



ТЯЖЁЛЫЕ ФЕРМИОНЫ

Авторы: В. В. Вальков

ТЯЖЁЛЫЕ ФЕРМИОНЫ, квазичастицы с эффективной массой, превышающей на 2–3 порядка массу электронов в нормальных металлах. Т. ф. наблюдаются в интерметаллич. соединениях, содержащих элементы с 4f- и 5f-электронами (CeCu_2Si_2 , CeRhIn_5 , URu_2Si_2 , UPt_3). Образование Т. ф. обусловлено сильными корреляциями в электронной системе, для которой в низкотемпературной области формируется особое состояние, описываемое теорией *ферми-жидкости*, но с ренормированными характеристиками. Для соединений с Т. ф. существует характерная темп-ра $T^* \approx 5\text{--}10$ К, ниже которой электронная теплоёмкость с ростом темп-ры увеличивается по линейному закону, а магнитная восприимчивость постоянна. Электрич. сопротивление Т. ф. при $T < T^*$ быстро растёт с ростом темп-ры, тогда как при $T > T^*$ уменьшается по логарифмич. закону. Такое поведение Т. ф. связывают с флуктуационным рассеянием электронов проводимости. Некоторые соединения с Т. ф. при $T \approx 1$ К переходят в сверхпроводящее состояние с необычным типом симметрии параметра порядка.