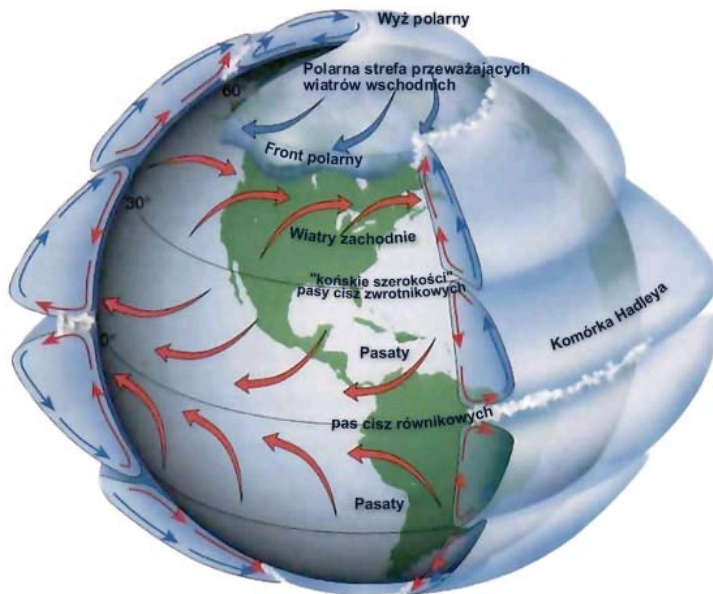


METEOROLOGIA - nauka zajmująca się badaniem zjawisk fizycznych i procesów zachodzących w atmosferze, szczególnie w jej niższej warstwie - troposferze. Bada, jak te procesy wpływają na przebieg procesów atmosferycznych i stan pogody na danym obszarze. Prognozowaniem pogody zajmuje się dział meteorologii - **synoptyka**.



Atmosfera ziemska

Atmosfera ziemska jest mieszaniną gazów i dzieli się na kilka warstw o różnych właściwościach fizycznych.

Budowa atmosfery

- **troposfera**: do ok. 11 km
- **stratosfera**: 11 - 50 km
- **mezosfera**: 50 - 90 km
- **termosfera**: 90 - 800 km
- **egzosfera**: 800 - 2000 km

Pomiędzy poszczególnymi warstwami występują warstwy przejściowe np. tropopauza, stratopauza itp.

Prawie wszystkie zjawiska atmosferyczne zachodzą w najniższej warstwie atmosfery tj. troposferze, dlatego zajmiemy się jej szczegółowym omówieniem.

Skład atmosfery

Atmosfera jest mieszaniną gazów i pary wodnej. Powietrze zalegające przy powierzchni ziemi ma następujący skład:

- 78 % azot
- 20 % tlen
- 2 % inne gazy np. wodór, dwutlenek węgla, hel itd.

Zawartość pary wodnej waha się od 0 do 4 %. Dzięki swojemu składowi gazowemu w troposferze możliwy jest rozwój i życie roślin oraz zwierząt, w tym również ludzi. Wobec tego, że troposfera zalega w bezpośrednim kontakcie z powierzchnią ziemi, wszelkie zjawiska w niej zachodzące, wynikają z tego kontaktu. Również powierzchnia ziemi ma duży wpływ na masy powietrza np. temperaturę, wiatr itp.

WIATR I CIŚNIENIE

Wiatr poziomy ruch powietrza względem powierzchni ziemi zazwyczaj wywołany różnicą ciśnienia atmosferycznego.

Wiatry wieją od obszarów o wyższym ciśnieniu (wyż) do obszarów o niższym (niż).

W Polsce dominują wiatry zachodnie.

Wiatr „zachodni” to wiatr wiejący z zachodu.

Siła i kierunek wiatru zwykle zmienia się wraz z wysokością.

Poryw wiatru to nagła zmiana prędkości o **5 m/s**.

RUCHY MAS POWIETRZA

Ruchy mas powietrza na danym obszarze wynikają z charakterystyki rozkładu ciśnienia na ziemi

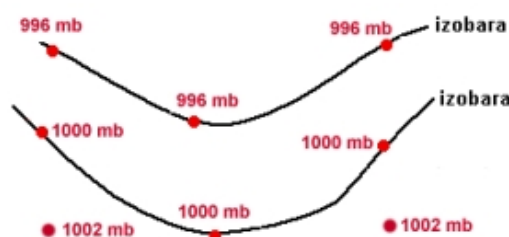
Wszystko to jest układem dynamicznym i zmienia się, przede wszystkim w zależności od pory roku

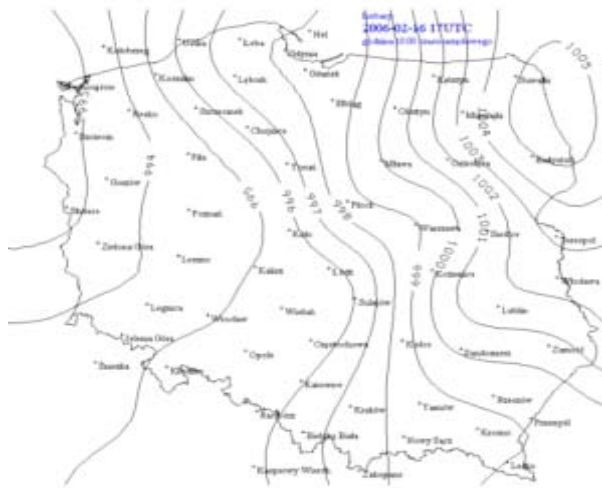
UKŁADY BARYCZNE

Układ wysokiego ciśnienia (wyż / antycyklon) - wir powietrza poruszającego się od centrum wyżu po spirali w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara

