

НАУЧНОМ САВЕТУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ

Предмет: Захтев за покретање поступка за избор у звање виши научни сарадник.

Молим Научни савет Института за физику да у складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном и квалитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача, покрене поступак за мој избор у звање виши научни сарадник.

У Београду, _____ 2014 године.

ПОТПИС

Биографски подаци

Име и презиме:

Виктор Церовски

Датум рођења:

30. 8. 1969.

Образовање:

доктор физичких наука

Научна звања:

Запослење:

Институт за физику Београд
Прегревица 118
11080 Београд

Предмет: Мишљење руководиоца пројекта за избор у звање др Виктор Церовског у звање виши научни сарадник

Др Виктор Церовски запослен је у групи др Р. Жикића у Центру за теоријску физику Института за физику у Београду. Ангажован је на пројектима 171033 и 41028 Министарства за образовање, науку и технолошки развој Републике Србије. Кандидат има значајно истраживачко искуство укључујући постдокторске позиције у Сједињеним Државама и Немачкој, током којих је квалитетом својих публикација (од којих је неколико самостално објавио у врхунском часопису *Phys. Rev B*) постао један од водећих експерата у области Андерсонове локализације. Такође се истакао радовима на квазикристалима, квантном хаосу и атомским кластерима, а поседује и изванредну стручности у области компјутерске физике генерално.

У току рада на пројекту са успехом обавља, поред захтевних прорачуна електронске структуре и транспорта користећи се нумеричким пакетима за теорију густине функционала у сарадњи са експерименталцима, такође и менторство рада студента докторских студија.

Имајући у виду искуство и квалитет кандидата и његових радова, а такође и његов досадашњи допринос раду групе, задовољство ми је да подржим избор др Церовског у звање вишег научног сарадника.

За састав Комисије за избор др Виктор Церовског у звање виши научни сарадник предлажем:

1. Др. Таска Грозданова,
Научни саветник,
Институт за физику у Београду
2. Др. Жељка Шљиванчанина,
Виши научни сарадник,
Институт за нуклеарне студије у Винчи
3. Др. Радомира Жикића,
Виши научни сарадник,
Институт за физику у Београду

Руководилац пројекта

Др. Радомир Жикић

Biografija

Rođen je u Beogradu, 30. 8. 1969 god. Posle završene osnovne škole „Boško Palkovljević-Pinki“ u Staroj Pazovi pohađao je prvu godinu srednje škole u Zemunskoj gimnaziji, a zatim nastavio od druge godine srednjoškolsko obrazovanje u Matematičkoj gimnaziji „Veljko Vlahović“ u Beogradu, smer programer. Od 1985 god. počinje da objavljuje članke u časopisu za popularizaciju informatičke kulture „Računari“ gde je ukupno objavio dvadesetak tekstova sa programskim implementacijama različitih algoritama, uglavnom iz računarske grafike, i jedan članak u časopisu slične tematike „Svet kompjutera“. U toku dotadašnjeg obrazovanja najznačajniji uspeh mu je osvojeno prvo mesto na prvom srpskom takmičenju srednjoškolaca iz informatike održanom 1988 god, a dobitnik je i Vukove, Tesline i Alasove diplome.

Obrazovanje je posle odsluženja obaveznog jednogodišnjeg vojnog roka nastavio 1989 god. na Fizičkom Fakultetu u Beogradu, smer teorijska fizika, gde je diplomirao 1995 god. pod rukovodstvom akademika prof dr M. Damnjanovića. Te godine je održao na Fizičkom fakultetu mini-kurs iz programskog jezika *Mathematica* namenjenom dodiplomskim i postdiplomskim studentima fizike.

Po sticanju zvanja dipl. fizičara za teorijsku fiziku 1995 godine odlazi na postdiplomske studije iz fizike na Mičigenskom državnom univerzitetu (Michigan State University, MSU) u Ist Lensingu, SAD. Ubrzo po dolasku polaže kandidacioni ispit, standardno predviđen da se polaže posle dve godine studija, čime se kvalifikuje za doktorske studije koje započinje 1996. U daljem toku studija na MSU-u nastavlja sa pohađanjem postdiplomskih kurseva iz fizike i predaje kao laboratorijski asistent, koordinator mlađih asistenata, asistent predavač i ocenjivač domaćih radova studenata u dodiplomskim kursovima iz Uvoda u fiziku, Mehanike, Elektromagnetizma, Elektronike, Optike 1 i Kvantne mehanike 2.

