Исправление к статье:

В. П. Маслов. “Проблема фазовых переходов
в сверхтекучей и нормальной жидкостях”
(ТМФ. 1999. Т. 121. № 3. С. 492–508)

Формулы (31) и (26), (27) указанной статьи получены в предположении (14), однако минимальное значение функционала свободной энергии достигается иногда на более общих функциях. Снятие предположения (14) не влияет на ход рассуждений.

Асимптотика свободной энергии системы N бозонов при температуре θ в термодинамическом пределе при $N \rightarrow \infty$, $L \rightarrow \infty$, $N/L^3 \rightarrow \text{const}$ равна минимальному значению функционала

$$\begin{aligned} F[\Phi^*(\cdot), \Phi(\cdot), \varphi^*(\cdot), \varphi(\cdot), \alpha] = & -\frac{\hbar^2}{2m} \int dx \Delta G(\overset{2}{x}, \overset{3}{x}, \overset{1}{x}) + \\ & + \frac{U_0}{2} \iint dx dy v \left(\frac{x-y}{a} \right) \left(G(x, x)G(y, y) + G(x, y)G(y, x) + R^*(x, y)R(x, y) \right) + \\ & + \theta \text{Sp} \xi \begin{pmatrix} \hat{G} + \frac{1}{2} & \hat{R}^+ \\ -\hat{R} & -\hat{G}^t - \frac{1}{2} \end{pmatrix}, \end{aligned} \quad (1)$$

зависящего от функций $\Phi(x, y)$ и $\varphi(x, j)$, $j = 1, 2, \dots$, и от параметра α , связанных между собой условиями

$$\begin{aligned} \overline{M} &= \frac{1}{2} \text{Sp} \left(\hat{B}^+ (1 - \hat{A})^{-1} \hat{B} (1 - \hat{A}^t - \hat{B}^+ (1 - \hat{A})^{-1} \hat{B})^{-1} \right), \\ \bar{k} &= \frac{1}{2} \text{Sp} \left(\hat{A}^t (1 - \hat{A}^t)^{-1} + (\hat{A}^t + \hat{B}^+ (1 - \hat{A})^{-1} \hat{A} (1 - \hat{A})^{-1} \hat{B}) \times \right. \\ & \quad \times \left. (1 - \hat{A}^t - \hat{B}^+ (1 - \hat{A})^{-1} \hat{B})^{-1} \right), \end{aligned} \quad (2)$$

где $\hat{A}$ и $\hat{B}$ – следующие операторы в пространстве $L_2(\mathbf{T}^3)$:

$$(\hat{A}u)(x) = \sum_{j=1}^{\infty} \int dy \varphi(x, j) \varphi^*(y, j) u(y), \quad (\hat{B}u)(x) = \int dy \Phi(x, y) u(y).$$

Функция $\xi(\zeta)$, $\zeta \in \mathbf{R}$, имеет вид

$$\xi(\zeta) = \frac{1}{2} \left(\zeta - \frac{1}{2} \right) \ln \left| \zeta - \frac{1}{2} \right| - \frac{1}{2} \left(\zeta + \frac{1}{2} \right) \ln \left| \zeta + \frac{1}{2} \right|,$$

кроме того, $\hat{G}$ и $\hat{R}$ являются операторами в пространстве $L_2(\mathbf{T}^3)$:

$$(\hat{G}u)(x) = \int dy G(x, y) u(y), \quad (\hat{R}u)(x) = \int dy R(x, y) u(y),$$

которые выражаются следующим образом:

$$\begin{aligned} \hat{G} &= \hat{A}^t (1 - \hat{A}^t)^{-1} + (1 - \hat{A}^t)^{-1} \hat{B}^+ (1 - \hat{A})^{-1} \hat{B} (1 - \hat{A}^t)^{-1} \times \\ & \quad \times (1 - \hat{B}^+ (1 - \hat{A})^{-1} \hat{B} (1 - \hat{A}^t)^{-1})^{-1}, \\ \hat{R} &= (1 - \hat{A})^{-1} \hat{B} (1 - \hat{A}^t)^{-1} (1 - \hat{B}^+ (1 - \hat{A})^{-1} \hat{B} (1 - \hat{A}^t)^{-1})^{-1}, \end{aligned}$$

верхние индексы $+$ и t у операторов обозначают соответственно эрмитово сопряжение и транспонирование. Формулы (1) и (2) данной заметки должны заменить соответственно формулы (31) и (26), (27) указанной статьи.