Układ niskiego ciśnienia (niż / cyklon) –także jest wirem powietrznym, powietrze porusza się w kierunku centrum niżu po spirali przeciwnie do ruchu wskazówek zegara

Na mapach synoptycznych zaznacza się ciśnienie za pomocą linii zwanych izobarami. Izobara to linia łącząca punkty na mapie klimatycznej o takiej samej wartości ciśnienia atmosferycznego





Temperatura

Temperatura powietrza ma ścisły związek z porą roku, podłożem, nad którym zalega dana masa powietrza oraz wysokością, nasłonecznieniem, wilgotnością itp. Badania wykazały, że temperatura powietrza obniża się wraz ze wzrostem wysokości. Zjawisko to nazwano pionowym gradientem temperatury i określa się go w $^{\circ}\text{C}$ na 100 m. Przyjmuje się, że temperatura powietrza spada średnio $0,6^{\circ}$ na 100 m. Może zaistnieć także zjawisko, że mimo wzrostu wysokości, temperatura powietrza nie ulegnie zmianie. Utrzymywanie się stałej temperatury mimo wzrostu wysokości nazywamy izotermią. Może zaistnieć również zjawisko, które nazywamy inwersją. Jest to sytuacja, gdy wraz ze wzrostem wysokości następuje jednocześnie wzrost temperatury powietrza.

Oba omówione zjawiska występują w dolnych partiach troposfery na wysokości 300 - 700 m.

Ciśnienie

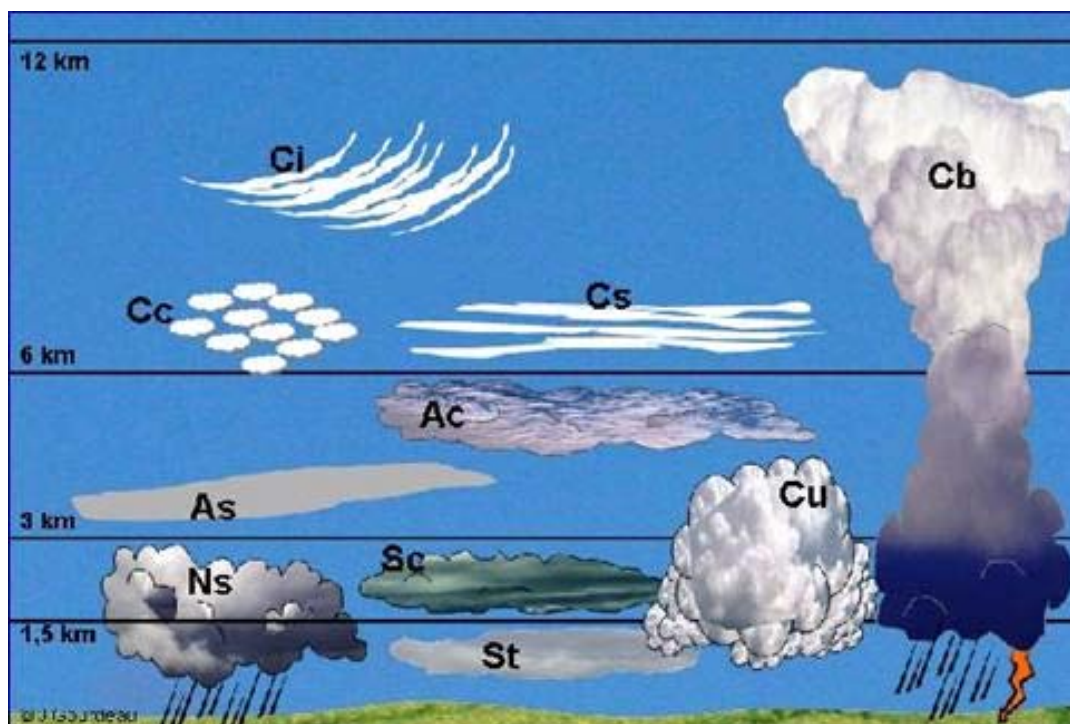
Ciśnieniem atmosferycznym nazywamy siłę, jaką wywiera powietrze na powierzchnię ziemi. Warunkuje je gęstość powietrza, zawartość pary wodnej i temperatura. Ciśnienie atmosferyczne spada wraz ze wzrostem wysokości. Jest to związane z rozrzedzaniem się powietrza w górnych warstwach atmosfery. Rozkład wartości ciśnienia na powierzchni ziemi, również nie jest jednakowy. Obszar o obniżonym ciśnieniu nazywamy niżem (cyklonem), a obszar o podwyższonym ciśnieniu nazywamy wyżem (antycyklonem). Ciśnienie na obszarze o niskim ciśnieniu rozkłada się w ten sposób, że na jego obrzeżu ciśnienie jest wyższe obniżając się ku środkowi, natomiast na obszarze wyżu jest odwrotnie - najwyższe ciśnienie jest wewnątrz układu, malejąc na zewnątrz.

Obszarem o obniżonym ciśnieniu jest również tzw. zatoka, czyli wydłużona część niżu, a klin jest wyciągniętą częścią wyżu. Obszarem przejściowym między dwoma krzyżującymi się niżami i wyżami jest tzw. siodło baryczne.

