

A1^{1.00} Выведите аналитическую зависимость $R_{\Pi}(T_{\Pi})$.

$$\frac{\partial R}{\partial T} = -\gamma + A(B - B_C)\alpha T_{\Pi}^{\alpha-1} = 0$$

Учитывая $f = R(T, B)$:

$$R_{\Pi} = R_C - \gamma T_{\Pi} + \frac{\gamma}{\alpha} T_{\Pi}$$

A2^{0.40} Определите B_C .

Выберем кривую наиболее близкую к прямой. Кривые, соответствующие прямым построены для $B = 4.9; 5.0$ Т, поэтому $B_C = 4.9; 5.0$ Т. Для подтверждения правильности выбора можно использовать среднеквадратичное отклонение точек от прямой или любой другой аналогичный критерий.

A3^{2.60} Определите R_C двумя способами.

При B близких к B_C зависимость R vs T – линейная со свободным членом $R_C = 7.93$ кΩ.
Зависимость R_{Π} vs T_{Π} – линейная со свободным членом $R_C = 7.8$ кΩ

A4^{2.80} Определите параметры γ и α .

Коэффициентом наклона линейной зависимости R vs T при $B = 5.0$ Т является $-\gamma = -0.81 \frac{\Omega}{\text{К}}$. Коэффициент наклона линейной зависимости R_{Π} vs T_{Π} – $\gamma \left(-1 + \frac{1}{\alpha}\right) = -1.6 \frac{\Omega}{\text{К}}$. Поэтому $\alpha \approx -1$

B1^{2.20} Посчитайте χ^2 (определение в примечании) зависимостей $R(T)$ для каждого B .

Построим график $R - R_C + \gamma T$ vs $(B - B_C) T^{\alpha}$. Из графика определим $A = 0.56 \frac{\Omega \text{К}}{\text{Т}}$. Далее посчитаем χ^2 :

B2^{1.00} Используя таблицу из примечания, оцените вероятность согласно которой формула $f = R(T, B)$ описывает зависимость $R(T, B)$ для любых (укажите каких) 150 точек.

Посчитаем $\chi^2 = 169$ для первых 150 точек (упорядочены по возрастанию B), т.е. вероятностью $p \approx 20\%$ теория описывает эксперимент.