

GENERALIZED MAXWELL–BOLTZMANN DISTRIBUTION FOR ROTATING SPINNING PARTICLE GAS

*M. A. Bubenchikov**, *D. S. Kaparulin*** , *N. N. Levin**** ,
*O. D. Nosyrev*****

Tomsk State University, Tomsk, Russia

We consider statistical mechanics of rotating ideal gas of non-relativistic spinning particles. Applying the Gibbs canonical distribution function for a rotating system with fixed values of angular velocity and temperature, we find the one-particle distribution function generalizing the classical Maxwell–Boltzmann distribution. Our analysis demonstrates that the spin-orbital interaction makes the spin distribution asymmetric. This demonstrates the presence of chiral effects in the systems of spinning particles.

Рассматривается статистическая механика вращающегося идеального газа нерелятивистских вращающихся частиц. С применением канонической функции распределения Гиббса для вращающейся системы с фиксированными значениями угловой скорости и температуры получена одночастичная функция распределения, обобщающая классическое распределение Максвелла–Больцмана. Анализ показывает, что спин-орбитальное взаимодействие делает спиновое распределение асимметричным. Это свидетельствует о наличии киральных эффектов в системах вращающихся частиц.

PACS: 05.20.–y

* E-mail: m.bubenchikov@gtt.gazprom.ru

** E-mail: dsc@phys.tsu.ru

*** E-mail: levinnn@phys.tsu.ru

**** E-mail: odnosyrev@stud.tsu.ru