

Отзыв

на автореферат докторской диссертации

Григорьева Павла Дмитриевича

«Особенности магнитосопротивления в слоистых квазидвумерных проводниках»

П.Д. Григорьев объяснил и всесторонне исследовал новые эффекты и закономерности в явлениях осцилляций магнитосопротивления и сдвига фазы биений квантовых осцилляций магнитосопротивления в сильно анизотропных слоистых проводниках.

Как известно, свойство нестинга (вложения) и слабое искривление поверхности Ферми слоистых проводников определяет основное состояние в виде волны зарядовой/спиновой плотности. Диссертант построил теорию влияния волн зарядовой/спиновой плотности при неидеальном нестинге на магнитосопротивление и анизотропию проводимости. Предложенный диссертантом для изучения электронной энергетической структуры слоистых сред метод сильного магнитного поля в отличие от других известных методов, таких как фотоэлектронная спектроскопия с угловым разрешением и сканирующая туннельная микроскопия, оказывается более чувствителен к внутренним свойствам материалов и характеризуется меньшей погрешностью при измерениях.

Диссертант применил свою теорию к описанию физических свойств реальных систем: органических металлов, гетероструктур, природного и интеркалированного графита, высокотемпературных сверхпроводников.

П.Д. Григорьев получил новые результаты, которые могут быть использованы для детального описания электронной структуры слоистых проводников, например, предложенные им медленные осцилляции магнитосопротивления позволяют определить из эксперимента величину интеграла межслоевого перескока электронов. Диссертант развил метод Кубо для вычисления межслоевой проводимости и применил самосогласованное борновское приближение для описания межслоевого магнитосопротивления. Он детально изучил влияние перестройки поверхности Ферми, вызванное волной плотности, на магнитосопротивление. П.Д. Григорьев решил задачу о изменении анизотропии проводимости при переходе в состояние с волной плотности для различных микроскопических структур и объяснил причину возникновения этой анизотропии в трителлуридах редкоземельных металлов.

Учитывая актуальность тематики диссертации, научную и практическую ценность полученных в ней результатов, я считаю, что П.Д. Григорьев заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.02 – «теоретическая физика».

Кандидат физ.-мат. наук, доцент, и. о. заведующего кафедрой теоретической физики имени академика И.М. Лифшица Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина

Рашба Г.И.