Rad na tezi je protekao u istraživanju strogo korelisanih elektronskih sistema, i to kolosalne magneto-otpornosti kod manganskih peroksida i jednodimenzionalnih bozona sa tvrdim jezgrom u kontekstu transporta kvantnih čestica poput elektrona i Helijumovih atoma kroz nanometarske mikroporozne materijale poput, respektivno, elektrolita i kanala Zeolita, kao i anomalnim magnetnim osobinama atomskih klastera Gadolinijuma, pod mentorstvom S.D. Mahantija i komentorstvom Tomasa A. Kaplana. Takođe počinje da se bavi Andersonovom lokalizacijom, lokalizaciono-delokalizacionim prelazima, kvantim haosom i mezoskopskom fizikom i samostalno objavljuje dva rada iz ovih oblasti za vreme doktorskih studija.

Doktorira 4. 8. 2001 god. i zatim dobija postdoktorsku stipendiju (postdoctoral fellowship) na Virdžinija komonvelt univerzitetu (Virginia Commonwealth University, VCU) u Ričmondu, SAD, gde nastavlja sa istraživanjima osobina atomskih klastera u grupi Puru Jene. Iste godine razvija evolutivni algoritam za traženje ravnotežnih atomskih konfiguracija u zadatom dvo- i/ili višestičiastom potencijalu, problem za koji je poznato da ima eksponencijalno veliki broj lokalnih minimuma, i primenjuje ga na problem nalaženja lokalnih i apsolutnih minimuma atomskih klastera Berilijuma.

Na postdoktorskim studijama na Institutu za fiziku Tehničkog univerzitetu u Kemnicu (Technische Universitaet Chemnitz), Nemačka, nastavio je istraživanje problema vezanih za

Andersonovu lokalizaciju u grupi M. Šrajbera, i to numeričke provere važenja rezultata samokonzistentne teorije lokalizacije za dvodimenzionalne neuređene sisteme konačne debljine i , u saradnji sa U. Grimom sa Otvorenog univerziteta u Milton Keynesu (Open University Milton Keynes), Velika Britanija, počeo da se bavi spektralnim i transportnim osobinama kvantomehaničkih kvaziperiodičnih sistema. Takođe je dao numeričku demonstraciju da Andersonov lokalizaciono-delokalizacioni prelaz ne može da se opiše sa lokalnim parametrom uređenja i formulisao dvo-parametarske renormalizacione transformacije za opis ovog faznog prelaza i numerički pokazao njihovu primenljivost i time dao jedno rešenje problema koje je decenijama bio predmet većeg broja istraživanja još od hipoteze jednoparametarske skaliranja Ličiardela *et al.* iz 1979 god. Iz ove oblasti bavio se i lokalizacionim osobinama Bernuli-Andersonovog modela, uticaja paralelnog magnetnog polja na tanke neuređene filmove, kao i sistemima sa *power-law* dugodometno-koreliranim neuređenim potencijalom.

Po završetku posdiplomskih studija u Kemnicu vraća se u Srbiju 2007 god. gde nostrifikuje doktorat, a sledeće godine se zapošljava kao zamena za nastavnika informatike u O.Š. „Boško Palkovljević-Pinki“ u Staroj Pazovi gde drži do 25 časova predmetne nastave nedeljno učenicima V-og do VIII-og razreda.

Od 1. 1. 2009 god. zaposlen je na Institutu za fiziku u Zemunu na evropskom projektu FP7 *nanoDNAsequencing* pod rukovodstvom dr Radomira Žikića. U okviru projekta bavi se numeričkim simulacijama vodonične veze između DNK nukleotida i elektronskog transporta na konačnim naponima kroz nukleotide koristeći se teorijom gustine funkcionala (DFT) u kombinaciji sa Landauer-Butikerovom teorijom neravnotežnog kvantnomehaničkog transporta, gde je vršio i sistemsku administracijom računarskog klastera na kome su se odvijala izračunavanja.

Držao je kurs iz DFT-a dodiplomskim studentima koji su radili diplomski rad u grupi kao i doktorskim studentima iz grupe, predavanje u okviru dodiplomskog kursa „Teme iz savremene fizike“ na Fizičkom fakultetu u Beogradu, kao i predavanje na Seminaru matematike istraživačke stanice Petnica. Bio je komentor u izradi pet diplomskih/master radova iz oblasti fizike, i mentor je studentu doktorskih studija iz oblasti teorije neravnotežnog elektronskog transporta.