Chmury

W wyniku przejścia pary wodnej ze stanu gazowego w stan ciekły (kondensacji) tworzą się chmury. Jest to możliwe dzięki tzw. jądom kondensacji, którymi są różnego rodzaju pyły, ziarenka piasku, itp. Aby powstały chmury musi być spełniony jeszcze jeden warunek. Otóż oprócz jąder kondensacji w powietrzu, temperatura powietrza musi spaść do temperatury punktu rosy, czyli do temperatury, gdy para wodna ulega skropleniu. Chmury zostały podzielone na gatunki i odmiany, co przedstawia tabelka.

Rodzina	Rodzaj	Symbol	Nazwa polska	Średnia wys. podstawy	Średnia wys. wierzchołka
Chmury wysokie „baranki”, białe i przejrzyste. Zbudowane z igiełek lodowych. Pojawienie się ich poprzedza pogorszenie pogody.	Cirrus	Ci	pierzaste	6000	granica troposfery
	CirroCumulus	Cc	kłębiasto-pierzaste	6000	
	Cirrostratus	Cs	warstwowe-pierzaste	6000	
Chmury średnie zwarte, zbudowane z lodu i przechłodzonej wody. Niebieskawo szare, czasem dają opady gradu.	AltoCumulus	Ac	średnie-kłębiaste	2000	6000
	Altostratus	As	średnie-warstwowe		
Chmury niskie szare i bardzo gęste, zbudowane z kropelek wody, zimą z lodu.	StratoCumulus	Sc	kłębiasto-warstwowe	600	2000
	Stratus	St	niskie-warstwowe	300	600
	Nimbostratus	Ns	warstwowe-deszczowe	300	600
Chmury o budowie pionowej płaska podstawa, kłębami wznoszą się w górę.	Cumulus	Cu	kłębiaste	800	2500
	Cumulonimbus	Cb	kłębiaste-deszczowe	300	8000



W wyniku kondensacji pary wodnej nie powstają jedynie chmury. Podczas skraplania pary wodnej tworzą się na powierzchni ziemi: rosa, szadź i szron oraz gołoledź, a w swobodnej atmosferze powstaje zamglenie i mgła.

Rosa - jest to skroplona para wodna tworząca się na poziomych powierzchniach wskutek ochładzania się podłoża i spadania temperatury powietrza do temperatury punktu rosy.

Szron - jest to zamarzająca rosa, gdyż szron tworzy się w ten sposób, co rosa, lecz przy temperaturze poniżej 0 st C.

Szadź - powstaje, gdy przechłodzone kropelki mgły zetkną się z przedmiotami np. drzewem, budynkiem i zamarzają po ich zawietrznej stronie. Taki nalot nazywamy szadzią miękką. Szadź twarda powstaje najczęściej przy ociepleniu podczas zimy. Krople mgły w zetknięciu się z wychłodzonymi przedmiotami, zamarzają tworząc nie nalot, lecz lodowaty osad bardziej zwarty niż szadź miękka.

Gołoledź - powstaje w wyniku zetknięcia się przechłodzonych kropelek mgły z powierzchnią w temperaturze poniżej 0 st C.

Zamglenie - powstaje w przygruntowej warstwie powietrza i mimo kondensacji pary wodnej widzialność nie zmniejsza się poniżej 1 km.

Mgła - powstaje w wyniku ochłodzenia przyziemnej warstwy powietrza do temperatury punktu rosy - osiągnięcia stanu nasycenia parą wodną. Rodzaje mgieł klasyfikuje się wg sposobu ochładzania się powietrza, a więc mamy mgły: frontowe, z wyparowania, radiacyjne (z wypromieniowania), adwekcyjne (napływowe) i adwekcyjno-radiacyjne. O mgle mówimy wtedy, gdy widzialność zmniejsza się **poniżej 1 km**. Chmura różni się od mgły tym, że nie styka się z powierzchnią ziemi.

POGODA – jest pojęciem stosowany w celu określenia krótkotrwałych zmian w dolnej warstwie atmosfery. Badaniem zjawisk pogodowych zajmuje się nauka zwana meteorologią. Przewidywaniem tego jak pogoda może się pojawić zajmuje się synoptyka, dział należący do meteorologii. W Polsce wszelkie dane dotyczące pogody zbierane i obsługiwane są przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. To jaka w danej chwili na danym terenie jest pogoda określane jest na podstawie fizycznych właściwości troposfery czyli:

- temperatura powietrza,
- ciśnienie atmosferyczne,
- wilgotność,
- natężenie promieniowania słonecznego (insolacja)
- prędkość i kierunek wiatru,
- zachmurzenie i rodzaj chmur,
- opady i osady atmosferyczne – ich rodzaj i wielkość,
- zjawiska atmosferyczne np. burze,
- ostatnio podaje się także stężenie alergenów w powietrzu.

Czynniki mające wpływ na działalność lotniczą:

1. siła i kierunek wiatru

Naszą działalność lotniczą uzależniamy właśnie od tego czynnika. Kierunek wiatru określa nam kierunek startu, oraz odpowiednie zorganizowanie miejsca startu i lądowania oraz miejsce zrzutu skoczków.



