

Аннотация.

1. *Авторы:* **Г.А. Котова, В.В. Безруких**
2. *Название:* Влияние суббурь на процессы в ионосфере и плазмосфере Земли

Цикл публикаций:

- **Г.А. Котова**, В.Л. Халипов, А.Е. Степанов, **В.В. Безруких**. Влияние суббурь на процессы в ионосфере и плазмосфере Земли. *Геомагнетизм и аэрномия*, Т. 64 №2, С.208-216. **2024**. <https://doi.org/10.31857/S0016794024020043> . (**G. A. Kotova**, V. L. Khalipov, A. E. Stepanov, **V. Bezrukikh**. The Substorms impact on processes in the ionosphere and plasmasphere of the Earth, *Geomagnetism and Aeronomy*, Vol. 64, No. 2, pp. 180–188, **2024**. <https://doi.org/10.1134/S0016793223601023>).

- **G. A. Kotova**, V. L. Khalipov, A. E. Stepanov, **V. Bezrukikh**. Probable signatures of the polarization jet in the plasmasphere. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, V.269, 106482, **2025**, <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2025.106482>.

1. *Общая формулировка научной проблемы и ее актуальность:*

Взаимозависимость распределения и динамики холодной плазмы в ионосфере и плазмосфере Земли - это проблема, решенная для спокойных равновесных условий и совсем нерешенная для нестационарных условий при развитии магнитосферных бурь и суббурь. Этот последний случай рассматривается в представленных работах.

2. *Конкретная решаемая в работе задача и ее значение:*

В представленных работах сопоставляются сопряженные по магнитному полю измерения холодной плазмы в ионосфере и плазмосфере. Показано, что появление быстрых западных течений плазмы в ионосфере в результате развития геомагнитных суббурь - поляризационного джета - сопровождается значительными потоками плазмы вверх из ионосферы в плазмосферу и перераспределением плазмы в этих областях околоземного пространства.

3. *Используемый подход, его новизна и актуальность:*

Разработана методика сопоставления экспериментальных данных, полученных в ионосфере и плазмосфере Земли. Такое сопоставление выполнено впервые. Прямые измерения плотности и температуры плазмы в плазмосфере проводятся редко из-за ряда трудностей проведения таких экспериментов, поэтому все имеющиеся данные мы стараемся использовать с максимальной отдачей. Работа основана на данных спутника МАГИОН-5 проекта ИНТЕРБОЛ и данных американских спутников серии DMSP.

4. *Полученные результаты и их значимость:*

- Рассмотрены примеры сопоставления данных, полученных при сопряженных пролетах спутников DMSP через верхнюю ионосферу и спутника МАГИОН-5 через плазмосферу. Представлены доказательства того, что вынос плазмы из ионосферы

при развитии поляризационного джета с сопутствующим развитием провала плотности в ионосфере приводят к образованию «горба» на профиле плотности - зависимости плотности от удаленности L-оболочки от Земли - в плазмосфере.

- По выполненным оценкам средний поток плазмы вверх из области развития поляризационного джета составляет $\sim 2 \cdot 10^9 \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$, и эта величина на порядок больше среднего дневного потока ионов из ионосферы в плазмосферу. Несмотря на то, что поляризационный джет развивается только во время суббурь и в ограниченной области пространства, такой поток нельзя не учитывать при построении моделей взаимодействия ионосферы и плазмосферы.

к.ф.-м.н. Котова Г.А., 916 641-69-81; 495 333-32-89, kotova@cosmos.ru