Trenutno je angažovan angažovan na projektima 171033 i 41028 Ministarstva za obrazovanje, nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, gde se bavi teorijskim modelovanjem elektronske strukture molekula u bliskoj saradnji sa eksperimentalnim grupama na Institutu za fiziku u Beogradu i sinhrotronu SOLEIL u Francuskoj.

Pregled naučne aktivnosti

Kvantnomehantički neuredjeni i haotični sistemi

Fizički efekti prouzrokovani mikroskopskom neuređenošću usled amorfne strukture materijala ili prisustva nečistoća se značajno razlikuju i mnogo su jači u kvantnomehantičkim sistemima u poređenju sa klasičnim sistemima. Otkriće Andersonove lokalizacije 1959-e pokazalo je da u $d=3$ sistemu, za dovoljno veliku neuređenost, elektron prestaje da difunduje kroz sredinu i ostaje lokalizovan u blizini početne pozicije. Razlog je eksponencijalna (Andersonova) lokalizacija svih svojstvenih elektronskih stanja, dok je spektar, istovremeno, regularan i sa konačnom gustinom stanja na Fermijevom nivou, u kontradistinkciji sa standardnom teorijom izolatorskog ponašanja materijala zbog postojanja energetskih zona i procepa u spektru oko Fermijevog nivoa.

Pošto pri slaboj neuređenosti elektron difunduje i materijal je stoga provodan, jedan od osnovnih pitanja iz ove oblasti je kako se prelaz sa provodnog na neprovodno stanje odvija kada se neuređenost povećava. Zbog talasne prirode kvazičestica, kad god je deBrojjeva talasna dužina λ_F veća od srednjeg slobodnog puta l između dva sudara kvazičestice sa nečistoćama, očekuje se lokalizovanje kvazičestice po analogiji sa lokalizovanjem talasa u prisustvu centara rasejanja (Jofe-Regelov kriterijum). Prema ovoj teoriji prelaz bi trebalo da bude prvog reda i dešavao bi se kada je $\lambda_F \sim l$ (Motov prelaz).

Teorija skaliranja Andersonovog prelaza

Hipoteza jednoparametarskog skaliranja Andersonovog prelaza od Abrahamsa, Andersona, Ličiardela i Ramakrišnana iz 1979 je sugerisala da je prelaz kontinualan, a Andersonova lokalizacija mnogo jači fenomen nego što se do tada mislilo, posebno u $d=2$ koja je, prema implikacijama hipoteze, donja kritična dimenzija prelaza, gde su sva stanja lokalizovana u termodinamičkom limesu i stoga materijal izolator za proizvoljno male konačne neuređenosti, čak i kad je $l \gg \lambda_F$. Za $d > 2$ postoji kontinualni metal-izolator fazni prelaz (Andersonov prelaz). Jedini parametar koji određuje fizičke karakteristike neuređenog sistema prema hipotezi je usrednjena bezdimenziona provodnost g . Mada je hipoteza ostala do danas predmet većeg broja studija usmerenih ka njenom rigoroznom dokazu ili opovrgavanju, akumulirani teorijski i posebno numerički dobijeni rezultati pokazuju njenu ispravnost.

Samo-konzistentna teorija lokalizacije razvijena početkom osamdesetih bazirana na resumaciji određenih klasa dijagrama perturbativne teorije dala je delimičan teorijski opis neuređenih kvantnomehantičkih sistema utoliko što je uspela da pokaže lokalizaciju u dve dimenzije, izvede korekcije konduktivnosti u klasi slabo neuređenih konačnih provodnika i pokaže jednoparametarsko skaliranje g , ali je vrednost kritičnog eksponenta prelaza $\nu = 1$ izračunatog po ovoj teoriji nekorektan, a ova teorija takođe ne može da opiše spektralne fluktuacije.

Teorijski korektan opis spektralnih fluktuacija, lokalizacije i samog prelaza je razvio Efetov upotrebom supersimetričnog nelinearnog σ -modela (SUSYNL σ M), gde epsilon-ekspanzija jednačine renormalizacije grupe daje korekcije na $\nu = 1$ rezultat, ali razvoj presporo konvergira da bi mogao da da tačnu vrednost ν , i trenutno jedino numeričke simulacije kontrolisano opisuju prelaz, dajući $\nu = 1,53$.

