

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Peter Markoš	Evidenčné číslo projektu: APV-51-003505
Názov projektu: Koherencia, dekoherencia a neusporiadanosť v kovoých a supravodivých systémoch	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	FEI STU (od.01.01.08)
	Fyzikálny ústav SAV
	Elektrotechnický ústav SAV
	FMFI UK
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	PTB Braunschweig (Nemecko)

Udelené patenty alebo podané patentové	
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky	Spolu 30 CC článkov publikovaných v medzinárodných časopisoch, z toho jeden prehľadový článok.
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Podpora základného výskumu zúčastnených pracovníkov a pracovísk Podpora vedeckej výchovy, výchovy študentov na dvoch VŠ.

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Projekt priniesol vedecké výsledky v problematike elektrónového transportu v neusporiadaných systémoch, predovšetkým v teórii Andersonovho prechodu kov-izolant v trojrozmerných modeloch. Objasnil časové a priestorové rozloženie elektrónov v silne neusporiadaných materiáloch. Zaoberal sa numerickou simuláciou transportu elektrónov v blízkosti Diracovho bodu v dvojrozmernom graféne s chirálnou symetriou. Zaoberal sa tiež tunelovaním elektrónov a Cooperových párov cez komplexné bariéry. V rámci projektu boli vypracované nové analytické a numerické metódy výpočtu transportných parametrov v neusporiadaných systémoch s interagujúcimi a neinteragujúcimi elektrónmi v jednorozmerných a kvázijednorozmerných štruktúrach. Tieto boli aplikované na analýzu perzistentných prúdov v mezoskopickom prstenci. Zaoberal sa aj anomálnymi vlastnosťami vírov vo vysokoteplotných supravodičoch, novými mechanizmami prechodu kov-izolant, ako aj exaktne riešiteľnými spinovými modelmi. Novou problematikou, ktorú sme začali rozvíjať v poslednom roku riešenia, a ktorú budeme rozvíjať aj v budúcnosti, bolo štúdium excitácie povrchových elektromagnetických vln a ich propagácie pozdĺž kovových rozhraní.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

New results have been obtained in the theory of electron transport in disordered systems, in particular in the theory of the Anderson transition from metal to insulator in three dimensional models. We described temporal and spatial distribution of electron in strongly disordered materials. Numerical analysis of the electron transport in the vicinity of the Dirac point in two-dimensional graphene with chiral symmetry was performed. We analyzed also tunneling of electrons and Cooper pairs through complex barriers. New methods of numerical analysis of electron transport in disordered one and quasi-one dimensional systems were elaborated, both for the interacting and non-interacting electrons. These were applied to the analysis of persistent currents in mesoscopic rings. We also analysed anomalous structure of magnetic vortices in high-temperature superconductors and exactly solvable spin systems. During the last year of the project, we studied also the excitation of the surface plasmon polaritons and their propagation along the metallic surfaces.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka:

