

# Содержание

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Предисловие . . . . . | 4 |
|-----------------------|---|

## Часть I

|  |    |
|--|----|
| § 1. Куперовское спаривание . . . . .  | 6  |
| § 2. Спиновая структура спаренных состояний . . . . .                                  | 9  |
| § 3. Фазы сверхтекучего гелия-3 . . . . .  | 12 |
| § 4. Сверхпроводящие состояния в кристаллах . . . . .                                  | 14 |
| § 5. Энергия элементарных возбуждений сверхпроводника . . . . .                        | 24 |
| § 6. Щель в спектре и критическая температура . . . . .                                | 31 |
| § 7. Температурное поведение термодинамических величин при $T \rightarrow 0$ . . . . . | 34 |
| § 8. Эффекты четности числа электронов в сверхпроводниках . . . . .                    | 37 |
| § 9. Парамагнитная восприимчивость и сдвиг Найта . . . . .                             | 43 |
| § 10. Разложение Ландау свободной энергии сверхпроводника . . . . .                    | 47 |
| § 11. Сверхпроводящие состояния с многокомпонентными параметрами порядка . . . . .     | 51 |
| § 12. Уравнения Гинзбурга—Ландау и верхнее критическое поле . . . . .                  | 55 |
| § 13. Граничные условия и поверхностная сверхпроводимость . . . . .                    | 62 |
| § 14. Мейсснеровское и смешанное состояния в необычных сверхпроводниках . . . . .      | 71 |
| § 15. Магнитные сверхпроводники . . . . .  | 79 |
| § 16. Эффект Джозефсона . . . . .  | 85 |

## Часть II

|  |     |
|--|-----|
| § 17. Уравнения Горькова . . . . .   | 90  |
| § 18. Функционал Гинзбурга—Ландау . . . . .                                    | 97  |
| § 19. Верхнее критическое поле в сверхпроводниках с $p$ -спариванием . . . . . | 104 |
| § 20. Граничные условия для параметра порядка . . . . .                        | 111 |
| § 21. Влияние примесей на необычную сверхпроводимость . . . . .                | 120 |
| § 22. Электронная теплопроводность необычных сверхпроводников . . . . .        | 129 |
| Список литературы . . . . .  | 141 |