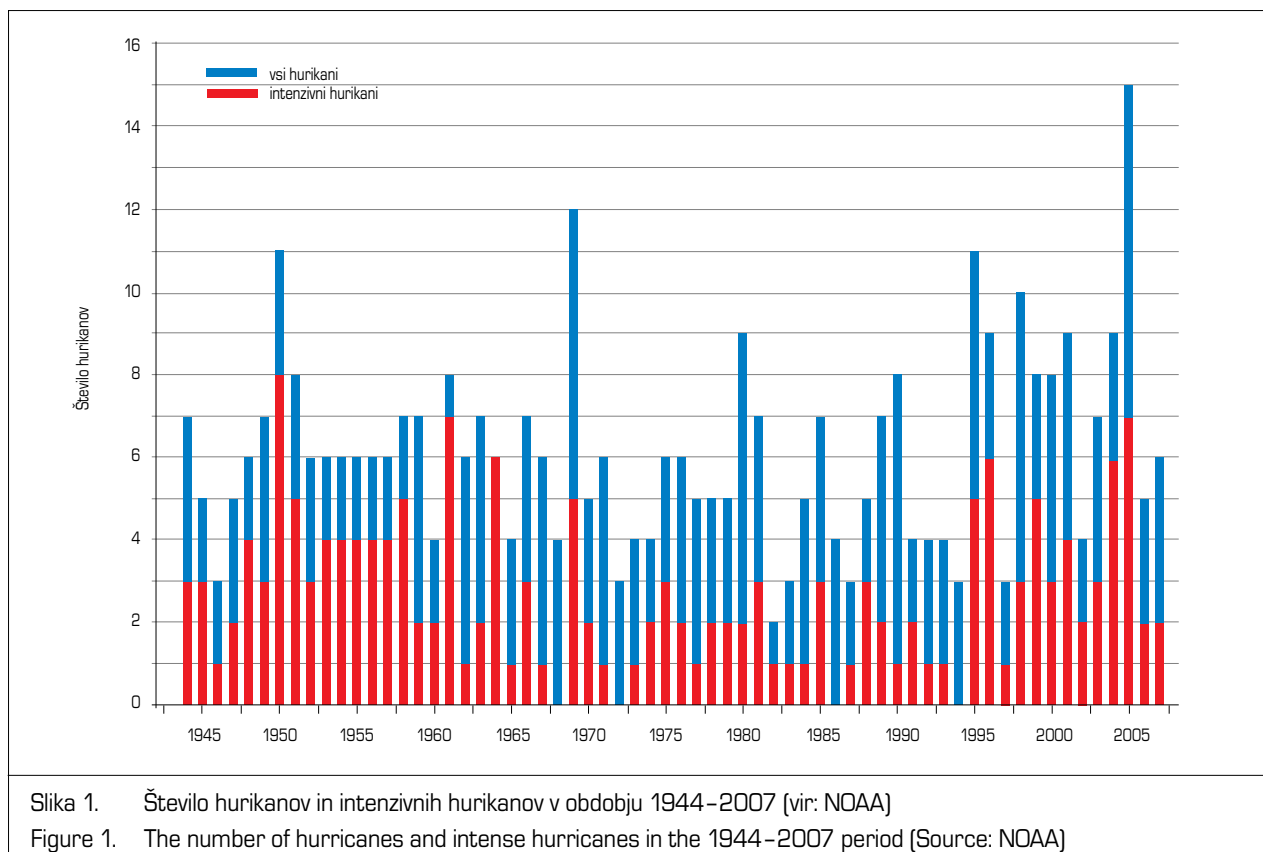
Oktobra je nastal hurikan prve stopnje po SSL, Noel, ki je prinesel močno deževje nad dele Portorika, Kube in Hispaniole, in je v letu 2007 najbolj smrtonosna tropska nevihta nad Atlantskim oceanom.

Novembra ni nastala nad Atlantskim oceanom nobena tropska nevihta. Sredi decembra, že zunaj uradne sezone

tropskih ciklonov nad Atlantskim oceanom, je nastal tropski ciklon Olga. Nastal je nad Karibi in prinesel obilne padavine nad Portoriko in Hispaniolo.

Sezona tropskih neviht nad vzhodnim Tihim oceanom traja od 15. maja do 30. novembra. Vrh doseže pozno avgusta in v začetku septembra. V sezoni 2007 je nastalo nad vzhodnim Tihim oceanom 11 tropskih neviht, kar je pod dolgoletnim povprečjem. Štiri od teh neviht so se okrepile v hurikane, ena pa je dosegla moč intenzivnega hurikana (3.-5. stopnje po SSL). Najopaznejši hurikan v sezoni je bil Flossie, ki se je 11. avgusta okrepil do četrte stopnje SSL in ogrožal Havaje.

Dve tropski nevihti sta dosegli Mehiko in Gvatemalo. Tropska nevihta Barbara je dosegla obalo 2. junija v bližini meje med Mehiko in Gvatemalo. Hurikan Henriette je



Hurikan oz. tajfun	Območje	Škoda na kopnem	Največja hitrost vetra v km/h	Datum	Stopnja jakostne lestvice SSL	Žrtev
Dean	Atlantski ocean	da	270	13.-23. avgust	5	42
Felix	Atlantski ocean	da	270	31. avgust-5. september	5	133
Gonu	severni Indijski ocean	da	260	2.-7. junij	5	49
Sepat	zahodni Tih ocean	da	260	12.-20. avgust	5	52
Wipha	zahodni Tih ocean	da	250	15.-19. september	4	9
Man-Yi	zahodni Tih ocean	da	245	8.-15. julij	4	5
Sidr	severni Indijski ocean	da	240	9.-16. november	4	2400
Krosa	zahodni Tih ocean	da	235	1.-7. oktober	4	7
Yutu	zahodni Tih ocean	ne	225	17.-22. maj	4	0
Flossie	vzhodni Tih ocean	ne	220	8.-16. avgust	4	0
Usagi	zahodni Tih ocean	ne	220	27. julij-3. avgust	4	0
Nari	zahodni Tih ocean	da	220	12.-16. september	4	10
Favio	južni Indijski ocean	da	205	14.-23. februar	4	4
Kajiki	zahodni Tih ocean	ne	200	19.-21. oktober	3	0
George	južni Indijski ocean	ne	200	3.-9. marec	3	0
Jaya	južni Indijski ocean	ne	200	30. marec-4. april	3	0
Indlala	južni Indijski ocean	da	195	12.-17. marec	4	80
Daman	južni Tih ocean	da	195	4.-9. december	3	3
Gamede	južni Indijski ocean	ne	190	21. februar-2. marec	3	0

Preglednica 2. Devetnajst najmočnejših tropskih ciklonov v letu 2007, ki so dosegli vsaj 3. stopnjo po SSL, območje, na katerem so nastali, največja hitrost vetra, datum nastanja, jakost po SSL in približno število žrtev

Table 2. 19 strongest tropical cyclones in 2007 which reached at least Category 3 of SSSH; the region where they formed, highest wind speed, date of formation, intensity per SSSH, and estimated fatalities



Slika 2. Andrea, prva tropska nevihta v letu 2007, 9. maja pred Florido (vir: MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC)

Figure 2. Andrea, the first tropical storm in 2007, off Florida, on 9 May (Source: MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC)

bil edini v vzhodnem Tihem oceanu, ki je dosegel obalo, pravzaprav jo je dosegel kar dvakrat. Prvič 4. septembra v Mehiki, ko je oplazil vrh Nizke Kalifornije, naslednjega dne pa ponovno v bližini mesta Guaymas v mehiški zvezni državi Sonora.

