

Průcha (2)

Oponentský posudek diplomové práce

Název práce:

Variabilita meteorologických procesů ve stratosféře ve vztahu k vertikálnímu profilu ozonu

Autor práce:

Martin Motl

Předložená práce je věnována problematice vazeb ozonu a procesů v ozonové vrstvě probíhajících. Zejména si práce všímá statistických vztahů mezi celkovým ozonem, výškou tropopauzy a ozonovým profilem na datech z Prahy-Libuše, resp. Hradce Králové, pro vazby na cirkulační charakteristiky jsou použity NCEP/NCAR reanalýzy.

Diplomová práce M. Motla je členěna vedle Úvodu, Závěru a Příloh do čtyř částí. V Úvodu (část 1) jsou stručně zmíněny jednotlivé cíle a záměry předkládané práce. V Kapitole 2 se autor věnuje základním poznatkům a okruhům řešené problematiky, dotýká se problematiky tvorby a zániku ozonu a příčin variability ozonové vrstvy, shrnuje informace o tropopauze, určení a změnách její výšky, rovněž se zabývá možnostmi popisu cirkulace atmosféry s využitím cirkulačních charakteristik jako jsou cirkulační indexy či cirkulační módy (módy variability odvozené z analýzy geopotenciálu). Následující Kapitola 3 je teoretickým úvodem do použitých metod statistické analýzy použité pro vlastní zpracování ozonových dat i pro analýzu hlavních komponent (PCA) v případě cirkulačních charakteristik. Krátká Kapitola 4 se velmi stručně dotýká použitých dat, zatímco velmi rozsáhlá Kapitola 5 popisuje a rozebírá výsledky jednotlivých provedených analýz. V Závěru práce M. Motl shrnuje dosažené výsledky a naznačuje možná pokračování a zdokonalení provedených analýz. V Přílohách A a B jsou ilustrovány módy variability geopotenciálu na hladinách 500 a 10 hPa na různých oblastech, C znázorňuje vertikální vývoj pro Evropu významného módu.

Koncepce práce je dobře utříděná, úvodní teoretické kapitoly jsou věcné a dotýkají se skutečně řešené problematiky. Jistou výhradu mám k množství a druhu odkazů na použitou literaturu či prameny, pouze dvě citace (1996, 1998) z mezinárodních časopisů věnované skutečně problematice práce, tj. analýze vazeb celkového ozonu, ozonového profilu, jejich trendů, vazeb na výšku tropopauzy a cirkulační charakteristiky se mi zdá při vědomí hojnosti literatury v této oblasti trochu málo.

Samotné autorovy analýzy jsou naopak velmi bohaté a některé jejich výsledky vypadají zajímavě a slibně. Bohužel, možná právě v důsledku nepřilíš velké inspirace z časopisecké literatury, při interpretaci autor dosti neobvykle používá výškovou osu horizontálně a navíc lineárně v tlaku, čímž ztrácí rozlišení v ozonové vrstvě a příliš podrobně dokumentuje z hlediska práce ne příliš zajímavou troposféru. S tím souvisí i kritika volby dělení atmosférického sloupce po 20 hPa v některých analýzách, mnohem účelnější je zavedení neekvidistantních vrstev vycházejících z fyzikálního členění atmosféry. Jistý problém lze vidět i v zahrnutí ročního chodu, pro některé analýzy (měsíce) lze ještě možná linearizaci akceptovat, ale pro období měřených profilů, a zvláště v regresní analýze celkového množství ozonu (rovnice 5.1) se nabízí mnohem vhodnější metody sinů a cosinů, a to i pro semianuální cyklus. Nezbyvá než souhlasit s autorem (Závěr), že vliv kvazi-dvouleté oscilace na celkový ozon středních zeměpisných šířek stejně jako vliv sluneční aktivity je považován za prokázaný, přitom ale samozřejmě vyjádřit lítost, že tedy tyto faktory nebyly do analýz zahrnuty. Přitom bylo v této oblasti možné navázat na výsledky projektu SOLICE, na jehož řešení se i KMOP podílela.

Celkově lze diplomovou práci čítající více než 80 stran považovat za zdařilou. Po formální stránce je velmi pěkně provedena, i když u některých obrázků chybí podrobnější legenda s identifikací čar v grafech či jednotlivých panelů. Jazyk práce je bohatý a dobře čitelný, s minimálním množstvím překlepů (rozměr PVU na str. 15 je překlepem nebo chybou?).

Závěrem konstatuji, že i přes uvedené připomínky předložená práce Martina Motla splňuje podmínky kladené na diplomovou práci, a proto doporučuji přijmout tuto práci jako práci diplomovou k obhajobě.

V Praze dne 13. září 2006

doc.RNDr. Tomáš Mašinka,