Wiatrem nazywamy poziome przemieszczanie się powietrza z obszarów o podwyższonym ciśnieniu nad obszary o niższym ciśnieniu. Ten poziomy ruch powietrza spowodowany jest nierównomiernym rozkładem ciśnienia. Prędkość wiatru określa się w metrach na sekundę lub kilometrach na godzinę. Aby przeliczyć prędkość wiatru z m/s na km/h należy pomnożyć liczbę m/s przez 3,6 i odwrotnie np.:

$$2 \text{ m/s} \times 3,6 = 7,2 \text{ km/h} \quad \text{lub pamięciowo: } 2\text{m/s} \times 4 = 8 - 10\% = 7,2 \text{ km/h}$$
$$20 \text{ km/h: } 3,6 = 5,5 \text{ m/s} \quad \text{lub pamięciowo: } 20\text{m/s} \div 4 = 5 + 10\% = 5,5 \text{ m/s}$$

Kierunek wiatru przy ziemi nie jest stały. Nagłe zmiany kierunku i prędkości przemieszczania się powietrza wynikają z różnorodnego podłoża. Wiatr może natrafiać na wiele przeszkód w postaci gór, lasów, pustyń, budynków i zbiorników wodnych itp. Jest jeszcze siła zwana siłą Coriolisa. Powoduje ona odchylenie ruchu, który odbywa się w kierunku południkowym w prawo na półkuli północnej i w lewo na półkuli południowej. Siła Coriolisa jest wynikiem ruchu obrotowego ziemi. Wiatr towarzyszy zmianom pogody, nadchodzącym frontom atmosferycznym, burzom. Ale może występować również lokalnie. Lokalnym wiatrem jest np. halny wiejący w górach.

2. zachmurzenie i rodzaj chmur

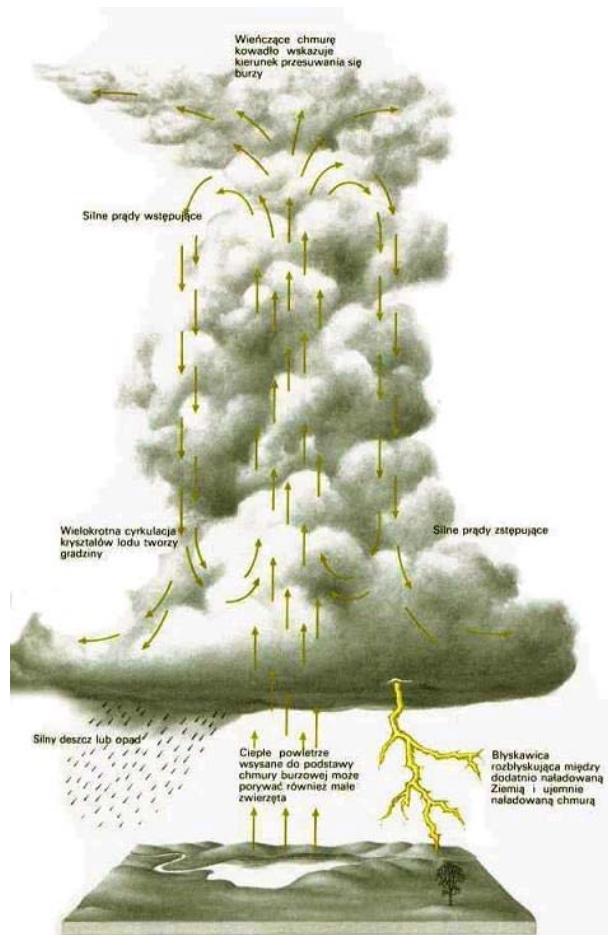
Dokładna obserwacja zachmurzenia pozwoli nam przewidzieć wielkość i siłę turbulencji, możliwość wystąpienia opadu atmosferycznego, zmian kierunków i siły wiatru, możliwość wystąpienia burz.

3. **temperatura powietrza** - czynnik decydujący o sile turbulencji na danym obszarze zależy od zróżnicowania nagrzania powierzchni ziemi tzw. kontrastów termicznych. W połączeniu z parametrem wilgotności jest cenną informacją dotyczącą tworzenia się różnego rodzaju chmur.

Czego można spodziewać się w powietrzu? Największym niebezpieczeństwem dla lotnictwa jest –CUMULONIMBUS– Ta chmura może być przyczyną wielu niemiłych przypadków.



Gwałtowność zjawisk pogodowych przebiegających w ciągu kilku do kilkunastu minut zbliżania się burzy zaskakuje i jest bardzo groźna, zwłaszcza tych pozostających w powietrzu. Prędkość wiatru wzrasta gwałtownie i potrafi osiągnąć na czole burzy wartości dochodzące do 100 km/h w poziomie, natomiast ruchy pionowe osiągają wartości dochodzące do 40 – 50 m/s zarówno w górę jak i dół. Jego kierunek potrafi zmienić się o bez mała 180°, a temperatura powietrza spada niekiedy o kilkanaście stopni. Zaczyna padać rzęsimy deszcz, który jak szybko się pojawił, tak równie szybko znika. Gwałtowność zjawisk nie daje najmniejszych szans. W historii lotnictwa sportowego odnotowano kilkanaście przypadków wessania i całkowitego zniszczenia szybowców i małych samolotów. Wygląd wewnętrzny chmury burzowej, jej struktura i ruchy powietrza przedstawiam poniżej.