V zahodnem Tihem oceanu je skoraj praviloma veliko silovitih neurij. Sezona tropskih neviht tam traja vse leto, največ jih je od julija do novembra, vrh aktivnosti pa doseže konec avgusta in v začetku septembra. Leto z zmerno La Ninjo je prineslo podpovprečno aktivno sezono v zahodnem Tihem oceanu. Indeks ACE je bil približno 30 % nižji od povprečne vrednosti obdobja 1965-2006. Nastalo je 25 tropskih neviht (tridesetletno povprečje znaša 27, lani jih je nastalo 24). Moč tajfuna jih je doseglo 15 (povprečje je 17, lani 15). Od teh je bilo 8 tajfunov intenzivnih (v povprečju skoraj 9, lani 11). Sezona je bila najšibkejša po letu 1999 in sedma najšibkejša od leta 1965, odkar obstajajo zanesljivi podatki. Leto 2007 ima najnižji indeks ACE med vsemi leti, ko je nastalo vsaj osem intenzivnih tajfunov.

Japonsko so dosegli trije tajfuni. Usagi je dosegel Japonsko nad južnim otokom Kjušu, Man-Yi nad Kjušom in Šikokujem, Fitow pa je dosegel osrednjo Japonsko. Tajvan sta dosegla dva intenzivna tajfuna in povzročila znatno škodo. Prvi je bil Krosa, ki je prinesel obilne padavine, drugi pa Sepat v osrednjem Tajvanu, kjer je prizadel polja. Nato je kot šibak tajfun dosegel še kitajsko provinco Fudžian, vseeno pa je povzročil ogromno škodo.



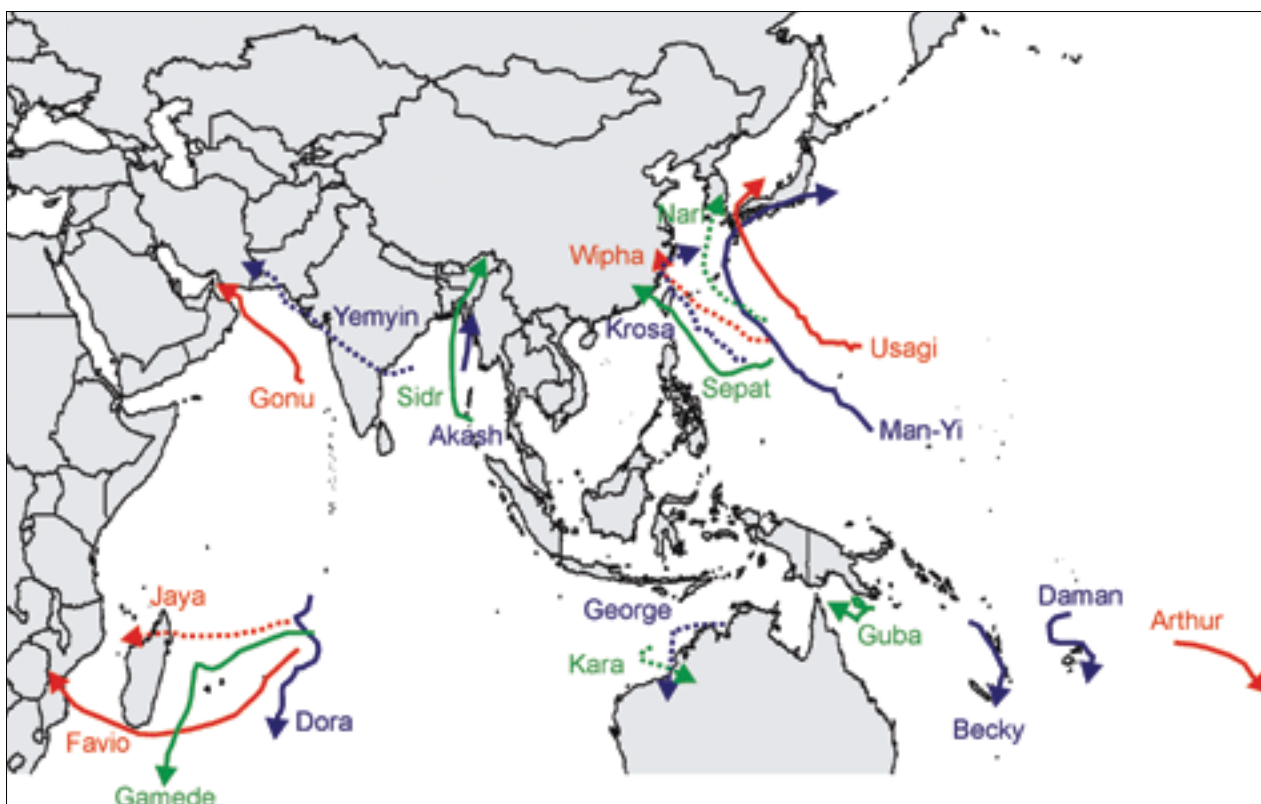
Slika 3. Poti najmočnejših hurikanov v Atlantskem in vzhodnem Tihem oceanu
 Figure 3. Paths of the strongest hurricanes in the Atlantic and east Pacific Oceans

Kitajsko je prizadel tajfun Wipha v kraju Fuding. Zaradi njega so evakuirali skoraj dva milijona ljudi.

Vietnam je dosegel tajfun Lekima. Takrat je imel moč močne tropske nevihte, vseeno pa je uničil 100.000 domov.

Sezona tropskih ciklonov v severnem Indijskem oceanu je bila po številu tropskih neviht okrog povprečja. Povprečno jih opazijo malo nad pet, leta 2007 so jih opazili šest, vsi med njimi so dosegli moč tropske

nevihte in so dobili ime, moč ciklona pa so dosegli trije. Intenzivna ciklona (z jakostjo, primerljivo s 3 ali več po SSL) sta bila dva. V južnem in jugozahodnem Indijskem oceanu so opazili 19 tropskih ciklonov (lani 11), kar je nekoliko nad dolgoletnim povprečjem (16,4). Od teh se jih je 11 razvilo v ciklone, primerljive s hurikani v Atlantskem oceanu (lani 7). Avstralijo so dosegle štiri tropske nevihte (lani sedem), s ciklonsko močjo, primerljivo s hurikanom pa tri (lani dve). Vse so prišle od zahoda, z južnega Indijskega oceana. V južnem Tihem oceanu so opazili deset tropskih neviht (v povprečju devet), štiri od



Slika 4. Poti najmočnejših tajfunov v zahodnem in južnem Tihem oceanu ter Indijskem oceanu
 Figure 4. Paths of the strongest typhoons in the west and east Pacific Ocean and the Indian Ocean