Tri rezultata kandidata iz ove oblasti su: (1) numeričko demonstriranje validnosti rezultata za zavisnost lokalizacione dužine talasnih funkcija od jačine neuređenosti izvedenih iz samo-konzistentne teorije lokalizacije primenjene na problem Andersonove lokalizacije u dvodimenzionalnom sistemu sa konačnom debljinom; (2) numerička demonstracija da Andersonov

lokalizaciono-delokalizacioni prelaz ne može da se opiše sa lokalnim parametrom uređenja, jer kritična tačka prelaza, tzv. *mobility edge*, zavisi od tuneliranja na ivici sistema (koje interpolira granične uslove između otvorenih i periodičnih) u termodinamičkom limitu; i (3) da se Andersonov prelaz može opisati dvo-parametarskim zakonom skaliranja, koji je izveden iz nove dvo-parametarske renormalizacione transformacije i zatim primenjen na numeričku analizu samog prelaza, gde je drugi parametar određen izvesnim geometrijskim osobinama sistema. Ovi rezultati takođe daju i trenutno numerički najtačnije vrednosti kritičnog eksponenta prelaza ν , i metodološki predstavljaju *state of the art* ove oblasti fizike čvrstog stanja.

Kiralna (ogledalska) simetrija

U modelima neuređenih sistema sa dodatnim simetrijama i/ili dugodometno-korelisanom potencijalu, kritična i provodna elektronska stanja su prisutna i u $d \leq 2$. Takvi modeli se javljaju u kontekstu nekoliko važnih fizičkih problema, gde je kandidat istraživao modele sa ne-diagonalnim neuređenjem (preciznije, kiralnom simetrijom), kao što su: *double-exchange* model (koji se pojavljuje u kontekstu fenomena kolosalne magneto-otpornosti u dopiranim manganitima), i neuređenim-fluks modelom (RFM, koji se javlja u kontekstu visoko-temperatureske super-provodljivosti i polupunjenog frakcionog kvantnog Holovog efekta). Istraživanjem gustine stanja, zakona skaliranja najmanjih Ljapunovljevih eksponenta i multifraktalnom analizom svojstvenih stanja, kandidat je kvantitativno karakterizovao do koje mere je jedno-parametarska hipoteza održiva u ovoj klasi neuređenih sistema i izračunao kritični eksponent koji opisuje divergenciju lokalizacione dužine elektronskih talasnih funkcija u blizini centra benda a zatim, koristeći se tako razvijenim metodom, izveo prvo izračunavanje kritičnog eksponenta u RFM-u, modelu čije lokalizacione osobine, čak i na kvalitativnom nivou su već više od decenije predmet većeg broja studija sa ponekad protivrečnim rezultatima.

Kvantni haos, mezoskopska fizika i svojstvena stanja sa amplitudom visokog intenziteta

Otkriće univerzalnih fluktuacija g je pokazalo da g nije samo-usrednjavajuća veličina u neuređenim sistemima, i teorija slučajnih matrica (RMT) postaje tačan opis čitavog niza spektralnih i drugih statistika u režimu metala ($g \gg 1$), uključujući i $d=2$, gde je $g \gg 1$ moguće za dovoljno slabu neuređenost ili sisteme male veličine (mezoskopski režim). U ovom slučaju je SUSYNL σ M dao univerzalne (Fjodorov-Mirlin) korekcija na Porter-Tomasovu distribuciju (dobijenu iz RMT-a) intenziteta svojstvenih stanja. Rezultat se slaže sa rezultatima numeričkih simulacija, a kandidat je pokazao da postoje odstupanja u repu distribucije (kome odgovaraju svojstvena stanja sa velikim intenzitetom gustine verovatnoće u malom delu prostora koja se javljaju kod retkih konfiguracija nečistoća u sistemu), kada je rep dobro opisan rezultatima teorije optimalnih fluktuacija Smoljarenka i Altšulera, koji značajno odstupaju od rezultata dobijenog SUSYNL σ M u ovom režimu.

Kvaziperiodični sistemi

Kvazikristali, eksperimentalno pronađeni brzim hlađenja aluminijum-magnezijumskih legura za čije je otkriće Deniju Šehtmanu dodeljena Nobela nagrada za hemiju za 2011. godinu, pri X-difrakciji pokazuju kristalografski „nemoguće“ (u stvari nemoguće samo sa stanovišta klasifikacije svih *periodičnih* kristalnih struktura) difrakcione šare, poput desetosimetrične, generisane kvaziperiodičnim uređenjem atoma u kristalu. Oni se često karakterišu kao sistemi između neuređenih i periodičnih sistema po tri osnove: (1) strukturni raspored atoma u kvazikristalu nije translaciono simetričan mada se svaka lokalna konfiguracija atoma ponavlja u prostoru beskonačan broj puta; (2) elektronski transport kvazikristala je karakterisan slabom provodnošću na sobnim temperaturama, između provodnosti metala i izolatora, a difuzija elektronskih talasnih paketa je

