

E4-99-91

A.N.Storozhenko, A.I.Vdovin

GENERALIZATION  
OF THERMAL RANDOM PHASE APPROXIMATION

Submitted to «Теоретическая и математическая физика»

Стороженко А.Н., Вдовин А.И.

E4-99-91

Обобщение теплового приближения случайной фазы

В рамках формализма термополевой динамики сформулирована новая версия теплового приближения случайной фазы (ПСФ) для системы конечно-го числа фермионов. В сравнении со стандартным тепловым ПСФ учтены следующие эффекты: наличие в тепловом вакууме нагретой системы некоторого количества тепловых квазичастиц; взаимное влияние коллективных и хар-три-фоковских переменных и изменение из-за этого взаимодействия тепловых чисел заполнения; некоторые двухчастичные корреляции в уравнениях движения. В качестве частных случаев обобщенное ТПСФ включает ранее рассмотренные тепловое перенормированное ПСФ и тепловое самосогласованное ПСФ.

Работа выполнена в Лаборатории теоретической физики им. Н.Н.Боголюбова ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований. Дубна, 1999

Storozhenko A.N., Vdovin A.I.

E4-99-91

Generalization of Thermal Random Phase Approximation

A general and self-consistent version of a thermal random phase approximation is developed using the formalism of thermo field dynamics. The following effects are taken into account as compared with a standard TRPA: the non-vanishing number of thermal quasiparticles in a thermal vacuum state; the coupling of collective and HF variables and its influence on thermal occupation numbers; some two-particle correlations in equations of motion omitted in TRPA. The generalized TRPA includes, as particular cases, the thermal renormalized RPA and the thermal self-consistent RPA.

The investigation has been performed at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics, JINR.

Preprint of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna, 1999