Stopnja	Hhitrnost v km/h	Tornado	Škoda	Opis škode
EFO	105-137	šibak	mala	Odkriti strešniki na nekaterih strehah, nekaj škode na žlebovih, odlomljene veje dreves, prevrnjena drevesa s plitvimi koreninami. Tornadi, ki ne povzročijo škode, so vedno ocenjeni z EFO.
EF1	138-178	zmeren	zmerna	Strehe hiš precej odkrite, mobilni domovi prevrnjeni ali močno poškodovani, zunanja vrata izpuljena, okna in steklo polomljeni.
EF2	179-218	močan	precejšnja	Strehe dobro grajenih hiš odtrgane, temelji lesenih hiš premaknjeni, mobilne hiše popolnoma uničene, velika drevesa zlomljena ali izravana, lažji predmeti letijo po zraku, avtomobili se dvigujejo s tal.
EF3	219-266	silovit	resna	Cela nadstropja dobro grajenih hiš so uničena, resne poškodbe velikih objektov, npr. trgovskih centrov, obrnjeni vlaki, drevesa izravana, težka vozila dvignjena s tal in odnesena, zgradbe s slabimi temelji odpihnjene.
EF4	267-322	uničujoč	uničujoča	Dobro grajene hiše popolnoma zravnane z zemljo, avtomobili in predmeti letijo po zraku.
EF5	več kot 322	izjemen	izjemna	Močne lesene hiše dvignjene in odpihnjene, predmeti velikosti avtomobilov letijo nekaj 100 m po zraku, z jeklom ojačene zgradbe močno poškodovane, močna deformacija konstrukcij visokih zgradb.

Preglednica 3. Razširjena Fujitova lestvica. Ima šest stopenj in temelji na škodi, ki jo povzročijo tornadi.

Table 3. Expanded Fujito scale. It has six categories, based on the damage inflicted by the tornadoes.

njih so se razvile v ciklone, primerljive s hurikani v Atlantskem oceanu.

Devetnajst najmočnejših hurikanov, tajfunov in tropskih ciklonov v letu 2007 prikazuje preglednica 2, njihove poti pa sliki 3 in 4. Omejili smo se na tropske ciklone z jakostjo vsaj 3 po SSL, več jih v sezoni 2007 ni bilo.

Po absolutnem številu tornadov vodijo ZDA, kjer jih opazijo okrog 1000 na leto. Sledi Kanada, pogosti pa so tudi v zahodni Evropi, zahodni Aziji, Bangladešu, na Japonskem, v Avstraliji in na Novi Zelandiji. Precej jih je v Veliki Britaniji, le da so tam običajno šibki. Po svetu so poročali o skupno vsaj 128 žrtvah tornadov (lani 83), tri od teh so bile v

Mehiki, 14 v Čadu, tri v Vietnamu, ena na Filipinih, 25 na Kitajskem in ena v Južni Afriki, druge žrtve so bile v ZDA.

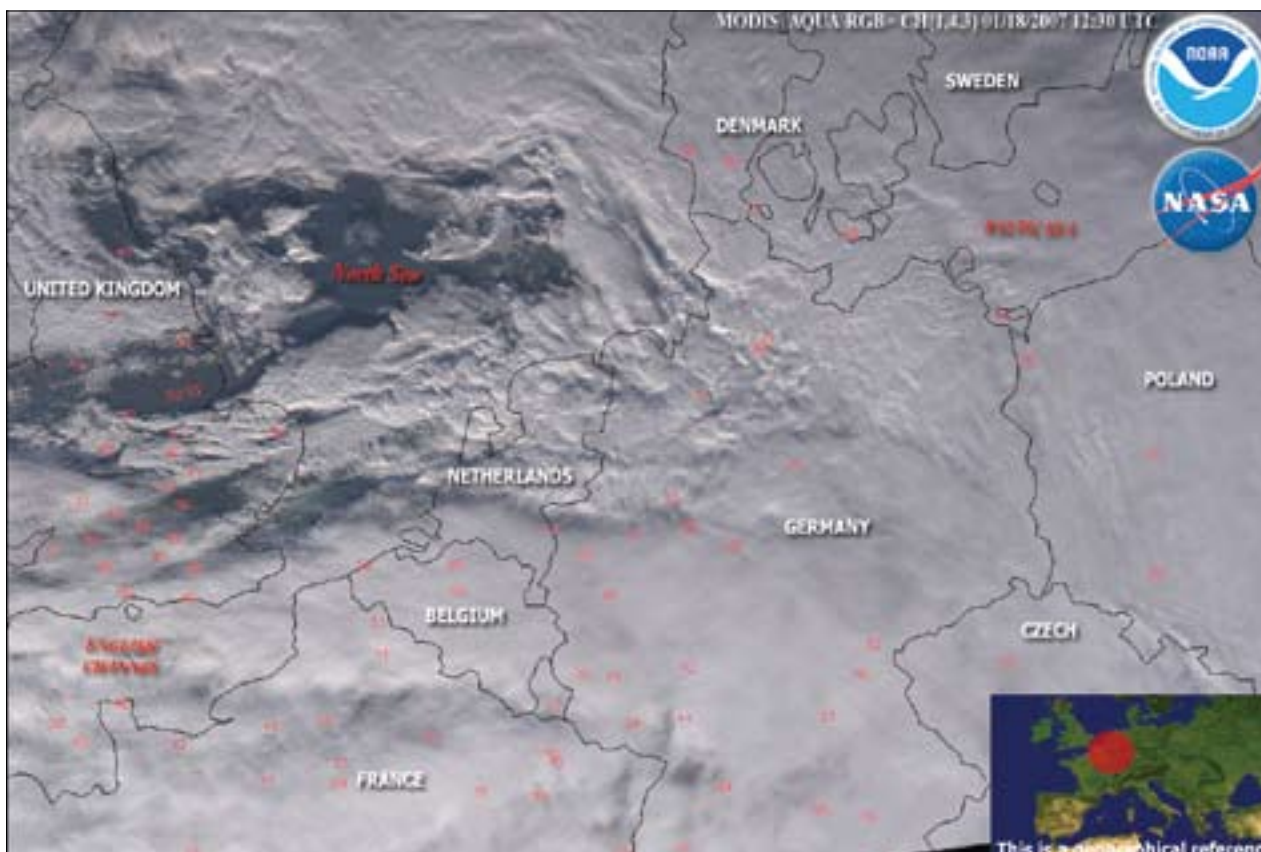
1. februarja so v ZDA zamenjali lestvico za označevanje moči tornadov. Fujitovo lestvico (z okrajšavo F, glej Bertalanč, 2005) so zamenjali z razširjeno Fujitovo lestvico (angl. Enhanced Fujita Scale ali EF). Fujitova lestvica je ocenjevala hitrost tornadov glede na poškodbe, ki so jih ti povzročili na zgradbah. Raziskave po letu 1971, ko je bila lestvica uvedena, so pokazale, da so hitrosti tornadov v Fujitovi lestvici precenjene. Še posebej to velja za višje kategorije. Nova razširjena Fujitova lestvica (preglednica 3) upošteva različne stopnje poškodb na zgradbah glede na strukturo zgradb. Ocene hitrosti tornadov so nižje in naj bi bile realnejše kakor prej. Stopenj je še vedno šest. Šesta stopnja nima zgornje meje hitrosti tornadov. Prvotno Fujitovo lestvico še vedno uporabljajo drugod po svetu.



