

ОЗОНОВЫЙ ЩИТ ЗЕМЛИ: ЛЕГЕНДЫ И РЕАЛИИ. АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АНТАРКТИЧЕСКОЙ ОЗОНОВОЙ ДЫРЫ

В.Б. Кашкин, Т.В. Рублева, Р.Г. Хлебопрос

В.Б. Кашкин

Профессор кафедры радиотехники Сибирского Федерального Университета

rtevbk@rambler.ru

Т.В. Рублева

Ст. преподаватель кафедры теплофизики Сибирского Федерального Университета

tvrubleva@ksc.krasn.ru

Р.Г. Хлебопрос

Профессор кафедры экономики природопользования Сибирского Федерального

Университета, Директор МНЦИЭСО при Президиуме КНЦ СО РАН

Формирование ультрафиолетового климата Земли зависит от стратосферного озона. Озоносфера регулирует биологическую активность солнечного излучения, в связи с этим проблема истощения озонового слоя тесно связана с воздействием на биосферу в целом. В настоящее время почти все исследования по деградации озонового слоя и механизмов образования озоновых дыр направлены на доказательство антропогенного происхождения этих явлений.

В настоящей работе исследовалась озоновая аномалия в нижней стратосфере южного полушария – озоновая дыра (устойчивое понижение над Антарктидой общего содержания озона (ОСО) ниже климатической нормы (<220 е.Д.), существующая весной в течение 3-3,5 месяцев). Предложена аэродинамическая модель сложной циклонической системы, объединяющей циркумполярный вихрь и озоновую дыру. Разработан новый метод слежения за движениями воздушных масс в нижней стратосфере, где озон играет роль индикатора. На основе спутниковых озонных данных рассчитаны зональные и меридиональные скорости масс озона в весенний период 1996-2009г.г. Наибольшие значения зональной скорости приходятся на широтную область $45^{\circ}\text{S}-55^{\circ}\text{S}$, в которой регистрируются максимальные значения ОСО. Выявлена связь между зональной скоростью в области накопления ОСО и дефицитом массы озона в дыре, коэффициент корреляции 0,78. Таким образом, экспериментальные результаты показывают, что аэродинамика нижней стратосферы является доминирующим фактором при образовании озоновой дыры в южном полушарии в исследуемый период.