

Секция «Теоретические и прикладные задачи дистанционного зондирования Земли»

Исследования транзиентных и нестационарных явлений в атмосфере и околоземном космическом пространстве природного и техногенного происхождения

Научный руководитель – Панасюк Михаил Игоревич

Салеев Кирилл Юрьевич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Физический факультет, Кафедра физики космоса, Москва, Россия

E-mail: k.u.saleev@gmail.com

В докладе приводятся данные наблюдений оптических явлений в атмосфере Земли в ультрафиолетовом (УФ, 240 - 380 нм) и инфракрасном (ИК, 610 - 800 нм) диапазонах длин волн, рассматриваются молнии, транзиентные вспышки УФ - излучения и оптические сигналы техногенного происхождения, как на дневной, так и на ночной стороне Земли, проводившихся на спутниках МГУ.

Приведены примеры оптических явлений, как природного происхождения, являющиеся следствием электрических разрядов в атмосфере так и техногенного происхождения, вызванных глобальным воздействием радиоизлучения мощных радиостанций на окружающую среду.

Показано, что на ночной стороне в средних широтах сигналы техногенного свечения вытягиваются вдоль меридиана и в широкой полосе долгот совпадают с долготами географических координат наиболее мощных низкочастотных (НЧ) радиостанций. На дневной стороне орбиты спутника распределение сигналов также вытягивается вдоль меридианов, но по долготе распределение становится равномерным, в котором пропадает зависимость от географического расположения радиостанций. Резкое изменение этих распределений происходят на границе ночной и дневной частей орбиты спутника. Свечение наблюдается в северном и южном полушариях Земли, глобальное распределение которого постоянно изменяется. При этом изменяются и северная и южная границы свечения, а в средних и низких широтах в обоих полушариях в распределениях сигналов вдоль меридианов наблюдаются зоны со случайными географическими координатами, где излучение отсутствует полностью.

При изучении вспышек, вызванных электрическими разрядами, показано, что вспышки молний и транзиентных световых событий (ТСС) в ночное время суток в основном наблюдаются в экваториальных районах, которые совпадают с зонами с высокой грозовой активностью. В дневное время вспышки света регистрируются значительно реже, имеет короткую длительность, наиболее вероятно наблюдаются в полярных областях Земли, мощность их излучения превосходит аналогичные короткие вспышки, которые часто наблюдаются ночью.

Источники и литература

- 1) Y.N. Taranenko, U. S. Inan, and T. F. Bell, Geophys. Res. Lett. 19, 61 (1992).
- 2) U. S. Inan, Geophys. Res. Lett. 17, 729 (1990).
- 3) А. В. Гуревич, УФН 177, 1145 (2007).
- 4) Г. К. Гарипов, М. И. Панасюк, В. И. Тулупов и др., ПТЭ вып. 1, 135 (2006).
- 5) G. K. Garipov, B. A. Khrenov, M. I. Panasyuk et al., Astropart. Phys. 24, 400 (2005).

- 6) G. Garipov, M. Panasyuk, S. Svertilov et al., <http://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2015/EGU2015-4584.pdf>.
- 7) G. Garipov, http://crd.yerphi.am/Conferences/tepa2015/presentation_page2.
- 8) G. K. Garipov, B. A. Khrenov, P. A. Klimov et al., J. Geophys. Res. 118, 370 (2013).
- 9) http://www.hamamatsu.com/resources/pdf/etd/R1463_TPMH1349E.pdf.
- 10) <http://smdc.sinp.msu.ru/index.py?nav=relec>.
- 11) T. R. Pedersen, M. McCarrick, E. Gerken et al., Geophys. Res. Lett. 30, 1169 (2003).
- 12) Z. Cheng, S. A. Cummer, H. T. Su, and R. R. Hsu, J. Geophys. Res. 112, A06318 (2007).
- 13) Y. N. Taranenko, U. S. Inan, and T. F. Bell, Geophys. Res. Lett. 20, 1539 (1993).