anomalna; (3) spektralne osobine kvaziperiodičnih Hamiltonijana su karakterisane pojavom singularno-kontinualnog spektra (tipično su apsolutno kontinualni i čisto tačkasti spektar potpuno odsutni ili prisutni samo trivijalno), sa (multi)fraktalnim spektrom i svojstvenim stanjima, u kontradistinkciji sa uobičajenim eksponencijalno lokalizovanim vezanim i periodičnim Blohovim slobodnim stanjima.

Kandidat je u ovoj oblasti studirao elektronski spektar, verovatnoću povratka elektrona kao i dinamiku širenja elektronskog talasnog paketa kod oktonačijevih (srebrna sredina) kvazikristala za $d=1, 2, i 3$, gde je numerički pokazana anomalna difuzija i singularno-kontinualan spektar u $d=1$, kao i postojanje prelaza sa anomalno-kontinualnog na apsolutno-kontinualan spektar u $d=2, 3$ za slabije kvaziperiodične modulacije kvazikristala, a takođe je dao i analitički dokaz nejednakosti između eksponenata koji karakterizuju verovatnoću povratka elektrona u početnu tačku kada su elektronski talasni paketi linearne superpozicije svojstvenih stanja iz različitih delova spektra.

Limit snažne kvaziperiodičnosti je studiran na modelu kvaziperiodičnog lanca sastavljenog od dva tipa metalnih granula, gde je numerički pokazano da anomalna difuzija opstaje čak i u limitu beskonačno slabe veze između granula, u kontradistinkciji sa neuređenim lancima, gde je transport odsutan zbog eksponencijalne lokalizacije svih svojstvenih stanja, i sa translaciono simetričnim lancima, gde je transport balistički a svojstvena stanja Blohova.

Atomski klasteri i molekularna fizika

Atomski klasteri predstavljaju skupine od desetak do nekoliko hiljada vezanih atoma. Po svojim fizičkim karakteristikama razlikuju se kako od molekula tako i od mnogočestičnih sistema, s obzirom da mogu da imaju veliki broj lokalno stabilnih struktura i da nije moguće jasno razlikovati površinske od zapreminskih osobina. Zbog svojih, sa stanovišta molekularne i fizike čvrstog stanja neuobičajenih osobina, nalaze veliki broj primena u nanotehnologiji.

Kandidat je u ovoj oblasti istraživao anomalni magnetizam klastera od 13 atoma Gadolinijuma, gde su njegove numeričke Monte-Karlo simulacije pokazale anomalnu magnetizaciju ovog klastera, kod koje magnetizacija raste sa porastom temperature. Razlog za ovakvo ponašanje je da, usled toga što atomi imaju različite koordinacije, za orijentaciju spinova na niskim temperaturama energetski je najpovoljnije kantovano feromagnetno uređenje koje tek na višim temperaturama postaje feromagnetno. Efekat je zatim i eksperimentalno potvrđen, a rad je trenutno prema WoS-u kandidatov najcitiraniji.

Drugi doprinos kandidata u ovoj oblasti je proračun stabilnih struktura Berilijumovih klastera. Generalno, energija N čestica interagujućih privlačnim dvočestičnim privlačnim ograničenim potencijalom ima eksponencijalno mnogo lokalnih minimuma, te je time nalaženje niskoenergetskih konfiguracija klastera značajno otežano. Kandidat je razvio evolutivni (genetski) algoritam za nalaženje nisko energetskih lokalnih minimuma, koji je primenjen prvo na Be klastere gde atomi interaguju dvo- i tro-čestičnim klasičnim efektivnim potencijalima ranije dobijenim iz kvantnomehaničkih proračuna, a zatim je struktura tako dobijenih klastera optimizovana metodama teorije gustine funkcionala (opisane detaljnije kasnije).