Slika 5. Kraji v ZDA, kjer so v letu 2007 tornadi povzročali žrtve (vir: NOAA/Storm Prediction Center)

Figure 5. Places in the USA where tornadoes caused fatalities in 2007 (Source: NOAA/Storm Prediction Center)

Sezona tornadov v ZDA traja od marca do avgusta, pogosti pa so tudi še novembra. Sezona tornadov 2007 se je začela zelo hitro, o prvih žrtvah tornadov so poročali že v prvem tednu leta, 4. januarja. O žrtvah med divjanjem tornadov so poročali tudi februarja in marca. Tudi pomlad je bila zelo aktivna, v maju so opazili prvi tornado jakosti EF5 v Greensburgu v Kansasu. Zahteval je 10 žrtv. Junij je bil manj aktiven. Poletje in začetek jeseni sta minila mirno, z le nekaj posamičnimi tornadi. Oktobra so ZDA doživele največji zabeleženi izbruh tornadov v tem mesecu. Leto je nato minilo mirno, opazili so le posamične tornade, večinoma povezane z zimskimi neurji. V letu 2007 so po predhodnih podatkih poročali o 1298 tornadih (lani 1032), 576 od teh jih je bilo preverjenih in potrjenih, 26 tornadov je zahtevalo 81 življenj (lani 66, slika 5), kar je največ po letu 1999, ko jih je umrlo 95.



Slika 6. Izventropski ciklon Kyrill 18. januarja nad Evropo (vir: NOAA)
 Figure 6. Extratropical cyclone Kyrill, over Europe, on 18 January (Source: NOAA)

Kronološki pregled in kratek opis katastrofalnih vetrov po svetu v letu 2007

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

4. januar. V ZDA so med močnim neurjem v zveznih državah nad Mehikiškim zalivom nastali tornadi, ki so v kraju New Iberia v Louisiani terjali dve smrtni žrtvi, 15 ljudi pa je bilo poškodovanih. Uničili so tudi več kakor 20 domov.

17. in 18. januar. 15. januarja je nad Novo Fundlandijo nastalo območje nizkega pritiska, ki se je čez dva dneva razvil v izventropski ciklon Kyrill z vetrovi hurikanske moči. Kyrill se je premikal čez Atlantski ocean in zjutraj 17. januarja dosegel Irsko in Veliko Britanijo z vetrovi s hitrostjo do 160 km/h. Neurje je nato prečkalo Severno morje in doseglo popoldne 18. januarja Dansko in Nemčijo, z vetrovi, katerih sunki so dosegali 200 km/h (slika 6), nato pa se je pomikalo 19. januarja proti Poljski in Baltskemu morju ter še naprej v Rusijo, kjer se je razkrojilo. Na Češkem so v gorovjih Snežka in Krkonoši izmerili sunke vetra s hitrostjo do 210 km/h. Kyrill je prizadel velik del severne Evrope. Močne nalive je spremljal močan veter s sunki s hitrostjo do 225 km/h (izmerjeno v Švici, na ledeniku Aletsch). Prizadeti so bili deli južne Velike Britanije, severne Francije, Nizozemske,

Nemčije in Češke. Kyrill je povzročil najmanj 47 smrtnih žrtev (11 v Nemčiji, 7 na Irskem in Nizozemskem, 6 na Poljskem, 4 na Češkem, po 3 v Franciji in Belgiji itn.), desetstisoče gospodinjstev je izgubilo oskrbo z električno energijo. Močno je bil moten javni promet, zelo so bile poškodovane javne in zasebne zgradbe ter uničeni obsežni gozdovi. Hladna fronta je 22. februarja v Nemčiji sprožila tudi najmanj tri tornade.

2. februar. Med močnimi nevihtami so v osrednji Floridi v ZDA zgodaj zjutraj nastali tornadi, ki so bili najbolj smrtonosni v zadnjih devetih letih. Poročali so o 21 žrtvah. Ena je bila v okrožju Volusia, dvajset pa jih je bilo v okrožju Lake, na dveh krajih, oddaljenih 30 km. Šlo je za dva različna tornada, prvi nad kmetijskim južnim koncem Lady Lake je povzročil smrt 7 ljudi, drugi nad predelom Paisley-Lake Mack pa trinajstih. To je bil najbolj smrtonosni izbruh tornadov po letu 1998, ko je umrlo 42 ljudi.

13. februar. V New Orleansu je nastal tornado in prizadel nekatera območja, ki jih je pred tem leta 2005 že prizadel hurikan Katrina. Tornado moči EF2 je uničil veliko domov, ki so bili obnovljeni po udaru Katrine. Pri tem je ena oseba izgubila življenje, 29 pa jih je bilo ranjenih. Okrog 20.000 gospodinjstev je ostalo brez elektrike.

14.–22. februar. Tropski ciklon Favio se je razvil nad južnim Tihim oceanom in se 19. februarja pomikal južno od Madagaskarja. Močno deževje je na Madagaskarju od doma pregnalo 25.000 ljudi. 22. februarja je ciklon



Slika 7. Škoda zaradi tornada v Greensburgu v Kansasu (vir: Greg Henshall / FEMA)

Figure 7. Damage caused by a tornado in Greensburg, Kansas (Source: Greg Henshall / FEMA)

dosegel kopno pri Vilanculosu v Mozambiku z vetrovi s hitrostjo do 205 km/h. Pri tem so 4 ljudje izgubili življenja, 70 pa jih je bilo ranjenih.

1. marec. Tornadi, ki so nastali med izjemnimi nevihtami na jugu ZDA v Alabami in Georgiji so povzročili smrt 19 ljudi. Šlo je za vsaj pet različnih tornadov. Prvi v kraju Enterprise v Alabami je uničil šolo in je povzročil smrt 8 šolarjev. Čeprav so se otroci zaščitili z odhodom na hodnik, je tornado moči EF3 zgradbo uničil in jih pokopal pod kupom stekla, kovine in opek. Drugi tornado moči EF3 je prizadel vzhodni del mesta Amerikus v Georgiji. Dva človeka sta med iskanjem zatočišča umrla. En človek je umrl v mobilnem domu v kraju Pottersville v Georgiji, še šest jih je umrlo v uničenih mobilnih domovih severno od kraja Newton, prav tako v Georgiji. Ena deklica je umrla v mobilnem domu pri kraju Caulfield v zvezni državi Misuri.

28. marec. Vnaprej napovedan izbruh mogočih tornadov v Kansasu, Oklahomi in Teksasu se je uresničil. Nastalo je okrog 50 tornadov, ki so povzročili smrt 4 ljudi. Tornado je uničil hišo severovzhodno od kraja Elmwood v Oklahomi, pri čemer sta umrla dva človeka. Hiša je bila edini uničeni objekt v kraju. En človek je umrl v prevrnjenem mobilnem domu v okrožju Hemphill v Teksasu. V Koloradu je tornado uničil večino mesteca Holly. 70 domov je bilo uničenih ali poškodovanih. Pri tem je umrla ena oseba.

