

О ВОЗМОЖНОМ ВЛИЯНИИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ЗОНАЛЬНУЮ ЦИРКУЛЯЦИЮ АТМОСФЕРЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЗОНА В ВЫСОКИХ ШИРОТАХ

П.Ф.Крымский (ИКФИА СО РАН, г.Якутск)

В [1] рассмотрен механизм передачи атмосфере момента импульса от межпланетной среды. Вращательный момент, действующий на атмосферу, направлен вокруг магнитного полюса и составляет 10^{21} дин.см. Квазивязкое взаимодействие ускоряет атмосферу на восток, компоненты ММП $Bz < 0$ увлекает атмосферу на восток, $Bz > 0$ - на запад, $By > 0$ ускоряет атмосферу Северного полушария на восток, южного - на запад, $By < 0$ действует с обратным знаком. При усреднении по времени в цикле солнечной активности $\langle Bz \rangle$ создаст 22-летнюю вариацию атмосферной циркуляции с усилением циркуляции на восток вблизи четного минимума (в конце четного цикла), когда $\langle Bz \rangle < 0$ и циркуляцию западного направления вблизи нечетного минимума. В минимуме цикла усредненное $\langle By \rangle > 0$, в максимуме $\langle By \rangle < 0$ [2]. Поэтому $\langle By \rangle$ создаст 11-летнюю вариацию с усилением циркуляции на восток в северном полушарии и на запад - в южном в минимуме солнечной активности, и влиянием обратного знака в максимуме. Одной из причин формирования "озонной дыры" является направленный на восток циркумполярный вихрь, который препятствует притоку в полярные области богатого озоном воздуха умеренных широт [3]. Механизм может ускорять или тормозить зимний циркумполярный вихрь, влияя на развитие "озонной дыры". $\langle By \rangle$ способствует истощению озона в Антарктике в максимуме солнечного цикла, в Арктике - в минимуме. $\langle Bz \rangle$ уменьшает озон в полярных областях обоих полушарий в годы четных минимумов. В Южном полушарии меньше гор и суши, поэтому здесь слабее передача атмосферного момента импульса Земле и интенсивнее циркумполярный вихрь и озонная дыра по сравнению с северным полушарием.

1. Крымский П.Ф. Геомагнетизм и аэрономия. 1993, Т.33, N 3, С.7.
2. Куклин Г.В., Обридко В.Н. Физика солнечной активности. М.: Наука. 1988. С.146.
3. Данилов А.Д., Авдюшин С.И. Геомагнетизм и аэрономия. 1992. Т.32, N1, С.1.