

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»

**Влияние аэрозольной коррекции на данные спутниковых измерений
ультрафиолетовой радиации**

Пастухова Анна Сергеевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра метеорологии и климатологии, Москва, Россия

E-mail: p-annet@mail.ru

Поступление биологически активной ультрафиолетовой радиации (УФР) к земной поверхности очень изменчиво и зависит от многих факторов: высоты солнца, оптических свойств аэрозолей и облаков, альбедо поверхности и др. Важно знать уровень приходящей УФР, т.к она оказывает значительное влияние на здоровье человека и биосферу [1, 2].

С конца 1970-х гг. наблюдение за УФР проводится с помощью различных спутниковых приборов (TOMS, SBUV, OMI, OMPS, GOME), а также наземных средств измерений УФР. Спутниковые алгоритмы расчета УФ радиации имеют ряд преимуществ. Однако наиболее используемый стандартный алгоритм, разработанный для приборов TOMS и OMI, не учитывает поглощающий аэрозоль. Многолетние тренды УФ радиации по спутниковым данным могут быть существенно уточнены за счет учета аэрозольных характеристик атмосферы, как это отмечено в [4, 6]. Основная задача данной работы - аэрозольная коррекция спутниковых данных УФР с в соответствии с разработанным алгоритмом [7].

Данные, полученные приборами TOMS (1978-2004 гг.) и OMI (2004-2014 гг.) для Метеорологической обсерватории МГУ, были сопоставлены с результатами наземных измерений и модели реконструкции. Получена статистически значимая корреляция межгодовой изменчивости спутниковых стандартных восстановлений эритемной радиации с данными модели реконструкции за весь период спутниковых измерений, которая максимальна в октябре ($r=0.9$) и минимальна в июле ($r=0.61$). Данные об оптической толщине и альбедо однократного рассеяния, с помощью которых проводилась коррекция спутниковых измерений эритемной УФР, взяты с [8]. При коррекции учитывался существенный отрицательный тренд аэрозольной оптической толщины, наблюдаемый в XXI веке [5]. Это снижение аэрозоля отразилось и на положительном тренде УФ радиации в Москве [3].

Источники и литература

- 1) Чубарова Н.Е. Ультрафиолетовая радиация у земной поверхности. Дисс. докт. географ. наук., Москва, 2007.
- 2) Bais A.F., Lubin. D. et al. Surface Ultraviolet Radiation: Past, Present, and Future, Scientific. Assessment of Ozone Depletion: 2006, 2007.
- 3) Chubarova, N.Y., Yurova A.Y., Krotkov N., Herman J., and Bhartia P.K., Comparisons between ground measurements of broadband ultraviolet irradiance (300 to 380 nm) and total ozone mapping spectrometer ultraviolet estimates at Moscow from 1979 to 2000, Opt. Eng., 41 (12), 3070-3081, 2002.
- 4) Chubarova, N.Y., Nezval Y.I., Verdebout J., Krotkov N., and Herman J., Long-term UV irradiance changes over Moscow and comparisons with UV estimates from TOMS and METEOSAT. Proc. SPIE, 5886, 58860A, 2005.
- 5) Chubarova N., Poliukhov A., Gorlova I. Long-term variability of aerosol optical thickness in eastern europe over 2001–2014 according to the measurements at the moscow msu

mo aeronet site with additional cloud and no2 correction. Atmospheric Measurement Techniques. Vol. 9, no. 2. P. 313–334, 2016

- 6) Ialongo I., Arola A., Kujanpää J., Tamminen J. Use of satellite erythemal UV products in analysing the global UV changes. Atmos. Chem. Phys., 9649-9658, 2011.
- 7) Krotkov N. A., Bhartia P. K., Herman J. R., Fioletov V. and Kerr J. Satellite estimation of spectral surface UV irradiance in the presence of tropospheric aerosols. JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 103, NO. D8, PAGES 8779-8793, APRIL 27, 1998.
- 8) AERONET: <http://aeronet.gsfc.nasa.gov/>