

Nie wszystkie trudności udało się dotychczas pokonać, choć wiele z wyżej sygnalizowanych problemów matematycznych doczekało się pomysłowych i skutecznych rozwiązań. Światowe meteorologiczne centra obliczeniowe, które dysponują maszynami matematycznymi i odpowiednią kadrą specjalistów, przygotowują prognozę podstawowych parametrów meteorologicznych dla całej półkuli północnej na okres od dwunastu godzin do kilku dni. Punkty, dla których obliczane są przyszłe wartości parametrów, dzieli odległość kilkuset kilometrów. Tego typu prognoza może więc stanowić jedynie podstawę dla prognoz bardziej szczegółowych, to jest takich, które interesują bezpośrednio użytkowników. Postęp w zakresie opracowywania takich lokalnych prognoz jest jednak raczej sprawą przyszłości. Poważnym ograniczeniem w rozwoju metod numerycznych jest istnienie tzw. limitu przewidywalności pogody w oparciu o równania hydrodynamiki. Teoretycznie, zgodnie z równaniami, jak było już wyżej powiedziane, znając dokładnie aktualny stan atmosfery i wpływ czynników zewnętrznych możemy wyznaczyć każdy inny stan atmosfery z dowolną dokładnością. Praktycznie jednak jest to niemożliwe. W atmosferze nieustannie na siebie oddziałuje wiele różnorodnych procesów i na podstawie pomiarów w poszczególnych punktach nie możemy wyznaczyć dokładnie stanu atmosfery, który by wyznaczał wszystkie następne. Nie chodzi tu tylko o błąd pomiaru, ale głównie o to, że pomiar nie uwzględnia procesów zachodzących w obszarze między punktami pomiarowymi, które mają wpływ na zmiany stanu atmosfery. Jedynie zjawiska periodyczne nie mają w zasadzie limitu przewidywalności. Dla wszystkich innych zjawisk taki limit istnieje i sprawdzenie się numerycznej prognozy pogody na okres dłuższy niż jeden tydzień jest raczej sprawą przypadku. Opracowanie skuteczniejszych metod prognozy jest zadaniem, które wciąż stoi przed meteorologią. Sukces w tej dziedzinie uwarunkowany jest jednak lepszą znajomością mechanizmów procesów atmosferycznych, o których wiemy jeszcze za mało. Nowe rozwiązania w dziedzinie prognoz numerycznych są niewątpliwym osiągnięciem meteorologii, ale nie przyczyniają się do zrozumienia podstaw dynamiki i termodynamiki atmosfery. Konieczny jest wysiłek badawczy w celu ustalenia zasadniczych dynamicznych cech takiego fizycznego układu, jakim jest atmosfera ziemiska i wyjaśnienia nie znanych nam dotychczas przyczyn wielu rozpoznanych już zjawisk.



Zadania

Redaguje mgr Andrzej MAKOWSKI

M 115. Jaka jest największa liczba ostrych kątów wewnętrznych, które może mieć n -kąt wypukły?
W. Mnich

Rozwiązanie na str. 3

M 116. Czy istnieje taki niepusty zbiór prostych zawartych w jednej płaszczyźnie, że każda prosta jest rozłączna z co najmniej jedną prostą tego zbioru?
W. Mnich

Rozwiązanie na str. 10

M 117. Udowodnić, że liczb pierwszych postaci $4k+3$ jest nieskończenie wiele.

Rozwiązanie na str. 3

Redaguje dr Andrzej ZIEMIŃSKI

F 39. Człowiek o ciężarze P znajduje się na mostku bosmańskim o ciężarze W (patrz rysunek obok). Mostek zawieszony jest na nieważkiej linie, przeprowadzonej przez błocek C . Człowiek trzyma swobodny koniec linii (punkt A). Zakładając, że układ pokazany na rysunku znajduje się w równowadze, należy znaleźć:

- siłę F , z którą człowiek działa na swobodny koniec linii w punkcie A ,
- siłę napięcia linii w punkcie B ,
- siłę działającą na oś błočka w punkcie C .

Następnie rozważcie przypadek, kiedy człowiek stara się podciągnąć do góry z przyspieszeniem $a = g/4$, wyciągając linię w punkcie A z odpowiednią stałą szybkością.

Wyznaczcie ponownie siły wspomniane w punktach a) — c).

Rozwiązanie na str. 3

