

## Динамика внешнего радиационного пояса во время магнитных бурь в феврале и ноябре 2015 года

Внешний электронный радиационный пояс является одним из наиболее динамичных образований магнитосферы Земли. Наиболее значительные изменения внешнего электронного радиационного пояса наблюдаются во время геомагнитных бурь, поэтому естественно предположить, что вариации магнитосферного магнитного поля должны быть одним из главных факторов, управляющих динамикой потоков электронов внешнего радиационного пояса Земли (см., например, [1, 2, 3]). Вариации внешнего электронного РП могут происходить при сохранении адиабатических инвариантов при условии относительно медленных изменений геомагнитного поля по сравнению с характерными временами движения электронов. Наряду с адиабатическими изменениями могут наблюдаться процессы реальных потерь и ускорения частиц, связанные с суббуревой и волновой активностью в магнитосфере.

В работе исследовалась динамика внешнего радиационного пояса Земли во время слабой геомагнитной бури (макс.  $|Dst|=46$  нТл) 1-5 февраля и умеренной бури (макс.  $|Dst|=89$  нТл) 6-23 ноября 2015 года. Использовались экспериментальные данные о потоках электронов с энергиями  $>0,1$ ,  $>0,3$  и  $>2$  МэВ, полученных с полярного спутника Метеор-М2 и экваториальных спутников Van Allen Probes. Проведен сравнительный анализ динамики максимальных потоков захваченных электронов, измеренных на высоких широтах и вблизи геомагнитного экватора, в сердцевине внешнего радиационного пояса Земли.

Наблюдается различие в энергетических спектрах, измеренных на разных спутниках, связанное, в основном, с данными потоков с энергией  $E>0,3$  МэВ, это может быть вызвано неисправностью детектора. Обнаружено, что во время главной фазы первой бури не происходит уменьшения потоков электронов в максимуме пояса. Получены временные профили потоков электронов обоих спутников за исследуемое время. Сопоставление данных измерений полярного спутника Метеор-М2 и экваториальных спутников Van Allen Probes демонстрируют роль неадиабатических процессов ускорения и рассеяния частиц в динамике внешнего радиационного пояса.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-62-00048.

1. Тверской Б.А. Динамика радиационных поясов Земли. Москва: Наука, 1968.
2. Тверская Л.В. // Геомагнетизм и аэрономия. 1986. Т. 26. С. 864.
3. Власова Н.А., Калегаев В.В., Назарков И.С. // Геомагнетизм и аэрономия. 2021. Т. 61. № 3. С. 316-326.

### Секция

Магнитные бури

**Primary authors:** ГРУЗДОВ, Данил (НИИЯФ МГУ); Мг КАЛЕГАЕВ, Владимир (НИИЯФ МГУ, физ.фак. МГУ); Mrs ВЛАСОВА, Наталия (НИИЯФ МГУ); Mrs БАЗИЛЕВСКАЯ, Галина (ФИАН); Mrs ИВАНОВА, Александра (НИИЯФ МГУ); Мг МАХМУТОВ, Владимир (ФИАН)

**Presenter:** ГРУЗДОВ, Данил (НИИЯФ МГУ)