





## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования были проанализированы 46 временных интервалов продолжительностью от одного до 12 ч (рис. 4). Был введён параметр  $H(2)$ , позволяющий оценить, насколько коррелируют между собой  $E$  и  $-u \times B$ .

Среди интервалов были обнаружены участки с небольшими значениями параметра  $H_{avg} < 0.5$ , для которых можно считать, что выполнимость условия вмороженности есть, хоть и не на всём исследуемом интервале. Однако противоположных случаев с  $H_{avg} > 0.5$  гораздо больше, что говорит о том, что нельзя говорить об однозначном выполнении условия вмороженности. Таким образом, изучение вмороженности плазмы остаётся актуальным вопросом и требует дальнейшего изучения.

Работа выполнена при поддержке Российским фондом фундаментальных исследований, проект № 22-77-10032.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Alfvén H. On the existence of electromagnetic–hydrodynamic waves // *Arkiv för matematik, astronomi och fysik*. 1943. V. 29B, N 2. P. 1–7.
- Angelopoulos V. The THEMIS Mission // *Space Sci Rev*. 2008. V. 141. P. 5–34.
- Auster H.U. et al. The THEMIS Fluxgate Magnetometer // *Space Sci Rev*. 2008. V. 141, N 1–4. P. 235–264.
- Bonnell J.W. et al. The Electric Field Instrument (EFI) for THEMIS // *Space Sci Rev*. 2008. V. 141, N 1–4. P. 303–341.
- Gordeev E. et al. On the origin of plasma sheet reconfiguration during the substorm growth phase // *Geophys. Res. Lett*. 2017. V. 44, N 17. P. 8696–8702.
- Lui A.T.Y. Dipolarization fronts and magnetic flux transport // *Geosci Lett*. 2015. V. 2, N 1. P. 15.
- McFadden J. P. et al. THEMIS ESA First Science Results and Performance Issues // *Space Sci Rev*. 2008. V. 141, N 1–4. P. 477–508.