

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

**Многолетняя изменчивость УФ радиации в Северной Евразии по данным химико-климатической модели ИВМ-РГГМУ и спутниковым измерениям**

**Научный руководитель – Чубарова Наталья Евгеньевна**

***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*

Ультрафиолетовая радиация (УФР) оказывает существенное влияние на природную среду и здоровье человека и играет важную роль в атмосферных процессах [4]. Величина УФР у поверхности Земли постоянно меняется, поскольку зависит от многих факторов.

Определить ее изменчивость можно различными способами: по данным наземных и спутниковых измерений [3], численного моделирования с использованием точных методов расчетов, моделей УФ реконструкции [2], а также химико-климатических моделей (ХКМ). Целью данной работы является анализ существующей изменчивости УФР у поверхности Земли по данным спутниковых приборов TOMS и OMI, а также изучение трендов УФ радиации на территории Северной Евразии, на основе сравнения результатов численных экспериментов с ХКМ, разработанной в ИВМ РАН и РГГМУ[1].

С помощью ХКМ ИВМ-РГГМУ было проведено исследование воздействия природных и антропогенных факторов на содержание озона, а также их влияние на величину УФР у поверхности. Расчеты выполнялись по 4 сценариям, где факторы учитывались отдельно друг от друга. Первый сценарий включает в себя влияние антропогенных выбросов галогенов, второй - влияние температуры поверхности океана и площади ее покрытия людом, третий - влияние солнечной активности, четвертый - влияние стратосферного аэрозоля. Также был запущен сценарий с учетом совокупности всех факторов. Для оценки качества воспроизведения данные ХКМ ИВМ-РГГМУ по сценарию с учетом всех факторов сопоставлялись со спутниковыми данными TOMS и OMI, имеющими однородный ряд измерений с 1979 года, поэтому все расчеты были проведены для 1979-2015гг. Дополнительно для Московского региона проводилась валидация полученных расчетов по данным измерений метеорологической обсерватории МГУ.

Результаты экспериментов с ХКМ ИВМ-РГГМУ показали, что влияние антропогенных выбросов является наиболее существенной причиной сокращения озона и, как следствие, роста УФР над южными и центральными областями Северной Евразии. Влияние естественных факторов при осреднении за год значительно меньше, чем влияние антропогенных. Однако при рассмотрении отдельных сезонов года роль природных факторов заметно увеличивается.

#### **Источники и литература**

- 1) Галин В.Я., Смышляев С.П., Володин Е.М. Совместная химико-климатическая модель атмосферы, Изв. РАН, сер. ФАО, 2007, т. 43, № 4, с. 437-452
- 2) Chubarova N.E. UV variability in Moscow according to long-term UV measurements and reconstruction model, Atmos. Chem. Phys., 2008, 8, 3025-3031
- 3) Ialongo I., Arola A., Kujanpää J., Tamminen J. Use of satellite erythemal UV products in analysing the global UV changes, Atmos. Chem. Phys., 2011, 11, 9649-9658
- 4) UNEP. Environmental effects of ozone depletion and its interactions with climate change: Assessment, 2010, Journal of Photochemistry and Photobiology Sciences, 2011, p. 165-320