

# Домашняя работа №7

Задачи принимаются до начала следующего семинара

**Задача 1** (2 балл) Показать, что критическая скорость меньше чем  $\Delta/p_0$ . Для случая  $\Delta \ll p_0^2/m_T$ , который реализуется в жидком гелии, вычислить величину отклонения.

**Задача 2** (2 балла) Определить критическую скорость в слабо неидеальном Бозе газе.

**Задача 3** (2 балл) Определить зависимость вклада фононов в нормальную плотность от относительной скорости  $w$  нормальной и сверхтекучей компонент.

**Задача 4\*** (2 балла) Определить зависимость вклада ротонов в нормальную плотность от относительной скорости  $w$  нормальной и сверхтекучей компонент при достаточно низких температурах.

**Задача 5\*** (2 балла) Определить зависимость вклада фононов в теплоемкость от относительной скорости  $w$  нормальной и сверхтекучей компонент.