Niebezpieczne zjawiska atmosferyczne

Najbardziej niebezpiecznym zjawiskiem atmosferycznym jest burza. Burza związana jest z rozbudowywaniem się chmur o budowie pionowej - **Cumulonimbus**. Towarzyszą jej wyładowania elektryczne między chmurami lub między chmurą a ziemią oraz. Wewnątrz chmury burzowej temperatura powietrza jest wyższa niż na zewnątrz. Różnica temperatur powoduje, że wewnątrz chmury burzowej występują bardzo silne prądy wznoszące. Dzięki temu chmura zasysa powietrze przez podstawę i przez boczne ściany.

Wciągnięte powietrze wznosi się do szczytu chmury gdzie temperatura spada poniżej 0 st C, para wodna skrapla się, z czasem zmienia się w płatki śniegu i kryształki lodu. Dopóki prądy wewnątrz chmury uniemożliwiają wypadanie wody w postaci deszczu, chmurze burzowej nie towarzyszą opady tylko wyładowania elektryczne. Powstają one również w wyniku cyrkulacji w górę i w dół kropeł wody, kryształków lodu i śniegu wewnątrz chmury. Krople wody i kryształki lodu w miarę rozrastania się chmury burzowej, osiągają coraz większe rozmiary. W momencie, gdy są już one tak duże, że prądy wewnątrz chmury nie mogą ich utrzymać, zaczynają wypadać w postaci deszczu lub gradu. Chmura burzowa zaczyna się rozpadać.

Jest to najprostszy opis budowy chmury burzowej i samego zjawiska burzy. Jednak najczęściej burza to kilka chmur burzowych, w których zachodzą te same zjawiska lecz w różnym stopniu rozwoju.

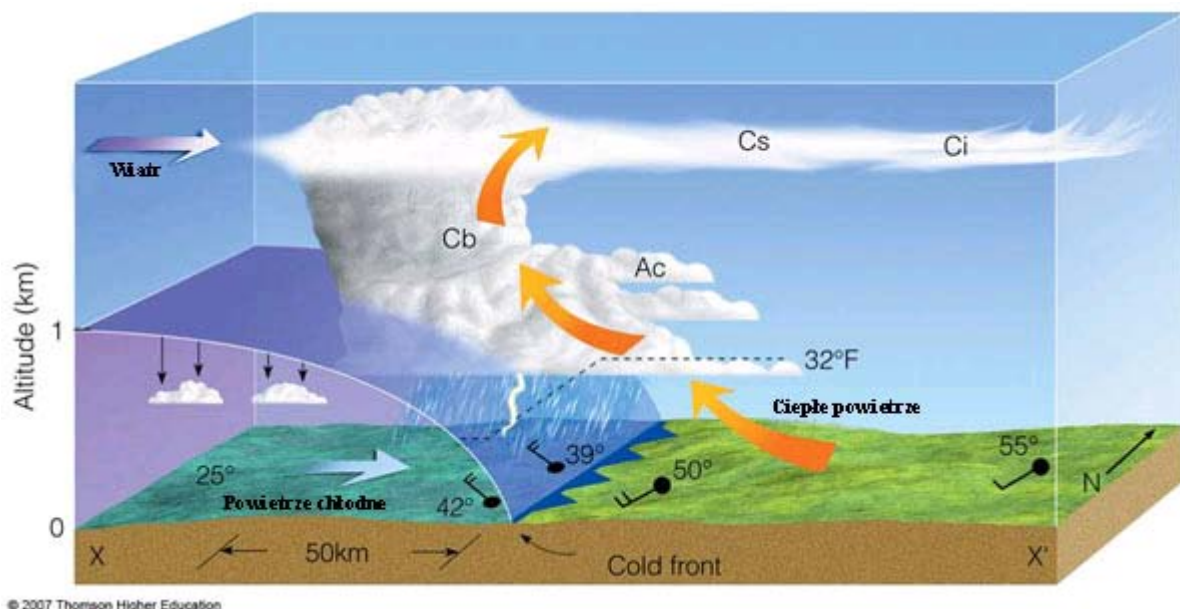
Burzy towarzyszą:

- bardzo silne wiatry,
- gwałtownie zmieniający się kierunek wiatru
- turbulencja (zmiany kierunku wiatru),
- silne opady deszczu lub gradu.
- gwałtowne porywy wiatru z różną siłą i w różnych kierunkach.
- wyładowania atmosferyczne

Atmosfera znajduje się w nieustającym ruchu. Zauważamy, że znajdujemy się w masie ciepłego powietrza, po czym zaczyna padać i napływa zimne, zaczyna wiać, potem znów słońce i tak na przemian. Co to są fronty atmosferyczne?

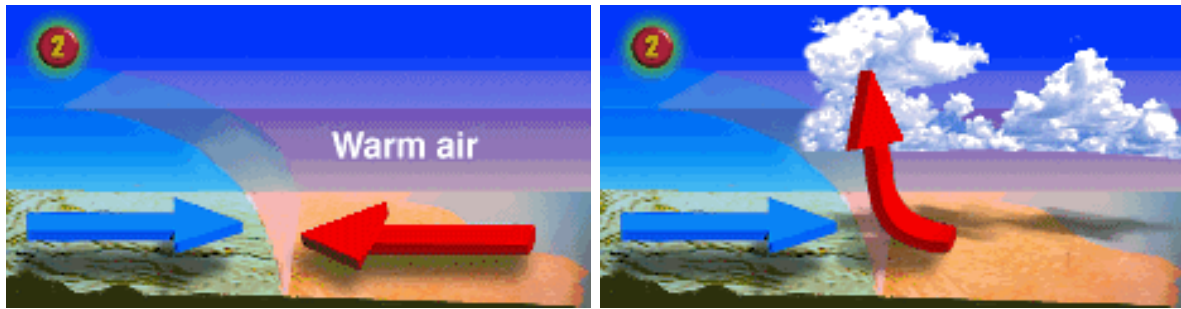
Front atmosferyczny to powierzchnia graniczna występująca między dwoma masami powietrza o różnej temperaturze i gęstości, nachylona pod niewielkim kątem do powierzchni Ziemi. Z uwagi na różnice gęstości obie masy powietrza nie mogą od razu ulec wymieszaniu. Zamiast tego cieplejsza, lżejsza masa powietrza zaczyna się wznosić ponad powietrze chłodne i gęstsze. Prowadzi to do powstania frontu atmosferycznego, który jest strefą przejściową między nimi.

