Задачи к Лекции 2

1. Найти зависимость T_c сверхпроводящего цилиндра с толщиной стенок d и радиусом $R \gg d \geq \xi_0$ от магнитного поля вдоль оси цилиндра (эффект Литтла-Паркса).

2. Найти, как квантуется магитный поток внутри тонкой ($d \ll \lambda$) сверхпроводящей пленки, нанесенной на поверхность цилиндрической нити радиуса $R \gg (d, \lambda)$.

3. Найти параллельное критическое магнитное поле и критический ток для тонкой сверхпроводящей пленки (толщина $d \ll \lambda$).

4. Пленка сверхпроводящего металла толщины d нанесена на толстый слой нормального металла. Граница S/N полностью прозрачна для электронов. Длина когерентности $\xi(T) = \xi_0(1 - T/T_{c0})^{-1/2}$, причем $\xi_0 \ll d$. Найти сдвиг температуры перехода в зависимости от толщины d. Длину когерентости в нормальном металле ξ_n при $T \sim T_{c0}$ считать постоянной.

5. Показать, что при $\kappa > 1/\sqrt{2}$ неустойчивость нормального состояния по отношению к образованию сверхпроводящего параметра порядка наступает при поле $H_{c2}(T) > H_c(T)$.

Литератора: # 1, # 2, , # 5, # 7.