

QUANTUM AND CLASSICAL LOCAL P-VIOLATION

V. I. Zakharov^{a, b, 1}, *O. V. Teryaev*^{a, b, 2}, *G. Yu. Prokhorov*^{a, b, 3}

^a Alikhanov Institute of Theoretical and Experimental Physics of the National Research Centre “Kurchatov Institute”, Moscow

^b Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

Classical analogs of chiral vortical and magnetic effects, generated by the currents possessing the hydrodynamical helicity, are considered. The earlier found phenomenon of helicity separation in heavy-ion collisions leads to the appearance of currents of opposite signs on different sides of the reaction plane, accompanied by the current parallel to the plane. We briefly discuss the relation between classical and quantum chiral effects.

Рассмотрены классические аналоги кирального вихревого и магнитного эффектов, порождаемых токами, обладающими гидродинамической спиральностью. Обнаруженное ранее явление разделения спиральности при столкновениях тяжелых ионов приводит к возникновению токов противоположных знаков по разные стороны от плоскости реакции, сопровождаемых током, параллельным плоскости. Кратко обсуждается связь между классическими и квантовыми киральными эффектами.

PACS: 25.75.-q; 47.65.-d; 67.40.Vs; 03.70.+k; 11.10.-z; 12.38.Mh

Received on October 27, 2022.

¹E-mail: vzakharov@itep.ru

²E-mail: teryaev@theor.jinr.ru

³E-mail: prokhorov@theor.jinr.ru