3.-8. marec. Tropski ciklon George se je razvil iz depresije nad Timorskim morjem in 4. marca prečkal

severno konico zahodne Avstralije. 5. marca je nastal nad odprtimi vodami Tihega oceana in dosegel kopno 8. marca vzhodno od Port Hedlanda v zahodni Avstraliji z vetrovi s hitrostjo do 205 km/h. Sprožil je močne padavine. Bil je najbolj uničujoč ciklon, ki je dosegel Port Hedland po ciklonu Joan leta 1975. Odgovoren je za smrt treh ljudi, 28 pa jih je bilo ranjenih.

12.-15. marec. Tropski ciklon Indlala se je razvil v južnem Tihem oceanu 12. marca, 15. marca pa je dosegel severovzhodno obalo Madagaskarja južno od kraja Antalaha z vetrovi s hitrostjo do 195 km/h. Indlala je četrti tropski ciklon, ki je prizadel Madagaskar v štirih mesecih. Poročali so o najmanj 80 žrtvah, na tisoče ljudi pa je ostalo brez domov.

24. april. Med močnimi nevihtami, ki so se pomikale čez jug osrednjega Teksasa, sta nad mejo med Teksasom in Mehiko nastala uničujoča tornada. Prvi je uničil dve šoli in stotine domov v kraju Eagle Pass. Povzročil je smrt 7 ljudi, 80 pa jih je bilo ranjenih. Drugi, v Piedras Negras v Novi Mehiki, je uničil več kakor 300 domov. Pri tem so umrli trije ljudje, 80 pa jih je bilo ranjenih.

1.-6. maj. V ZDA so nad Osrednjo planjavo močne nevihte sprožile uničujoče tornade. Potrdili so jih kar 181. Najmočnejši tornado je nastal 4. maja nad Greensburgom v zvezni državi Kansas, kjer je uničil večino mesta s 1800 prebivalci (slika 7). Deset ljudi je pri tem umrlo. Tornado je bil širok 2,5 km in je naredil pot, dolgo 35 km. Je prvi tornado v letu 2007, ki je bil



Slika 8. Tropski ciklon Gonu 4. junija nad Arabskim morjem (vir: NOAA)
 Figure 8. Tropical cyclone Gonu, over the Arabian Sea, on 4 July (Source: NOAA)

ocenjen po novi razširjeni Fujitovi lestvici. Uvrščen je bil v kategorijo EF5.

9. in 10. maj. Subtropska nevihta Andrea se je razvila ob jugovzhodni obali ZDA še pred začetkom uradne sezone hurikanov, ki se nad Atlantskim oceanom začne 1. junija. S tem je postala prva tropska nevihta nad Atlantskim oceanom v maju po letu 1981. Tropske nevihte, ki nastanejo pred uradno sezono hurikanov, niso nič nenavadnega. Nazadnje se je to zgodilo leta 2003, ko je nastala tropska nevihta Ana.

13.–15. maj. Tropski ciklon Akash je nastal nad Bengalskim zalivom 13. maja. Kopno je dosegel 15. maja v bližini mjanmarsko-bangladeške meje z vetrovi s hitrostjo 120 km/h. Akash je sprožil 1,2 m visok plimni val, ki je prizadel obalno območje Bangladeša in Mjanmara. Ciklon je uničil poljščine, poškodoval stotine domov in je povzročil smrt najmanj enega človeka.

2.–7. junij. Nenavadno močan ciklon Gonu je nastal nad vzhodnim delom Arabskega morja (slika 8). V nekaj dneh se je okreplil in postal 5. junija močan superciklon z vetrovi s hitrostjo do 260 km/h. Je prvi dokumentiran superciklon nad Arabskim morjem in eden najmočnejših ciklonov v severnem Indijskem oceanu. Nad Arabskim morjem so tako močni cikloni zelo redki. Obalo je dosegel 6. junija v Omanu z vetrovi s hitrostjo do 150 km/h. Prinesel je močne padavine, ki so povzročale poplave in zemeljske plazove. Prizadel je več kakor 200.00 ljudi in je povzročil smrt 49 ljudi. Nato se je



Slika 9. Hurikan Dean 20. avgusta nad Karibskim morjem (vir: MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC)
 Figure 9. Hurricane Dean, over the Carribean Sea, on 20 August (Source: MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC)

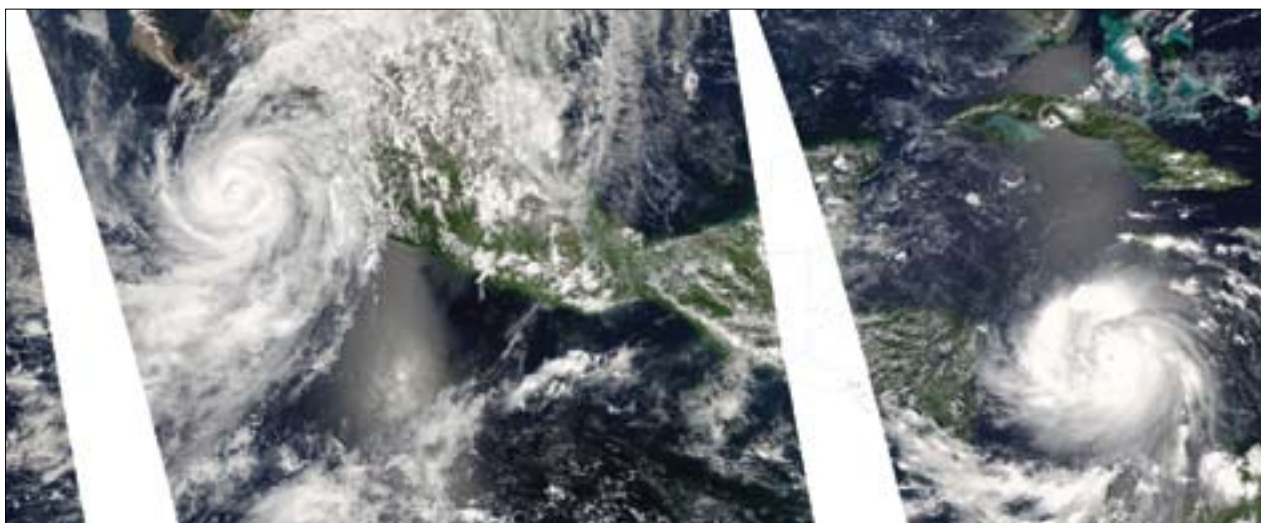
pomikal nad Omanskim zalivom in dosegel kopno še drugič v Iranu. Tam je povzročil smrt 9 ljudi.

