

**Оценки биологически активной эритемной УФ радиации при ясном небе.
жданова екатерина юрьевна**

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический
факультет, Москва, Россия
E-mail: ekaterinazhdanova214@gmail.com*

УФ радиация (УФР) влияет на многие биологические процессы. В данной работе рассмотрена биологически активная эритемная УФР (*Qery*), которая рассчитывается как интеграл произведения спектральной энергетической освещенности на спектр эритемного действия в диапазоне от 280 до 400 нм [2]. Поступление *Qery* к земной поверхности зависит от высоты Солнца, общего содержания озона, оптических свойств аэрозоля и облачности, альбедо поверхности.

Целью работы является изучение влияния различных факторов на *Qery* для условий ясного неба, а также определение особенностей распределения ресурсов биологически активной УФР на территории России.

Для решения поставленной задачи использовался модифицированный программный комплекс TUV с применением метода дискретных ординат в восьмипотоковом приближении [3,1]. Для ускорения процесса расчетов *Qery* с помощью суперкомпьютера СКИФ МГУ "ЧЕБЫШЁВ" были созданы электронные таблицы для набора различных параметров с детальным разрешением, с помощью которых затем рассчитывались значения *Qery* для конкретных атмосферных параметров.

В качестве входных атмосферных параметров для расчетов в конкретной точке использовались следующие: общее содержание озона (по данным TOMS среднемесячные 1979-2003 гг.), аэрозольная оптическая толщина на длине волны 380 нм (по данным MODIS), альбедо поверхности (по данным о глобальной климатологии Ламбертовского альбедо поверхности на длине волны 360 нм [4]). Из-за неоднородности подстилающей поверхности, особенно в городских условиях, необходимо было применить данные о пространственном альбедо, что позволяет использовать спутниковую климатологию альбедо, которая получена на основе применения метода перемещающегося временного окна к сеточному временному ряду Ламбертовской отражательной способности на длине волны 360 нм и вычисления среднего альбедо поверхности для каждой пространственной ячейки сетки.

На рис. 1 показаны средние месячные изменения *Qery* за счет различных факторов, оцененные для московских условий. Следует отметить, что наибольшие изменения *Qery* в ясных условиях связаны с вариациями общего содержания озона. Изменения *Qery* за счет аэрозольной оптической толщины не превышают 10%. Влияние альбедо поверхности на *Qery* наиболее существенно в зимний период, когда изменение *Qery* за его счет может составить 15%.

В результате были получены карты распределения *Qery* для ясного неба. Показана роль различных атмосферных факторов на вариации *Qery* в разных регионах России.

Литература

1. Чубарова Н. Е. О роли тропосферных газов в поглощении УФ радиации // Доклады Академии Наук, т.407, №2, 2006, с. 294-297.
2. CIE, Reference Action spectra for ultraviolet induced erythema and pigmentation of Different human skin types, in: Technical Collection 1993/3 p.15-21, 1993.
3. Madronich, S. and Flocke, S. The role of solar radiation in atmospheric chemistry // Handbook of Environmental Chemistry, edited by: Boule, P., Springer-Verlag, Heidelberg, 1-26, 1998.
4. Tanskanen A. Lambertian Surface Albedo Climatology at 360 nm from TOMS Data Using Moving Time-Window Technique In: Proceedings of the XX Quadrennial Ozone Symposium, 1-8 June 2004, Kos, Greece.

Слова благодарности

Благодарю за помощь в подготовке тезисов дгн, внс Чубарову Н.Е.

Иллюстрации

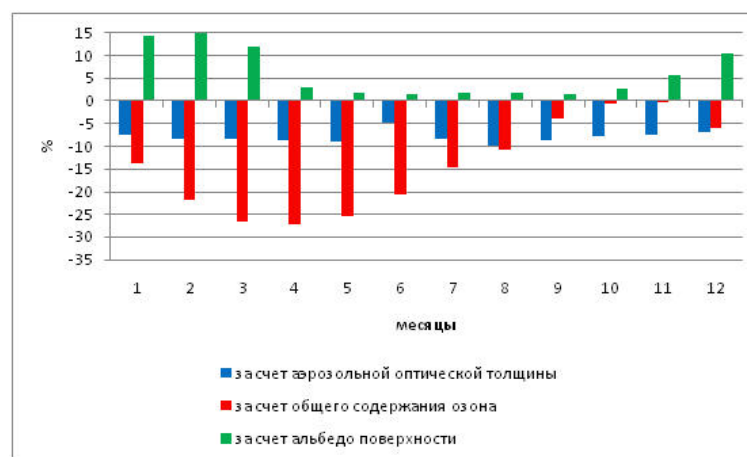


Рис. 1: Сезонные вариации эритемной УФР в московских условиях, рассчитанные как отношение значений эритемной УФР с учетом рассматриваемого фактора к значениям эритемной УФР без учета рассматриваемого фактора. В случае оценки влияния общего содержания озона в качестве значений эритемной УФР без учета влияния озона были использованы значения эритемной УФР при общем содержании озона 290 ед.Добсона (минимальное среднемесячное общее содержание озона в период 1979-2003гг в районе Москвы)