

**Аннотация.**

1. *Авторы:* **Г.А. Котова, М.И. Веригин, В.В. Безруких**
2. *Название:* **Экспериментальные исследования пограничного слоя плазмосферы по данным спутника МАГИОН-5.**
3. *Публикация:* **G. Kotova, M. Verigin, J. Lemaire, V. Pierrard, V. Bezrukikh, J. Smilauer, Experimental study of the plasmasphere boundary layer using MAGION 5 data, J. Geophys. Res., 123, 1253-1259, 2018, <https://doi.org/10.1002/2017JA024590>**

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

Работа посвящена экспериментальным исследованиям практически совсем неизученной ни экспериментально, ни теоретически области вблизи плазмопаузы - плазмосферному пограничному слою (ППС) - иногда очень резкому, иногда достаточно протяженному толщиной до 1.5 радиусов Земли в экваториальной плоскости. Эта проблема чрезвычайно актуальна, поскольку именно вблизи границы плазмосферы происходит взаимодействие холодной плазмы с энергичными частицами и волнами.

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

В работе впервые на основе экспериментальных данных исследованы свойства плазмосферного пограничного слоя. Такие исследования весьма значимы для понимания физики этой области без чего невозможно построение полной теории магнитосферы Земли.

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

Новизна используемого подхода определяется очень хорошим временным разрешением измерений холодной плазмы на спутнике МАГИОН-5 (энергетический спектр измерялся за 0.4 с один раз в 8 с), что и позволило исследовать тонкий пограничный слой. Ранее детальные исследования этой плазменной области не проводились.

7. *Полученные результаты и их значимость:*

Впервые показано, что в пограничном слое плотность плазмы  $N_B$  падает экспоненциально с увеличением  $L$ :  $N_B \sim \exp(-L/W_B)$ , где  $W_B$  – описывает толщину пограничного слоя.

Обнаружено, что внутри пограничного слоя плотность ионов обратно пропорциональна объему силовой трубки с единичным магнитным потоком, а толщина слоя пропорциональна объему такой магнитной трубки.

Впервые выявлено, что толщина плазмосферного пограничного слоя ППС зависит также от геомагнитной активности и от времени, прошедшего после последней вспышки активности. Для оценки толщины ППС предложено аналитическое выражение ее зависимости от величины последнего максимума  $K_p$ -индекса и от времени, прошедшего до наблюдения плазмопаузы после этого максимума  $K_p$ .