

- Proście o nowego gubernatora?
zdsiwił się Tyberiusz.

- Po cóż wam to? Przywiezie ze sobą
tylko nowych urzędników i będzie wam
jeszcze gorzej niż dotychczas. Posłu-
chajcie lepiej, opowiem wam następującą
historię: Pewnego razu ciężko ranny
woźniarz leżał na pobojowisku i czekał,
aż zjawi się cyrulik i opatrzy mu rany,
na których rojło się od much. Lżej ran-
ny towarzysz, zobaczywszy to, zaczął
odpędzać owady. "Nie rób tego! - krzyk-
nął pierwszy. - Muchy opióły się już mo-
ją krwią i nie są tak natrętne jak z
początku. Jeżeli je odpędzisz, ich miejs-
ce zajmą inne, wygłodzone, a wtedy będzie
po mnie."

Robert Graves



NIE WIEM, KTO
MNIĘ STWORZYŁ.
ALE ZNAM TAKICH,
KTÓRYCH NA PEWNO
STWORZYŁA
EWOLUCJA

**SKROMNE MENU
NA CAŁY DZIEŃ**

- Śniadanie**
Barszcz-bulion
Paszteciki
Auszpik z raków
Zraziki cielęce po parysku
Gigot baranie z brukselką
Bomba neapolitańska

- Obiad**
Zupa oxtail lub
Rosół myśliwski
Petrugi z masłem
Homary, sos remoulade
Polędwica, sos truflowy
Perliczki, kuropatwy
Szparagi po polsku
Szarlotka z lodów
Ananasy

- Kolacja**
Fuarca w potrawie
z sosem rakowym
Udziec sarni
Sałata włoska
Vol au vent z groszkiem
Soufilé z renglod
lody
/"Najnowsza Kuchnia" pióra
Marty Nowakowskiej
nakiadem Gebethnera i Wolffa/
Widać wyraźnie, że naszym przod-
kom nie dostawało wyobraźni.

Burze

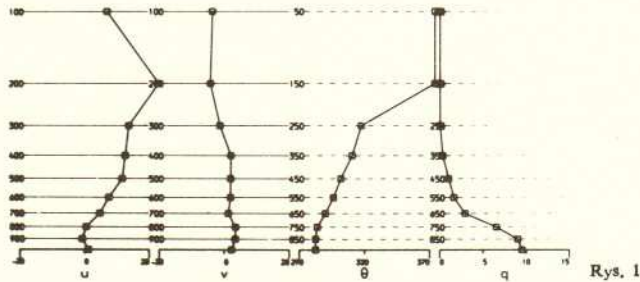
Obliczenia komputerowe zostały wykonane
na podstawie modelu burzy opracowanego
w Imperial College w Uniwersytecie
Londyńskim. Artykuł napisany specjalnie dla
Dety

Dr Allan J. THORPE (Wielka Brytania)

Z burzami związane są dobrze wszystkim znane zjawiska — ciężkie, przytłaczające chmury, gwałtowne opady, porywy wiatru, grzmoty i pioruny. Ze względu na olbrzymie szkody, jakie wyrządzają czasami burze, powstały teorie, modele matematyczne i wykonuje się dziesiątki pomiarów w celu zrozumienia ich powstawania, rozwoju i wewnętrznej struktury. W tym artykule przedstawię kilka ostatnich rezultatów uzyskanych na podstawie symulacji numerycznych.

Atmosfera jest ośrodkiem ciągłym i jako taka opisywana jest układem nieliniowych równań różniczkowych cząstkowych wiążących prędkość powietrza z podstawowymi wielkościami mierzonymi w atmosferze — ciśnieniem, gęstością i temperaturą. Uwzględnić musimy także obrót Ziemi. Rozwiązania analityczne tych równań nie są do tej pory znane, możemy je jednak znaleźć w sposób przybliżony, wykorzystując maszyny matematyczne. Jest to obecnie jeden z najbardziej złożonych problemów obliczeniowych fizyki atmosfery.

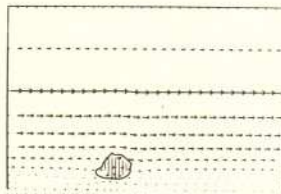
Aby zacząć rozwiązywanie równań, musimy dokładnie określić stan atmosfery przed burzą. Jest to związane z pomiarami zmiennych meteorologicznych na wielu poziomach nad powierzchnią Ziemi. Na rysunku 1 przedstawione są typowe rezultaty takich obserwacji — u i v są poziomymi składowymi prędkości wiatru, θ — temperaturą potencjalną, q — wilgotnością. Wielkości te są zależne od ciśnienia, ale równie dobrze mogą być traktowane jako funkcje wysokości.



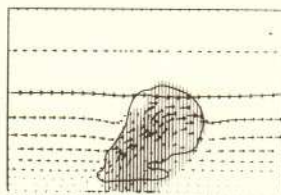
Rys. 1

Rysunek 2 pokazuje początek życia chmury — strzałki przedstawiają prędkości wiatru (ich długość jest proporcjonalna do prędkości, a orientacja zależna od jego kierunku), ciągłe linie przedstawiają brzegi chmury, a pionowe kreski określają miejsca, w których pada deszcz. Chmura rozwija się, rośnie. Około pół godziny od chwili rozpoczęcia wzrostu chmura burzowa zaczyna być już bardzo wypiętrzona (rysunek 3). W centralnej części chmury powstaje silny prąd wstępujący powietrza, w którym rosną krople deszczowe. Krople te, gdy staną się dostatecznie ciężkie, zaczynają spadać ku powierzchni Ziemi. Spadając parują oziębiając otaczające je powietrze — powoduje to powstanie silnego prądu zstępującego. Strumień zimnego powietrza „rozpełza” się na boki na powierzchni Ziemi powodując silne porywy wiatru. Zjawisko to można dobrze zaobserwować na rysunkach 4(a) i (b), na których przedstawiono pole prędkości wiatru na powierzchni Ziemi. Obrazują one ten sam obszar w różnych chwilach. Obserwator stojący w punkcie x zaobserwuje słaby wiatr przed burzą, a kilka minut potem sytuacja zmieni się radykalnie — wiatr zmieni kierunek i gwałtownie stężeje, niosąc ze sobą silne podmuchy zimnego powietrza z deszczem.

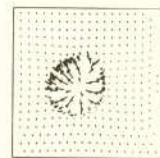
Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4(a)



Rys. 4(b)

