

Model barotropního oceanického proudění na kouli s časově proměnnou geometrií plochy oceánu

Zdeněk Martinec

Cílem práce je sestavit matematický a numerický model oceanického proudění na kouli s časově proměnnou geometrií plochy oceánu. Tato práce by měla sloužit jako úvodní studie pro model oceanického proudění v průběhu poslední doby ledové, zvláště pak za posledních cca 20 tisíc let, kdy došlo k dramatickému odlednění zemského povrchu. Minimálním výsledkem práce je sestavit dvoudimenzionální takzvaný barotropní model oceanického proudění a numericky implementovat proměnnou geometrii kontinentu do numerického schématu řešení Navier—Stokesových rovnic. Toto řešení by mělo být založeno na metodě konečných diferencí s časovou implicitní diskretizací. V první fázi práce bude oceanické proudění buzeno syntetickým klimatologickým modelem, který v hrubých obrysech odpovídá změnám zemského klimatu v době zemského odlednění.

Ve druhé navazující části, která by patrně byla řešena v rámci PhD projektu, by se model oceanického proudění zobecnil na třidimenzionální takzvané baroklinní proudění, kde je možno uvažovat i změny geometrie dna oceánu. Baroklinní oceanické proudění by bylo spřaženo s klimatologickým modelem, například s modelem Bern3D. Výsledkem PhD projektu by měl být 3D model oceanického proudění, kde je možno studovat přenos tepla oceanickou cirkulací v době odlednění. Oceanický numerický model by byl v závěru začleněn do dvousložkového spřaženého modelu sestávajícího se z postglaciálního výzdvihu a termomechanického modelování zemských ledovců v průběhu poslední doby ledové.