

О ВОЗМОЖНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВСПЛЕСКОВ ЖЕСТКОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В НЕРАВНОВЕСНОЙ МАГНИТОСФЕРЕ НЕЙТРОННОЙ ЗВЕЗДЫ

С.И. Безродных¹⁾, Б.В. Сомов²⁾

¹⁾ ГАИШ МГУ, ФИЦ ИУ РАН, г. Москва, Россия, sbezrodnykh@mail.ru

²⁾ ГАИШ МГУ, г. Москва, Россия, somov@sai.msu.ru

В большом многообразии гипотез о происхождении космических гамма-всплесков видное место занимают теоретические представления, в основе которых лежит рассмотрение взрыва особого типа сверхновой звезды в двойной системе с нейтронной звездой или другим релятивистским объектом, обладающим сильным магнитным полем. Ударная волна от взрыва сверхновой обладает гигантской энергией и быстро сжимает магнитосферу нейтронной звезды, формируя систему электрических токов, подверженных воздействию нескомпенсированных магнитных сил. В докладе обсуждаются особенности быстрого магнитного пересоединения в такой существенно неравновесной магнитосфере. Представлено аналитическое решение двумерной задачи, моделирующей структуру магнитосферы в главном сечении. Найдена форма магнитосферы и распределение плотности тока в пересоединяющем токовом слое. Определены величины прямого и обратного токов, а также величина нескомпенсированной силы, действующей на обратный ток. Оценены характерные параметры неравновесной магнитосферы и показано, что избыточная энергия магнитосферы сопоставима с механической энергией, вносимой в нее ударной волной в момент удара. Обсуждается возможность возникновения жесткого электромагнитного излучения. Лит.: [1] Somov B.V., Plasma Astrophysics, Part II, Reconnection and Flares. Springer SBM, New York, 2013. [2] Bezrodnykh S.I., Somov B.V. Analysis of magnetic field and magnetosphere of neutron star under effect of a shock wave // Advances in Space Research. 2015. V. 56. P. 964-969.