



АНДРЕЕВСКОЕ ОТРАЖЕНИЕ

Авторы: А. Ф. Андреев

АНДРЕЕВСКОЕ ОТРАЖЕНИЕ, отражение электронных квазичастиц от границы между нормальным проводником и сверхпроводником, сопровождающееся изменением типа квазичастиц (электрон–дырка, дырка–электрон) и рождением или уничтожением в сверхпроводнике куперовской пары электронов. Предсказано А. Ф. [Андреевым](#) (1964). В отличие от обычного (зеркального) отражения, А. о. сопровождается изменением направления вектора скорости квазичастиц (в частности, проекции скорости на плоскость границы) на обратное. А. о. является осн. механизмом электрич. тока через границу, а также причиной её значительного теплового сопротивления. А. о. используется для объяснения свойств промежуточного состояния сверхпроводников I рода. А. о. происходит также в объёме сверхпроводников на неоднородностях, в частности при наличии вихревой структуры в сверхпроводниках II рода. А. о. проявляется и в свойствах др. систем: аномальных ферми-жидкостей, двумерных электронов, кварк-глюонной плазмы и, в особенности, сверхтекучих фаз жидкого гелия ^3He (роль электронов играют здесь атомы ^3He). В ^3He особое значение имеет А. о. на границах между разл. фазами и в объёме жидкости на неоднородностях (т. н. текстурное А. о.). На А. о. основано действие физич. приборов (интерферометров, спектрометров, микрорефрижераторов, болометров и др.), используемых для исследования новых материалов (высокотемпературных и нетрадиционных сверхпроводников, углеродных нанотрубок, полуметаллов, магнитных материалов), а также элементов логики, памяти и элементов квантовых компьютеров.