1). FRONT CHŁODNY



Unoszące się ciepłe powietrze ochładza się i zaczynają tworzyć się chmury. Opady podczas przechodzenia frontu chłodnego są zwykle silne, chociaż obejmują niezbyt dużą strefę (50 - 70 km) i raczej krótkotrwałe. Dzieje się tak dlatego, ponieważ unoszenie się ciepłego powietrza jest stale wymuszane i wzmacniane przez napływające powietrze chłodne. W rezultacie tworzą się chmury o silnie rozbudowane w pionie i mogą wystąpić silne opady deszczu, grad, burze.

W czasie frontu chłodnego opady występują za linią frontu.



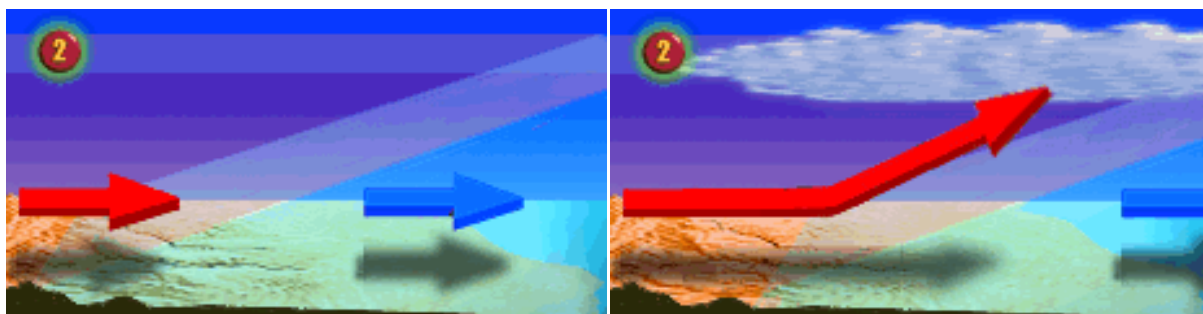
- **Front chłodny** nazywamy masę powietrza przemieszczającą się w kierunku masy powietrza ciepłego. Chłodniejsze powietrze (cięższe) wklinowuje się pod ciepłe i wypiera je do góry. Ciężkie, chłodne powietrze hamowane jest tarciem o podłoże. Wyróżniamy dwa rodzaje frontu chłodnego (w zależności od prędkości przemieszczania się i gwałtowności zachodzących zjawisk atmosferycznych).
- **Front chłodny opóźniony** - przemieszcza się powoli. Przyczyną jest to, że wypierane ciepłe powietrze najpierw wznosi się gwałtownie w przedniej, stromo pochylonej powierzchni frontowej, po czym płynnie wznosi się nadal wzdłuż górnej części tej powierzchni. W przypadku tego frontu najpierw tworzą się chmury niskie.
- **Front chłodny przyspieszony** - przemieszcza się szybciej od frontu chłodnego opóźnionego. Jego cechą charakterystyczną jest występowanie zachmurzenia typu pionowego (Cumulonimbus). Fronty tego typu występują najczęściej latem i towarzyszą im gwałtowne ulewę, burze i silne wiatry.
W przypadku, gdy jeden front chłodny dogania drugi, wypierając zalegający pomiędzy nimi ciepły front, odrywając go od podłoża - mamy do czynienia z frontem okluzji.

W zależności od rodzaju masy powietrza, która dogania poprzedzającą rozróżniamy: okluzję ciepłą i chłodną.

- **Okluzja ciepła** - występuje, gdy front chłodny cieplejszy dogania front chłodny zimniejszy, wypierając zalegający pomiędzy nimi front ciepły.
- **Okluzja chłodna** - występuje, gdy front chłodny zimniejszy napływa na front chłodny cieplejszy, wypierając zalegający pomiędzy nimi front ciepły.

