

НОВАЯ ТОКОВАЯ СИСТЕМА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩА ПЕРЕХОД СИСТЕМЫ DP2 В DP1

С.А.Голышев, А.Е.Левитин (*ИЗМИРАН*)

На основе минутных геомагнитных данных проведено восстановление магнитосферно-ионосферной токовой системы на отдельные моменты суббури в магнитном поле. Путем вычитания из токовой системы DP1 (момент максимума магнитного возмущения) токовой системы DP2 (момент значительного усиления двухвихревой конвекции за счет $B_z < 0$ ММП) получена токовая система, близкая по форме к системе DP2, но с обратным направлением конвекции в вихрях.

Физический смысл новой (полученной с помощью математического моделирования) токовой системы состоит в следующем. Механизм усиления конвекции магнитосферной плазмы обладает отрицательной обратной связью: на определенном этапе усиления конвекции возникает конвекция с обратным направлением движения плазмы или за счет индукционного электрического поля, или за счет "вязкого взаимодействия", или за счет конечной пропускной способности участка разворота конвекционного потока на дневной стороне магнитосферы.

Новая токовая система, обеспечивающая переход системы конвекции DP2 в DP1, не требует гипотезы о разрыве токов в хвосте магнитосферы и объясняет эффект насыщения роста разности потенциалов через полярную шапку. Включив эту токовую систему в схему развития суббури по Kan, Akasofu et al. (Magnetosphere - Ionosphere Coupling Theory of Substorms), можно построить сценарий суббури без развития "драматических" явлений в хвосте магнитосферы.