21.–26. junij. Tropski ciklon Yemyin se je razvil 21. junija iz tropske depresije nad Bengalskim zalivom. 22. junija je dosegel kopno v južni indijski državi Andra Pradeš. Prinesel je obilne padavine. Povzročil je za smrt najmanj 150 ljudi, ki so umrli v poplavah in pod podirajočimi se domovi. Po prečkanju Indije se je Yemyin premaknil nad Arabsko morje in nadaljeval pot proti severozahodu. 26. junija se je okreplil, vetrovi so takrat pihali s hitrostjo 95 km/h. Kopno je dosegel še drugič, v jugozahodnem Pakistanu. Povzročil je smrt najmanj 21 ljudi v provinci Beludžistan. Pri prehodu v Afganistan je zaradi obilnih padavin sprožil poplave, ki so terjale življenja 56 ljudi.

23.–25. junij. Močne nevihte, povezane z zunanjim robom tropskega ciklona Yemyin, so z močnimi nalivi in vetrom prizadele Karači v južnem Pakistanu. Pri tem je umrlo okrog 230 ljudi, predvsem pod podirajočimi se domovi ali zaradi električnega toka pod strganimi električnimi kablji in predmetov, ki jih je nosil veter.

3.–5. julij. Med močnimi neurji nad Mjanmarjem je nastal močan tornado, ki je povzročil smrt dveh ljudi in uničil 160 domov.

8.–14. julij. Tajfun Man-Yi je nastal 8. julija iz tropske depresije nad zahodnim Tihim oceanom, ki je 10. julija dosegla moč tajfuna. Zgodaj zjutraj 13. julija je Man-Yi dosegel kopno na jugu Japonske, na otoku Okinava, z vetrovi s hitrostjo do 160 km/h. Močni vetrovi so več kakor 60.000 ljudem prekinili oskrbo z električno energijo. 14. maja je Man-Yi dosegel južne dele otokov Kjušu in Šikoku ter pri pomikanju na severovzhod oslabil. Man-Yi je povzročil smrt 5 ljudi. Od leta 1951, odkar spremljajo tajfune, je bil Man-Yi najmočnejši tajfun nad Japonsko, ki je nastal julija.



Slika 10. Sestavljen satelitski posnetek hurikanov Felix in Henriette 3. septembra nad Srednjo Ameriko (vir: MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC)

Figure 10. Computed satellite image of hurricanes Felix and Henriette, over Central America, on 3 September (Source: MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC)

10. julij. Nad vzhodno Kitajsko je med močnimi nevihtami nastal šibak tornado z vetrovi s hitrostjo do 100 km/h. Prizadel je tri vasi v provinci Anhui. Uničil je več kakor 100 domov in povzročil smrt 10 ljudi, 146 pa jih je ranil.

27. julij–3. avgust. Tajfun Usagi je nastal 27. julija nad zahodnim Tihim oceanom. 1. avgusta je dosegel največjo moč z vetrovi s hitrostjo do 220 km/h. 2. avgusta je dosegel Japonsko na južnem otoku Kjušu. Takrat so njegovi vetrovi dosegali hitrost do 180 km/h. Tajfun Usagi je bil že drugi močan tajfun, ki je dosegel Japonsko v manj kakor mesecu dni. Ranil je 16 ljudi, 20.000 domov pa je ostalo brez elektrike.

4.–12. avgust. Tajfun Pabuk se je 4. avgusta razvil iz tropske depresije nad zahodnim Tihim oceanom. Moč tajfuna je dosegel 7. avgusta zjutraj z vetrovi s hitrostjo do 120 km/h. Preden je dosegel kopno, je oslabil v tropsko nevihto. Obalo je dosegel v južnem Tajvanu. Tam je prekinil oskrbo z električno energijo, na Filipinih pa je okreplil monsunsko deževje, ki je povzročilo poplave in zemeljske plazove. Pri tem je umrlo 11 ljudi. Po prečkanju Tajvana je 12. avgusta Pabuk dosegel kopno že drugič, tokrat na Kitajskem. Tudi tam je sprožil poplave, ki so prizadele okrog 3000 domov v provinci Guangdong in več kakor 3500 domov v mestih Žanjiang, Maoming in Meižou.

6.–9. avgust. Tropska nevihta Wutip se je razvila 6. avgusta iz tropske depresije nad zahodnim Tihim oceanom. Moč tropske nevihte je dosegla 8. avgusta, naslednji dan pa je dosegla Tajvan in takoj oslabela v tropsko depresijo. Wutip je povzročil smrt najmanj treh ljudi na Filipinih.

12. avgust. Tajfun Sepat se je razvil 12. avgusta kot tropska depresija nad zahodnim Tihim oceanom in dosegel tajfunsko moč 14. avgusta. Krepil se je do 16. avgusta, ko so njegovi vetrovi dosegali hitrost 260 km/h,

pritisek v njegovem središču pa je padel na 910 mb. 18. avgusta je dosegel vzhodni Tajvan, kjer je zaradi obilnih padavin povzročal zemeljske plazove in drsenje blata. Poročajo o eni človeški žrtvi, veliko škode pa je naredil na poljih. Čeprav Sepat ni prečkal Filipinov, pa jih je oplazil z zunanjim robom in okreplil monsunsko deževje. Povzročil je smrt treh ljudi na Filipinih. Sepat je 19. avgusta dosegel kopno še drugič vzdolž province Fudžian na Kitajskem z vetrovi s hitrostjo do 120 km/h. Zaradi močnega deževja in zemeljskih plazov je povzročil smrt 36 ljudi. Prizadel je 1,5 milijona ljudi. Sepat je sprožil tudi tornado, ki je povzročil smrt 13 ljudi. Sepat se je razkrojil 20. avgusta.

3.–23. avgust. Hurikan Dean se je razvil 13. avgusta kot tropska depresija nad Atlantskim oceanom, jugo-zahodno od Kapverdskih otokov. Pomikal se je proti zahodu, proti Karibskemu morju, in do 16. avgusta dosegel hurikansko moč. Postal je prvi hurikan nad Atlantskim oceanom v letu 2007. 17. avgusta je skozi kanal Svete Lucije, južno od otoka Martinique, vstopil v Karibsko morje kot hurikan 2. stopnje po SSL. Nato se je pomikal kot hurikan 3. stopnje po SSL južno od Portorika in Hispaniole, in otok oplazil s svojim robom. 17. avgusta zvečer se je Dean še okreplil, postal je hurikan 4. stopnje po SSL, in se pomikal južno od Jamajke (slika 9). 21. avgusta je dosegel najvišjo moč, 5. stopnjo po SSL, z vetrovi s hitrostjo 270 km/h in njihovimi sunki celo do 320 km/h. Zračni pritisek v njegovem središču je znašal 906 mb. Kopno je dosegel nad mehiškim polotokom Jukatan, v bližini redko naseljenega območja Costa Maya, oslabil na 1. stopnjo po SSL, nato pa se z vstopom v Mehški zaliv spet okreplil. Kopno je 22. avgusta dosegel še drugič, pri kraju Veracruz. Takrat je imel moč 2. stopnje po SSL. Moč je izgubil nad osrednjim Mehškim zalivom, kjer se je tudi razkrojil.

Hurikan Dean je bil prvi intenzivni hurikan nad Atlantskim oceanom v sezoni 2007. Po hurikanu Andrew leta 1992



Slika 11. Tajfun Krosa 4. oktobra nad Filipinskim morjem (vir: MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC)

Figure 11. Typhoon Krosa, over the Philippine Sea (Source: MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC)

je bil to prvi hurikan 5. stopnje po SSL nad Atlantskim oceanom, ki je dosegel kopno. Odgovoren je za najmanj 20 žrtev v Karibih in za 10 v Mehiki. Uničil je nasade po Mehiki, močno poškodoval njena glavna пристanišča in na stotine domov.

