

Задачи к Лекции 6

(Литература: [1,4, 10], а также: И.О.Кулик и И.К.Янсон, "Эффект Джозефсона в... Москва, 1970; К.К.Likharev, Rev. Mod. Phys. **51**, 101 (1979); А.Бароне, Дж.Патерно "Эффект Джозефсона Москва, "Мир 1984)

1. Найти основную температурную зависимость критического тока S-N-S контакта при $T \rightarrow T_c$ (использовать теорию Гинзбурга-Ландау) для случаев одинаковых и различных сверхпроводников.

2. Найти отношение тока захвата I_T к критическому току I_c в джозефсоновском переходе с параметром Мак-Камбера $\beta_C \gg 1$.

3. Вывести амплитуду n -той ступеньки Шапиро для простейшей резистивной модели джозефсоновского контакта.

4. Вывести зависимость $I_c(B)$ для короткого ($L \ll \lambda_J$) джозефсоновского перехода.

5. Для двухконтактного СКВИДа найти зависимость критического тока $I_c(\Phi_{ext})$ от потока катушки при малых и при больших значениях параметра $\beta_L = 2\pi\mathcal{L}I_c/\Phi_0$, где \mathcal{L} - индуктивность кольца СКВИДа.