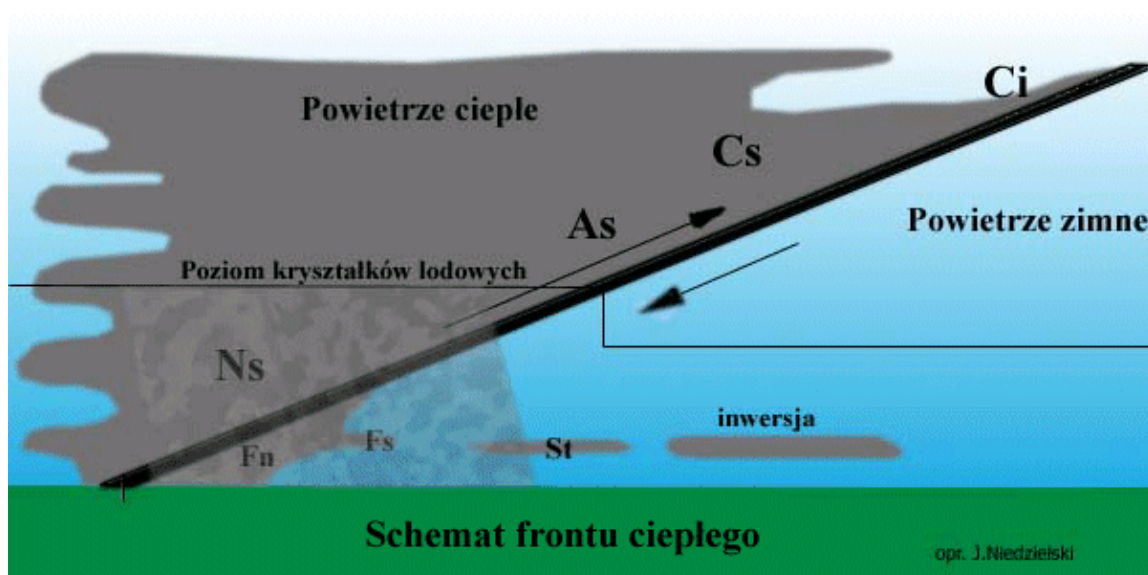
2). FRONT CIEPLY

Front ciepły powstaje, gdy cieplejsza masa powietrza nasuwa się na chłodniejszą. Powietrze cieplejsze wślizguje się na powietrze chłodniejsze.



Front ciepły jest zwykle mniej nachylony niż chłodny, porusza się wolno, a powietrze cieplejsze stopniowo wypiera chłodniejsze. Opady podczas przechodzenia frontu ciepłego nie są tak intensywne, jak w przypadku frontu chłodnego, mają jednak większy zasięg (300-400 km).

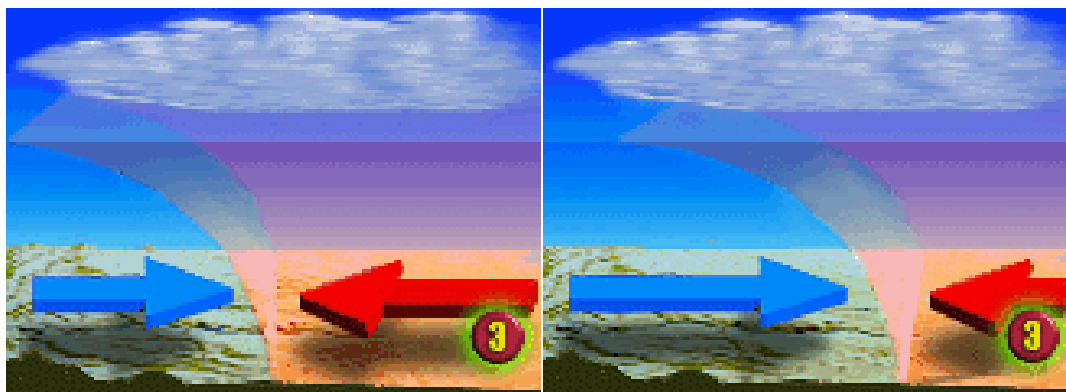
W czasie frontu ciepłego opady występują przed linią frontu.



Pierwszymi oznakami zbliżania się frontu ciepłego jest pojawienie się chmur Cirrus, a następnie chmur Cirrostratus, Altostratus, Nimbostratus i Stratocumulus. Odległość między chmurami Cirrus a linią frontu może wynosić nawet 1000 km. Wszystkie te rodzaje chmur mają przeważnie strukturę poziomą. Jest to wynikiem małego nachylenia powierzchni frontalnej, przeciwieństwo do frontu chłodnego, gdzie tworzą się głównie chmury o silnie rozwiniętej strukturze pionowej.

3). FRONT STACJONARNY

Jest to strefa przejściowa pomiędzy ciepłą i zimną masą powietrza, nie przemieszczająca się lub poruszająca się z prędkością mniejszą niż 2 m/s. Charakteryzuje się długotrwałą stałą pogodą zarówno po stronie ciepłej jak i zimnej.



Inne niebezpieczne zjawiska:

PRĄDY WZNOSZĄCE – TERMIKA

Termiką nazywamy takie prądy wznoszącego się ciepłego powietrza, które powstały na skutek nagrzania terenu pod wpływem nasłonecznienia. Powierzchnia ziemi chętnie wypromieniowuje ciepło oddając je powietrzu zalegającemu bezpośrednio nad nią i ogrzewając je w stosunku do mas powietrza położonych powyżej.

Ciepłe powietrze odrywa się od warstwy przyziemnej i w postaci "bąbla" rozpoczyna wędrówkę w górę.

Występowaniu termiki towarzyszą chmury Cumulus. Wznoszące się powietrze rozpręża się z wysokością, przez co spada jego temperatura. Gdy temperatura ta spadnie do temperatury punktu rosy, następuje kondensacja zawartej w powietrzu pary wodnej, powstają chmury

Zjawisko zwane termiką, występujące zarówno przy pogodzie bezchmurnej, jak i przy występowaniu chmur kłębiastych, to nic innego jak prądy wznoszące i wstępujące, które mogą stwarzać groźne sytuacje, szczególnie dla lądującego skoczka. Opady również mają wpływ na bezpieczeństwo lotów i skoków. Mogą w znacznym stopniu obniżyć zdolności lotne np. spadochronu.

