

TEMAT NR 15: TORNADA I CYKLONY TROPIKALNE W AMERYCE PÓŁNOCNEJ

1. MECHANIZM POWSTAWANIA TORNAD.

Wyrwane z fundamentów budynki, zniszczone, porzucane samochody i ofiary w ludziach to najczęstsze skutki tornad oraz cyklonów tropikalnych. Te ekstremalne zjawiska meteorologiczne występują w Ameryce Północnej.

Tornado to występująca w Ameryce Północnej trąba powietrzna czyli gwałtownie wirująca kolumna powietrza. Powstaje, kiedy gorące i wilgotne powietrze znad Zatoki Meksykańskiej napotyka zimne i suche powietrze znad Gór Skalistych. Tornada mają postać ciemnego leja połączonego szerszym końcem z chmurą burzową. Między jego centrum a skrajem występuje bardzo duża różnica ciśnienia atmosferycznego. Jest ona przyczyną powstawania wiatru, którego prędkość może przekraczać nawet 400 km/h.

Najwięcej tornad – ponad tysiąc rocznie – występuje w Stanach Zjednoczonych, głównie w tak zwanej **Alei Tornad**. Jest to pas o szerokości około 650 km, ciągnący się między Teksasem a Dakotą Południową.

2. SKUTKI TORNAD.

Tornado ma stosunkowo niewielkie rozmiary i przemieszcza się na odległość do kilkudziesięciu kilometrów. Dlatego czasami istnieje możliwość ostrzeżenia ludzi znajdujących się na jego trasie. **Skutki tornad zależą od ich siły.** Poziom intensywności tornada określa się na podstawie skali EF, czyli ulepszonej skali Fujity. Tornada klasyfikowane są w niej w kategoriach od EF0 do EF5, zależnie od prędkości wiatru i rozmiaru dokonywanych zniszczeń. W ekstremalnych przypadkach, gdy tornado ma kategorię EF5, szkody spowodowane jego przejściem mogą być ogromne. Należą do nich nie tylko zniszczenia dokonywane przez wiatr, lecz także porwane przez wir duże obiekty, np. pojemniki na śmieci, samochody czy drzewa.

3. POWSTAWANIE I BUDOWA CYKLONÓW TROPIKALNYCH.

Cyklon tropikalny to głęboki ośrodek niskiego ciśnienia atmosferycznego. Cyklony tworzą się nad silnie nagrzanymi oceanami w obszarach międzyzwrotnikowych (oprócz bezpośredniego sąsiedztwa równika). Aby mogły powstać, temperatura wody musi przekraczać tam 25°C i być wyższa od temperatury powietrza.

Cyklon tropikalny przypomina olbrzymi wir. W jego centralnej części znajduje się **oko cyklonu**. Ma ono średnicę od 20 do 30 km. Najczęściej nie występują w nim opady, wiatr jest słaby, a niebo pozostaje prawie bezchmurne. Wokół oka cyklonu występuje strefa potężnych

chmur kłębiastych. Towarzyszą im burze i gwałtowne ulewę oraz bardzo silne wiatry. Ogromna różnica ciśnienia atmosferycznego między okiem cyklonu a skrajem wiru sprawia, że prędkość wiatru dochodzi nawet do 300 km/h. Im bliżej oka cyklonu, tym siła wiatru jest większa.

Cyklony tropikalne występują nie tylko w Ameryce Północnej, lecz także w innych częściach świata. Noszą jednak różne nazwy, np.:

- a) na zachodnim Atlantyku i wschodnim Pacyfiku są to **huragany**,
- b) na północno-zachodnim Pacyfiku – **tajfuny**,
- c) w rejonie Zatoki Bengalskiej, Morza Arabskiego i w południowej części Oceanu Indyjskiego – **cyklony**,
- d) na północno-zachodnich i północno-wschodnich wybrzeżach Australii – **willy-willy**.

4. SKUTKI CYKLONÓW TROPIKALNYCH.

Największe cyklony tropikalne powodują wiele ofiar w ludziach oraz olbrzymie szkody materialne, szacowane na dziesiątki miliardów dolarów. Są one tak dotkliwe, ponieważ występują na obszarach o dużej gęstości zaludnienia i rozwiniętej infrastrukturze.