Uticaj nanosolvatacije na stabilnost biomolekula pod UV zračenjem

Dobro je poznato da izlaganje biomolekula ultraljubičastom zračenju ima destruktivan efekat. Na Zemlji, atmosfera najvećim delom apsorbuje UV zračenje, i time stvara povoljne uslove za formiranje stabilnih biomolekula neophodnih za postojanje organske materije. Generalnije pitanje glasi: šta utiče na stabilnost biomolekula izloženih UV zračenju? Eksperimentalni rad pod vođstvom A. Milosavljevića sa Instituta za fiziku u Beogradu u saradnji sa L. Naohonom i A. Đulijanijem sa SOLEIL sinhrotrona u Parizu je doveo do niza važnih eksperimentalnih rezultata

koji pokazuju da nanosolvatacija već sa svega nekoliko molekula vode značajno stabilizuje polipeptide izložene UV zračenju. Kandidat se pridružio ovom projektu i doprineo boljem razumevanju rezultata teorijskim modelovanjem proučavanih molekula, gde su dva najznačajnija rezultata kandidata: (i) teorijsko modelovanje hidratisanog i nehidratisanog dimera leucinenkefalina, gde je pokazano da hidratacija sa 3 molekula vode značajno povećava vezivnu energiju dimera, (ii) teorijsko modelovanje strukture i apsorpcije Adenozinmonofosfata gde su izučeni niskoenergetski konformeri molekula sa i bez jednog molekula vode, i pokazano da već jedan molekul vode može da značajno redukuje apsorpciju kompleksa u UV režimu.

Atomska i elektronska struktura i transport na nanoskali

Nanonauka, koja se bavi osobinama materije na nanometarskoj skali, u sebi objedinjuje znanja i metode iz većeg broja raznorodnih naučnih oblasti, od fizike (atomske, molekularne, mezoskopske i čvrstog stanja) preko hemije (organske, neorganske i biohemije) do biologije i genetike. U ovoj oblasti kandidatov naučni rad se sastoji u primeni teorije gustine funkcionala na rešavanje problema atomske i elektronske strukture na nanometarskoj skali, kao i korišćenjem ove teorije u kombinaciji sa Landauer-Butikerovom teorijom za simuliranje elektronskog ravnotežnog i neravnotežnog transporta kroz molekule, u okviru internacionalnog FP7 projekta evropske unije *nanoDNAsequencing* pod rukovodstvom dr Radomira Žikića. Dosadašnji rad se fokusirao na dva problema: (i) modeliranju vodonične veze između baznih parova DNK; i (ii) računanju elektronskog transporta na konačnim naponima kroz pojedinačne nukleotide. U oba slučaja osnova je teorija funkcionala gustine (*density functional theory*, DFT) Kona i Šama koja omogućava računanje osobina mnogočestičnog kvantnomehantičkog sistema samo na osnovu modelovanja elektronske gustine (u trodimenzionalnom umesto u neuporedivo većem Hilbertovom prostoru) pomoću jednočestičnih efektivnih talasnih funkcija opisanih nelinearnim Kon-Šamovim jednačinama u bazu atomski orbitala i aproksimaciji tzv. izmensko-korelacionog funkcionala. Ovaj funkcional je univerzalan, mada nepoznat, i njegovim teorijskim aproksimacijama moguće je precizno opisivati realistične kvantnomehantičke mnogoelektronske sisteme bez uvođenja empirijskih parametara osim fundamentalnih konstanti.

Vodonične veze između baznih parova DNK

DNK se sastoji od dvostruke zavojnice polinukleinskih lanaca sastavljenih od šećerno-fosfatne kičme za koju se vezuju purinske i pirimidinske baze. Dve zavojnice se drže zajedno vodoničnim vezama formiranim između komplementarnih baza, Adenina i Timina kao i Guanina i Citozina. Vodonična veza, nekoliko redova veličine slabija od kovalentne, igra ključnu ulogu u fizičko-hemijskoj stabilnosti genetskog materijala jer svojim vezivanjem komplementarnih lanaca obezbeđuje istovremeno njihovu hemijsku i mehaničku stabilnost kao i pristupačnost unutrašnjosti zavojnice RNK molekulima u procesima čitanja genetskog koda.

Kandidat u ovoj oblasti radi na modeliranju vodonične veze u okviru DFT-a, i to računanju dužine veza, energija veze nukleotida i energija procepa između najvišeg okupiranog i najnižeg neokupiranog nivoa nukleotidnih parova. Problem je takođe težak eksperimentalno i, za sada, još nema merenja ovih veličina na individualnim nukleotidnim parovima u gasnoj fazi. Rezultate u ovoj oblasti kandidat je predstavio na Humboltovoj konferenciji posvećenoj nekovalentnim interakcijama.