TURBULENCJA

Może wynikać z pogody lub przeszkód, o które zawadza wiatr.

W efekcie może nastąpić duszenie – tuż przed lądowaniem skoczek może gwałtownie stracić wysokość („przepadanie”).

Lądować należy z dala od przeszkód (las, hangar), zwłaszcza na zawietrznej.

W razie turbulencji skoki spadochronowe są bardzo niebezpieczne, szczególnie skoki szkolne i na małych czasach należy przerwać.

ORGANIZACJA OSŁONY METEOROLOGICZNEJ LOTNICTWA

Decyzję o dopuszczeniu do skoków ucznia podejmuje instruktor, tym niemniej warto umieć zapoznać się z prognozą, choćby po to, by niepotrzebnie nie jechać na lotnisko.

Prognoza obszarowa IMGW

Dostępna nieodpłatnie na stronie IMGW: [meteo](http://meteo.icm.edu.pl/)

<http://meteo.icm.edu.pl/>

www.sat24.com

PRZYKŁAD:

Prognoza obszarowa

PROGNOZA OBSZAROWA NA REJON 11
WAŻNA OD 10.00 UTC DO 17.00 UTC DNIA 11.04.06
SYTUACJA BARYCZNA NA SKRAJU ZATOKI NIŻU ZNAD PÓŁNOCNEGO ATLANTYKU I NIŻ
PADAOSKIEJ I WYŻU ZNAD ZAT BISKAJSKIEJ
WIATR PRZYZIEMNY 020-340 14-10 KT
WIATR NA WYSOKOŚCI:
300 M AGL 020-360 20-15 KT
600 M AGL 040-360 30-15 KT
1000 M AGL 030-010 30-15 KT
ZJAWISKA NA S REJONU RA SHRA
WIDZIALNOŚĆ 10 KM W OPADZIE 3-6 KM
CHMURY M AMSL
BKN-SCT SC CU 700-900 NA S REJONU BKN 500-800/2-2.5 KM
BKN AC POW 2500 M
NA S WBUDOWANE CB 600-800/4-5 KM
W OPADZIE SCT-BKN ST SC 300-500
IZOTERMA 0°C 800 M AMSL
OBŁODZENIE DO UMIARKOWANEGO
TURBULENCJA UMIARKOWANA W ZASIĘGU CB DO SILNEJ

JAK CZYTAĆ PROGNOZĘ OBSZAROWĄ?

PROGNOZA OBSZAROWA NA REJON 11
WAŻNA OD 10.00 UTC DO 17.00 UTC DNIA 11.04.06
Numer rejonu bierzemy z mapki na stronie, rejon Warszawy to 11
Czas podany jest w UTC (Universal Coordinated Time – uniwersalny czas skoordynowany, zwany także ZULU). Jest to czas stosowany w lotnictwie.
Aby uzyskać godzinę 'polską' dodajemy 1 w zimie i 2 w lecie, w kwietniu 10.00 UTC to 12 w południe w PL
WIATR PRZYZIEMNY 020-340 14-10 KT
WIATR NA WYSOKOŚCI:
300 M AGL 020-360 20-15 KT
Pierwszy parametr to kierunek wiatru (skąd wieje): 020 – 340 oznacza, że wiatr wieje z północy
Drugi parametr to prędkość w węzłach (knots – KT). Aby przeliczyć na m/s dzielimy po prostu na 2 (14-10 KT oznacza wiatr ok. 6 m/s)
300 M AGL – oznacza 300 metrów nad poziomem terenu (AGL – Above Ground Level)
ZJAWISKA NA S REJONU RA SHRA
WIDZIALNOŚĆ 10 KM W OPADZIE 3-6 KM

Często spotykane zjawiska:

- RA – deszcz
- SHRA – przelotny deszcz
- DZ - mżawka
- SN – śnieg
- BR – zamglenie
- FG – mgła
- TS – burza

Czasem pojawia się informacja 'w końcu okresu'

CHMURY W AMSL

BKN-SCT SC CU 700-900 NA S REJONU BKN 500-800/2-2.5 KM

BKN AC POW 2500 M

NA S WBUDOWANE CB 600-800/4-5 KM

W OPADZIE SCT-BKN ST SC 300-500

W AMSL czytamy: w metrach nad poziomem morza (Above mean sea level)

Zapis chmury ma postać:

– [pokrycie] [rodzaj chmury+ *podstawy+/*wierzchołki+

Pokrycie:

- SKC – sky clear (czyste niebo) 0/8 (ale wtedy nie podaje się bo nie ma chmur)
- FEW – few (nieliczne) 1-2/8
- SCT – scattered (rozproszone) 3-4/8
- BKN – broken (prześwity) 5-7/8
- OVC – overcast (pełne pokrycie) 8/8

IZOTERMA 0°C 800 M AMSL

OBLODZENIE DO UMIARKOWANEGO

TURBULENCJA UMIARKOWANA W ZASIĘGU CB DO SILNEJ

IZOTERMA 0°C to wysokość, na której temperatura wynosi 0°C (czasem może być 'temperatury ujemne od gruntu')

Turbulencja (i oblodzenie, które nas nie interesuje):

- FBL – słaba
- MOD – umiarkowana
- HVY - silna