15.–19. avgust. Tropska nevihta Erin je nastala 14. avgusta kot depresija nad Mehiskim zalivom, ki se je okrepila v tropsko nevihto naslednji dan. 16. avgusta je dosegla kopno pri kraju Lamar v Teksasu z vetrovi s hitrostjo do 65 km/h. Nato je oslabela v tropsko depresijo, vendar je na svoji poti povzročala zmerne do močne padavine. Postala je izventropska nevihta. Ko je bila 19. avgusta Erin nad Oklahomo, se je nekoliko okrepila. Istega dne se je nad severovzhodno Oklahomo razkrojila. Povzročila je smrt 13 ljudi, zaradi poplav pa je bilo uničenih veliko domov.

28. avgust–6. september. Tajfun Fitow je nastal 28. avgusta nad zahodnim Tihim oceanom. Največjo moč je dosegel 3. septembra z vetrovi s hitrostjo 160 km/h. 6. septembra je dosegel Japonsko jugozahodno od Tokia. Je najmočnejši tajfun, ki je dosegel Tokio od oktobra 2002. Tajfun je prekinil dobavo električne energije destitucijem prebivalcev, povzročil smrt dveh ljudi, 20 pa jih je ranil. Močno deževje nad Tokiom je dosegalo rekordne vrednosti.

31. avgust–5. september. Hurikan Felix se je razvil 31. avgusta iz tropske depresije nad vzhodnim Atlantskim oceanom, ki je še istega dne dosegla moč tropske nevihte. Še naprej je pridobival moč in postal do 3. septembra močan hurikan 5. stopnje po SSL z vetrovi s hitrostjo do 270 km/h. Preden je dosegel kopno, je nekoliko oslabel, se ponovno okrepil do moči 5. stopnje po SSL, in dosegel kopno 4. septembra v severovzhodni Nikaragvi (slika 10). Razgibano površje Srednje Amerike ga je do 5. septembra oslabilo do moči tropske nevihte.

Najbolj je prizadel območje okrog kraja Puerto Cabezas, kjer je močno deževje uničilo veliko domov in povzročilo smrt veliko ljudi. Hurikan Felix je dosegel kopno istega dne kakor hurikan Henriette z vzhodnega Tihega oceana. To je prvič od leta 1949, odkar spremljajo hurikane, da sta atlantski in tihomorski hurikan dosegla kopno istega dne (slika 10).

12.–14. september. Hurikan Humberto je nastal 11. septembra iz tropske depresije nad Mehiskim zalivom. Moč tropske nevihte je dosegel naslednjega dne in postal prva tropska nevihta, ki se je okrepila od moči tropske nevihte do hurikana v manj kakor 16 urah. Pomikal se je proti severovzhodu in 13. septembra dosegel kopno vzhodno od Galvestona v Teksasu, še vedno kot hurikan 1. stopnje po SSL, z vetrovi s hitrostjo do 140 km/h. Postal je prvi hurikan, ki je po letu 2005 dosegel obalo ZDA. Nad obalo Teksasa, Misisipi, Alabama in Louisiano ter dele Karolin in Georgije je prinesel obilne padavine in 100.000 prebivalcem prekinil oskrbo z električno energijo. Povzročil je smrt ene osebe v Teksasu. Pri pomikanju nad kopnim je zelo hitro slabel in 13. septembra postal tropska depresija.

12.–16. september. Tajfun Nari je nastal 12. septembra nad zahodnim Tihim oceanom kot tropska depresija. Že v 18 urah je dosegel moč tajfuna in 14. septembra dosegel največjo moč z vetrovi s hitrostjo 220 km/h. Zelo hitro je oslabel. 16. septembra je dosegel južno obalo Južne Koreje, kjer je povzročil smrt najmanj 10 ljudi.

15.–19. september. Tajfun Wipha se je razvil 15. septembra nad zahodnim Tihim oceanom iz tropske depresije. Moč tajfuna je dosegel 17. septembra, največjo moč pa naslednji dan z vetrovi s hitrostjo 250 km/h. 19. septembra je dosegel vzhodno obalo Kitajske, provinco Žedžiang, z vetrovi s hitrostjo 160 km/h. Tja je prinesel močno deževje, ki je povzročilo poplave, v katerih je umrlo 10 ljudi. Uničil je okrog 670 domov in prekinil dobavo električne energije. Preden je dosegel kopno, so mislili, da bo to najmočnejši hurikan v zadnjih desetletjih, ki bo prizadel Kitajsko. Zaradi tega so v provincah Šanghai, Žedžiang in Fudžian sprožili največjo evakuacijo prebivalstva od leta 1949.

27. september–3. oktober. Tajfun Lekima se je razvil 27. septembra iz tropske depresije nad zahodnim Tihim oceanom. 28. septembra se je okrepil v tropsko nevihto in 29. septembra dosegel filipinski otok Luzon. Nevihta je prinesla močno deževje in poplave. Prizadelo je 3400 ljudi, 10 jih je pri tem umrlo. Po Filipinih se je Lekima okrepila v tajfun 1. stopnje po SSL. 3. oktobra je dosegla Vietnam z vetrovi s hitrostjo 115 km/h. Prinesla je močno deževje in vetrove, ki so sprožali zemeljske plazove, poplavalili na tisoče domov in uničili obširna območja riževih polj. Vietnam je doživel največje poplave v zadnjih 45 letih. Tajfun Lekima je povzročil smrt 86 ljudi.

18. oktober. Močna neurja so prizadela območja v osrednjih in jugovzhodnih ZDA. Nad krajem Paris v zvezni



Slika 12. Ciklon Sitr 16. novembra, ko je že izgubil značilno obliko tropskega ciklona, ki jo je imel še dan prej (vir: MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC)

Slika 12. Cyclone Sitr, on 16 November, after the dissipation of its characteristic form of tropical cyclone which persisted a day before (Source: MODIS Rapid Response Project at NASA/GSFC)

državi Misuri je ob tem nastal tornado, ki je zdrobil mobilni dom, pri čemer sta umrla dva človeka. Večje kose doma je odneslo 500 m daleč, manjše pa celo 3 km. Drugi tornado je nastal v Pensacoli na Floridi in poškodoval hišo, cerkev in trgovino. Žrtev na srečo ni bilo.

1.–7. oktober. Tajfun Krosa se je 1. oktobra razvil v zahodnem Tihim oceanu in 3. oktobra dosegel moč tajfuna (slika 11). 6. oktobra je hitrost vetra v njem dosegla 160 km/h. Ko je dosegel Tajvan, je postal najmočnejši tajfun, ki je v letu 2007 prizadel ta otok. Odgovoren je za smrt 7 ljudi, dva milijona ljudi pa je ostalo brez električne energije. Na svoji poti je dosegel kopno še drugič, 7. oktobra je dosegel Kitajsko v bližini meje provinc Žedžiang in Fudžian z vetrovi s hitrostjo 125 km/h. Nad Kitajsko je prinesel močne padavine.