Razvoj nanotehnoških metoda za brzo sekvenciranje DNK

Jedan od najvećih izazova nano-nauke je razvoj tehnologija za brzo i jeftino sekvenciranje genetskog materijala, čiji razvoj otvara mogućnosti primena koje će revolucionisati naše

razumevanje genetskog koda zbog obilja informacija koje će tehnologija obezbediti, kao i biti izuzetno primenljive u medicini zbog mogućnosti jeftine i brze personalizovane DNK analize.

Kandidat se u ovoj oblasti bavi problemom elektronskog transporta na konačnim naponima kroz pojedinačne nukleotide kao osnove za sekvenciranje DNK putem merenja transverzalne struje pri prolasku nukleotidnog lanca kroz nanoporu sa zakačenim nanožicama i razlikovanja pojedinačnih nukleotida baziranim na njihovim različitim provodljivostima. Opis nukleotida pomoću DFT-a daje model mnogoelektronskog sistema pomoću efektivnih talasnih funkcija koje drastično redukuju veličinu Hamiltonijana sistema i dozvoljavaju da se teorija Landauer-Butikera primeni na izračunavanje g izražene preko transmisije molekula na kome se rasejava elektronska struja koja protiče kroz polu-beskonačne žice sa kojima molekul interaguje. Problem je izazovan i eksperimentalno, jer, mada je translokacija DNK lanca uspešno eksperimentalno obavljena, merenje transverzalne struje ili, generalnije, čitanje sekvence nukleotida pri translokaciji ostaje za sada nerešeno, i teorijski, pošto je kvantno-mehaničko tuneliranje glavni elektronski transportni mehanizam i stoga interakcija nukleotida sa elektrodama slaba, što zahteva rešavanje niza tehničkih problema u primeni Landauer-Butikerovog formalizma u okviru DFT-a. Dosadašnji progres kandidat je predstavio na naučnom skupu TABIS 2010 posvećenom teorijskim pristupima bioinformatičkim sistemima.

Elektronska struktura poluprovodnika

U ovoj oblasti kandidat se bavio proučavanjem kristalnog Titanijum dioksida TiO_2 . TiO_2 ima značajnu primenu u razvoju novih jeftinih fotoelektričnih materijala i jedan od ciljeva kandidatovog rada u ovoj oblasti je povećanje efikasnosti fotoelektrične konverzije modifikovanjem elektronskog gega TiO_2 u alotropskoj strukturi anataze pod uticajem pritiska i dopiranja prelaznim materijalima i kiseonikom. Rad se odvija u saradnji sa eksperimentalnom grupom prof. Lasla Fore iz EPHL u Cirihi. Dosadašnji rezultat te saradnje je rad u kome je kandidat izračunao DFT metodom zavisnost elektronskog gega i atomske strukture nedopirane Anataze pod uticajem hidrostatičkog pritiska.

Kratak pregled najznačajnijih radova

1. Cerovski, VZ
Critical exponent of the random flux model on an infinite two-dimensional square lattice and anomalous critical states, Phys. Rev. B **64**, 161101 (2001).
2. Cerovski, VZ; Schreiber, M; Grimm, U
Spectral and diffusive properties of silver-mean quasicrystals in one, two, and three dimensions, Phys. Rev. B **72**, 054203, (2005).
3. Cerowski, V; Rao, BK; Khanna, SN; Jena, P; Ishii, S; Ohno, K Kawazoe
Evolution of the electronic structure of Be clusters, J. Chem. Phys. **123**, 074329 (2005).
4. Cerovski, VZ
Boundary hopping and the mobility edge in the Anderson model in three dimensions
PHYSICAL REVIEW B, 75 (11): Art. No. 113101 MAR 2007

5. J. Jaćimović, C. Vaju, A. Magrez, H. Berger, L. Forró, R. Gaál, V. Cerovski and R. Žikić, *Pressure dependence of the large-polaron transport in anatase TiO₂ single crystals*, Europhys. Lett. **99**, 57005 (2012).
6. Aleksandar R. Milosavljević, Viktor Z. Cerovski, Francis Canon, Laurent Nahon, Alexandre Giuliani, *Nanosolvation-Induced Stabilization of a Protonated Peptide Dimer Isolated in the Gas Phase*, Ang. Chem. Int. Ed. **52**, 7286 (2013).
7. Aleksandar R. Milosavljević, Viktor Z. Cerovski, Francis Canon, Milos Lj Rankovic, Nikola Skoro, Laurent Nahon, Alexandre Giuliani, *Energy-Dependent UV Photodissociation of Gas-Phase Adenosine Monophosphate Nucleotide Ions: The Role of a Single Solvent Molecule*, J. of Phys. Chem. Lett., DOI: 10.1021/jz500696b, (2014).

