

ZERO-SOUND CONDENSATE IN A FERMI LIQUID

E. E. Kolomeitsev^{1,*}, *D. N. Voskresensky*²

¹ Matej Bel University, Banská Bystrica, Slovakia

² National Research Nuclear University "MEPhI", Moscow

We consider a normal Fermi liquid with a local scalar interaction given by the Landau parameter f_0 . The system becomes unstable for $f_0 < -1$ against the growth of scalar-mode excitations (Pomeranchuk instability). We show that the instability may be tamed by the formation of a static Bose condensate of the scalar modes. We study a possible reconstruction of the isospin-symmetric nuclear matter owing to the appearance of the condensate. Possibility of a novel metastable state at subnuclear densities is demonstrated.

Рассматривается нормальная ферми-жидкость с локальным скалярным взаимодействием, заданным параметром Ландау f_0 . Система становится нестабильной для $f_0 < -1$ относительно роста возмущений скалярной моды (нестабильность Померанчука). Показано, что нестабильность можно компенсировать образованием статического бозе-конденсата скалярных мод. Исследовано возможное образование изоспин-симметричной ядерной материи благодаря появлению конденсата. Также показана ранее неизвестная возможность образования метастабильного состояния при субъядерных плотностях.

PACS: 24.10.Nz; 71.10.Ay; 67.85.Jk; 03.75.Kk

*E-mail: E.Kolomeitsev@gsi.de