

Холла, максимум гальваномагнитного эффекта и уменьшение удельного электрического сопротивления на 24%. Указанная область температур включает в себя температуру магнитного превращения антиферромагнетизм — ферромагнетизм  $T_s = 319^\circ \text{K}$ . (Относительно метода определения  $T_s$  будет сказано ниже.) Обращает на себя внимание, что при изменении характера спинового упорядочения меняются не только абсолютные значения гальваномагнитных эффектов  $\Delta R/R$  и э. д. с. Холла, но также и их

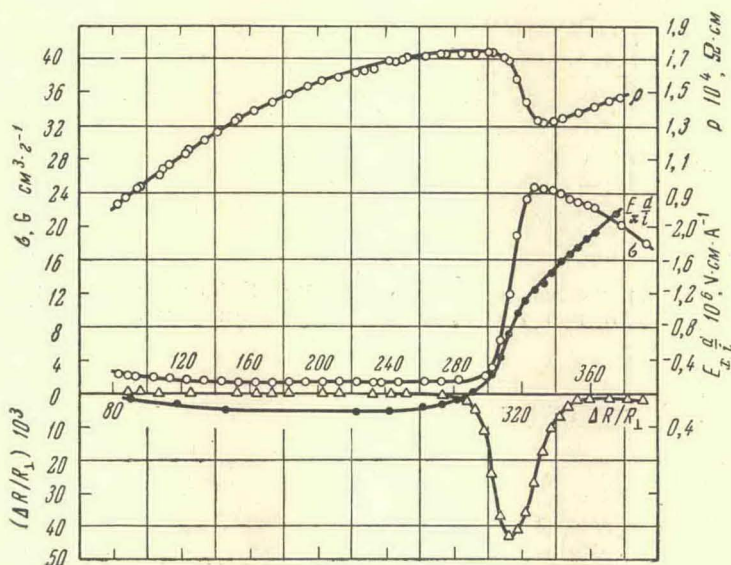


Рис. 1. Температурные зависимости удельного электрического сопротивления  $\rho$ , удельной намагниченности  $\sigma$ , э. д. с. Холла  $E_{xd}/i$  и гальваномагнитного эффекта  $\Delta R/R$

знаки. При низких температурах, в области существования антиферромагнетизма,  $\Delta R/R$  и э. д. с. Холла имеют положительный знак, однако абсолютные величины этих эффектов значительно меньше, чем в ферромагнитном состоянии. Например, при температуре  $77^\circ \text{K}$  и напряженности поля  $15 \text{ kOe}$   $\Delta R/R = 0,8 \cdot 10^{-5}$ . При температурах выше  $T_s$ , т. е. при наличии ферромагнитного упорядочения спинов, знаки  $\Delta R/R$  и э. д. с. Холла отрицательны.

На рис. 2 и 3 представлены изотермы поперечного гальваномагнитного эффекта, измеренные как ниже (рис. 2), так и выше (рис. 3) температуры перехода. На основании этих измерений были получены кривые (рис. 4), характеризующие температурную зависимость поперечного гальваномагнитного эффекта при различных напряженностях внешнего магнитного поля. Здесь так же, как и для обычных ферромагнетиков в точке Кюри, наблюдается максимум  $\Delta R/R$  при температуре перехода, однако величина эффекта почти в два раза больше, чем для переходов ферромагнетизм — парамагнетизм [6] и, кроме того, в данном случае сама температура перехода  $T_s$  зависит от напряженности внешнего магнитного поля. Это видно из того, что при увеличении поля наблюдается смещение температуры, при которой достигается максимум  $\Delta R/R$ . На рис. 5 показано изменение температуры перехода  $T_s$ , определенной по максимуму гальваномагнитного эффекта, в зависимости от напряженности магнитного поля, откуда видно,

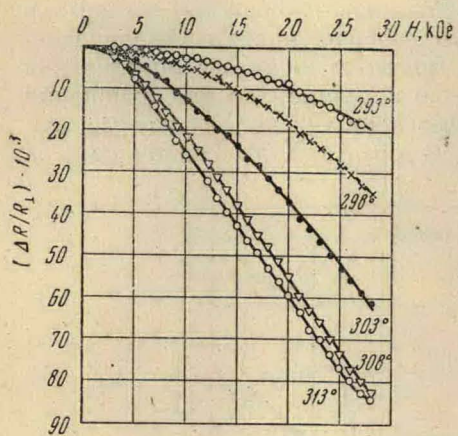


Рис. 2. Изотермы гальваномагнитного эффекта  $\Delta R/R$  при  $T < T_s$ .

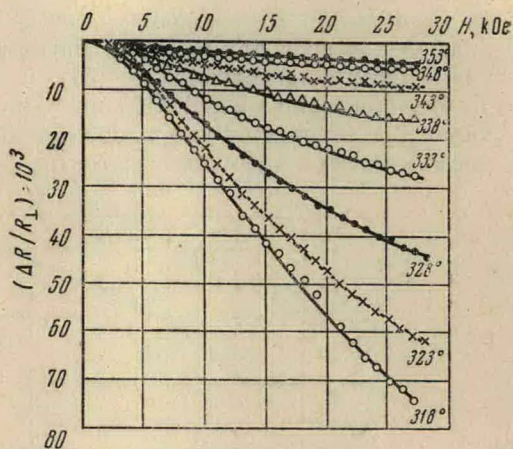


Рис. 3. Изотермы гальваномагнитного эффекта  $\Delta R/R$  при  $T > T_s$ .

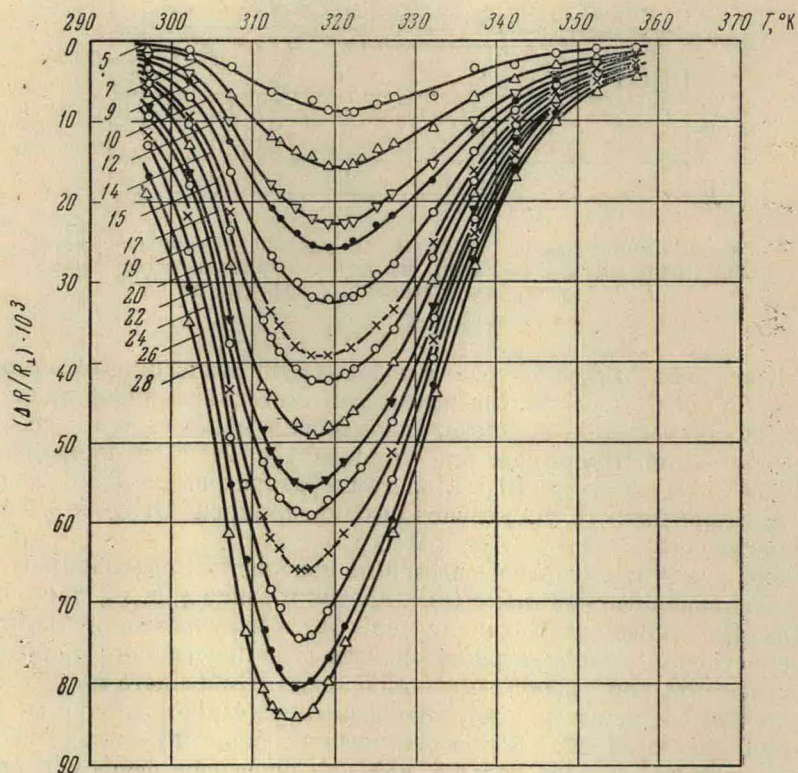


Рис. 4. Температурные зависимости гальваномагнитного эффекта при разных значениях напряженности внешнего магнитного поля