28.–30. oktober. Hurikan Noel se je razvil 28. oktobra južno od Hispaniole, 29. oktobra pa dosegel Haiti. Prinesel je deževje in povzročil poplave in z njimi povezane zemeljske plazove v Hispanioli. V Dominikanski republiki je umrlo 84 ljudi, okrog 14.500 domov pa je bilo uničenih, na Haitiju je umrlo 57 ljudi. V Dominikanski republiki je uničil riževe, bananove in kakaove plantaže. Noel je pot počasi nadaljevala proti zahodu, proti Kubi, ki jo je dosegla 30. oktobra, z vetrovi s hitrostjo 100 km/h. Močno deževje je na Kubi poškodovalo 1000 domov. Na poti proti severovzhodu nad Bahamske otoke se je okrepila in 1. novembra dosegla moč hurikana. 2. novembra se je začela spreminjati v močno izventropsko nevihto, ki je ohranjala moč hurikana. Spremi-

njanje v izventropsko nevihto se je nadaljevalo, ko se je pomikala 4. novembra na severovzhod in dosegla Labrador in kanadsko obalo. Zaradi močnega deževja je 100.000 ljudi ostalo brez električne energije. Noel je najbolj smrtonosna tropska nevihta nad Atlantskim oceanom v letu 2007.

3.–9. November. Tajfun Peipah se je razvil 3. oktobra nad zahodnim Tihim oceanom, vzhodno od Filipinov. Še istega dne je dosegel jakost tropske nevihte. 6. novembra je Peipah kot tajfun 1. stopnje po SSL dosegel severni del filipinskega otoka Luzon z vetrovi s hitrostjo 120 km/h. Povzročil je smrt šestih ljudi, stotine pa jih je ostalo brez domov. 9. novembra se je razkrojil.

9.–15. november. Tropski ciklon Sitr se je razvil 9. novembra nad Bengalskim zalivom in se do 14. novembra okrepil v zelo močan ciklon, primerljiv s 4. stopnjo po SSL (slika 12). 15. novembra je zadel Bangladeš z vetrovi s hitrostjo do 240 km/h. Prinesel je obilne padavine in visok plimni val, ki so v nizki državi povzročili obširne poplave. Prizadetih je bilo 650.000 ljudi, 2400 jih je pri tem umrlo. Večina jih je umrla pod padajočimi drevesi, ki jih šibki domovi, zgrajeni iz bambusa in pločevine, niso prenesli. Ciklon Sitr je bil najhujša tropska nevihta, ki je po letu 1991 prizadela Bangladeš.

20. november. Tajfun Mitag se je razvil 20. novembra nad zahodnim Tihim oceanom, 21. novembra pa se je okrepil v tajfun. 25. novembra je dosegel Filippine z vetrovi s hitrostjo 160 km/h. Močno deževje je poplavilo najmanj 50 vasi. Pri tem je umrlo 8 ljudi.

1.–3. december. Močno orkansko neurje je prizadelo severozahod ZDA. Neurje je prineslo močno deževje in veter s sunki čez 160 km/h, v Bay Cityju v Oregonu pa so namerili celo sunke 210 km/h. Močni vetrovi so prekinili električno oskrbo, močno deževje pa je povzročalo poplave in sprožalo zemeljske plazove. Osem ljudi je pri tem umrlo, 37.000 domov v zveznih državah Washington, Oregon in na severu Kalifornije pa je ostalo brez električne energije.

10.–12. december. Tropska nevihta Olga je nastala 10. decembra nad Virginskimi otoki kot subtropska nevihta po uradni sezoni tropskih neviht nad Atlantskim oceanom. Subtropska nevihta se je pomikala na zahod vzdolž severne obale Portorika. V notranjosti otoka je povzročala obilne padavine, ki so sprožale drsenje blata. Pri tem je ena oseba izgubila življenje, tisoči pa so ostali brez električne energije. 11. decembra zjutraj je Olga začela izgubljati lastnosti subtropske nevihte, razvila toplo jedro in se še isti dan spremenila v tropsko nevihto. Zvečer je dosegla najvišjo jakost z vetrovi s hitrostjo 95 km/h in dosegla vzhodno obalo Dominikanske republike. Močan dež je povzročal obsežne poplave in prestopanja rek. Hitro naraščanje gladine vode v jezu Tavera je oblasti prisililo izprazniti jez in poplaviti sedem mest. S tem so zaščitili Santiago, drugo največje mesto Dominikanske republike, pred poplavo,

če bi jez popustil. Olga je prizadela več kakor 34.000 ljudi, ki so morali zapustiti domove, 20 jih je pri tem umrlo, uničenih pa je bilo 7000 domov. Tudi s Haitija so poročali o dveh žrtvah. 12. decembra je Olga oslabela v tropsko depresijo in se 13. decembra razkrojila. Olga je od leta 1851, odkar obstajajo podatki, deseta tropska nevihta, nastala nad Atlantikom decembra.

Sklepne misli

V sezoni tropskih ciklonov nad Atlantskim oceanom v letu 2007 je nastalo nadpovprečno število tropskih neviht, ki pa so bile manj intenzivne kakor običajno. Število tropskih neviht nad vzhodnim Tihim oceanom je bilo podpovprečno, nad zahodnim Tihim oceanom jih je nastalo povprečno število, vendar manj intenzivnih. Število žrtev tropskih ciklonov je preseglo 2532, če ne štejemo Indijskega in južnega Tihega oceana. Tam jih je med samo enim ciklonom, Sidr, nad Bengalskim zalivom umrlo več kakor 2400. Čeprav so bili tropski cikloni v letu 2007 manj intenzivni od povprečja, pa je na območju njihovega nastanka umrlo več ljudi kakor prejšnja leta.

Viri in literatura

1. 2007 Atlantic Hurricane Season, NOAA, National Hurricane Service, <http://www.nhc.noaa.gov/2007atlan.shtml>
2. 2007 Eastern Pacific Hurricane Season, NOAA, National Hurricane Service, <http://www.nhc.noaa.gov/2006epac.shtml>
3. Bertalanič, R., 2004. Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2002 in Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2003. V: Ujma 2003/2004, Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo, 152–163.
4. Bertalanič, R., 2005. Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2004. V: Ujma 2005, Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo, 135–144.
5. Bertalanič, R., 2007. Katastrofalni vetrovi v svetu leta 2006. V: Ujma 2007, Uprava RS za zaščito in reševanje, Ministrstvo za obrambo, 106–115.
6. E-Delo, www.delo.si
7. ESW European Severe Weather Database, <http://www.essl.org/ESWD/>
8. NCDC Climate Monitoring, <http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/research/monitoring.html>
9. NOAA, 2007 Tornado Fatality Information, <http://www.spc.noaa.gov/climo/torn/2007deadlytorn.html>
10. Tornados in the Past, Tornado Project Online, <http://www.tornadoproject.com/index.html>
11. Unisys Weather: Hurricane/Tropical Data, <http://weather.unisys.com/hurricane/index.html>
12. Wikipedia, <http://www.wikipedia.org/>