Na wielkość szkód wywołanych cyklonami tropikalnymi wpływają trzy główne czynniki.

Pierwszy z nich to ogromna **prędkość i siła wiatrów**, które sprawiają, że niszczone są na przykład całe budynki.

Drugim czynnikiem są **intensywne opady**, których wielkość w ciągu kilku dni może wynieść nawet kilka tysięcy milimetrów (to kilka razy więcej niż w Polsce przez cały rok). Opady przyczyniają się do powstania **powodzi i podtopień**, w wyniku których są niszczone na przykład uprawy.

Ponieważ cyklony docierają do lądu znad oceanu, trzecim niebezpiecznym zjawiskiem jest uderzająca w tereny nadmorskie **fala powodziowa**. Może mieć ona nawet kilka metrów wysokości.

Cyklony tropikalne przemieszczają się z niedużą prędkością wynoszącą do 40 km/h. pozwala to na ostrzeżenie ludności zagrożonych terenów o nadejściu cyklonu i zorganizowanie ewakuacji z najbardziej zagrożonych miejsc.

W celu określenia siły cyklonów opracowano pięciostopniową **skalę Saffira – Simpsona**. Uwzględnia ona prędkość wiatru, wysokość fali powodziowej, ciśnienie atmosferyczne w centrum cyklonu oraz potencjalne zniszczenia.

5. HURAGAN KATRINA.

Huragan Katrina, który utworzył się w okolicach archipelagu Bahamów na Morzu Karaibskim w 2005 roku, po dotarciu do wybrzeża Stanów Zjednoczonych (mimo zarządzanej przymusowej ewakuacji ludności) spowodował śmierć ponad 1800 osób. Straty materialne oszacowano na ponad 100 mld USD. Wysokie fale powodziowe uderzyły między innymi w Nowy Orlean. W wyniku uszkodzenia systemu wałów przeciwpowodziowych około 80% powierzchni miasta znalazło się pod wodą. Zniszczenia były tak ogromne, że niektóre dzielnice Nowego Orleanu do dzisiaj nie zostały oficjalnie otwarte dla mieszkańców.

Wybrane cyklony tropikalne w XXI wieku i ich skutki

Nazwa cyklonu	Okres aktywności	Kategoria	Liczba ofiar śmiertelnych	Zniszczenia (mld USD)
Jeanne	13-28 IX 2004	3	3035	7,7
Katrina	23-30 VIII 2005	5	1836	108,0
Ike	1-14 IX 2008	4	195	37,5
Matthew	28 IX – 9 X 2016	5	603	15,1
Harvey	17 VIII – 1 IX 2017	4	70	150,0

MATERIAŁY I POMOCY EDUKACYJNE DO TEMATU – TORNADA I CYKLONY TROPIKANE W AMERYCE PÓŁNOCNEJ

Planeta Nowa 8, Podręcznik do geografii dla klasy ósmej szkoły podstawowej, Tomasz Rachwał, Dawid Szczypiński, Nowa Era, Warszawa 2018

Portale i strony internetowe – epodreczniki.pl, pl.wikipedia.org, tvnmeteo.tvn24.pl, brainly.pl, zapytaj.onet.pl, hoth.amu.edu.pl, geografia24.pl, www.crazynauka.pl, www.twojapogoda.pl, pl.sciencedc.com, www.szkolnictwo.pl, www.pb.pl, meteoprog.pl, www.ekologia.pl, www.msn.com.

POLECENIA DO WYKONANIA

Proszę przeczytać powyższe streszczenie, ewentualnie temat z podręcznika „Tornado i cyklony tropikalne w Ameryce Północnej”, str. 110 – 115 lub skorzystać ze źródeł internetowych, a następnie odpowiedzieć na pytania i wysłać odpowiedzi do 2 czerwca 2020 r. na maila: rsegda1@o2.pl:

- 1. Opisz mechanizm powstawania i skutki tornad.**
- 2. Przedstaw powstawanie i budowę cyklonów tropikalnych.**
- 3. Wymień skutki cyklonów tropikalnych.**

W razie problemów proszę pisać do mnie na wyżej podanego maila.