Укупан број бодова

Диференцијални услов-
Од првог избора у претходно звање
избора у звање.....

потребно је да кандидат има најмање XX поена, који
треба да припадају следећим категоријама:

		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} \geq$	10	
	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24} \geq$	5	
Виши научни сарадник	Укупно	48	107
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42}+M_{51} \geq$	40	97
	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24}+M_{31}+M_{32}+M_{41}+M_{42} \geq$	28	96
Научни саветник	Укупно	65	
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42}+M_{51} \geq$	50	
	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23}+M_{24}+M_{31}+M_{32} \geq$	35	

Ukupan broj bodova u poslednjih 10 godina

Диференцијални услов-
Од првог избора у претходно звање
избора у звање.....

потребно је да кандидат има најмање XX поена, који
треба да припадају следећим категоријама:

		Неопходно XX=	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	
	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 \geq$	10	
	$M11+M12+M21+M22+M23+M24 \geq$	5	
Виши научни сарадник	Укупно	48	67,5
	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51 \geq$	40	60
	$M11+M12+M21+M22+M23+M24+M31+M32+M41+M42 \geq$	28	59
Научни саветник	Укупно	65	
	$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51 \geq$	50	
	$M11+M12+M21+M22+M23+M24+M31+M32 \geq$	35	

ПРИЛОЗИ:

- копије објављених научних радова
- монографије
- позиви на пленарно предавање
- доказ о цитираности радова
- диплома о докторату и решење о избору претходно звање (за иностране дипломе подноси се доказ о нострификацији)
- доказ о руковођењу научним пројектима, потпројектима и задацима
- доказ о менторству при изради докторских и магистарских радова
- докази којима се документују наводи из овог захтева

Spisak objavljenih radova i saopštenja

Sumarni rezultati:

Broj radova:	14
Ukupan broj citata (prema WoS):	85
Prosečan broj citata po radu (prema WoS):	7.08
Impakt faktor:	77
h-indeks (prema WoS):	6

NAPOMENA: WoS rezultati su od 6.6.2014.

Bodovi sumarno:

Ukupan broj bodova (radovi):	107
Ukupan broj bodova (radovi+doktorat):	113

Radovi objavljeni u vrhunskim međunarodnim časopisima (M21, 8 bodova, ukupno 88 bodova)

- Author(s):** Cerovski, VZ; Mahanti, SD; Kaplan, TA; Taraphder, A
Title: Density-of-states and localization study of the double-exchange model in one and two dimensions
Source: PHYSICAL REVIEW B, 59 (21): 13977-13985 JUN 1 1999
Rang časopisa: 4/54, IF 3.065 (2000)
Br. citata: 8
- Author(s):** Cerovski, VZ
Title: Bond-disordered Anderson model on a two-dimensional square lattice: Chiral symmetry and restoration of one-parameter scaling
Source: PHYSICAL REVIEW B, 62 (19): 12775-12784 NOV 15 2000
Rang časopisa: 4/55, IF 3.070 (2001)
Br. citata: 14
- Author(s):** Cerovski, VZ
Title: Critical exponent of the random flux model on an infinite two-dimensional square lattice and anomalous critical states
Source: PHYSICAL REVIEW B, 64 (16): Art. No. 161101 OCT 15 2001
Rang časopisa: 5/56, IF 3.327 (2002)
Br. citata: 8
- Author(s):** Nikolic, BK; Cerovski, VZ
Title: Structure of quantum disordered wave functions: weak localization, far tails, and mesoscopic transport
Source: EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL B, 30 (2): 227-238 NOV 2002
Rang časopisa: 5/54, IF 2.077 (2000)
Br. citata: 6

- 5 Author(s):** Cerovski, VZ; Schreiber, M; Grimm, U
Title: Spectral and diffusive properties of silver-mean quasicrystals in one, two, and three dimensions
Source: PHYSICAL REVIEW B, 72 (5): Art. No. 054203 AUG 2005
Rang časopisa: 7/60, IF 3.185 (2005)
Br. citata: 14
- 6 Author(s):** Cerowski, V; Rao, BK; Khanna, SN; Jena, P; Ishii, S; Ohno, K Kawazoe
Title: Evolution of the electronic structure of Be clusters
Source: JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS, 123 (7): Art. No. 074329 AUG 2005
Rang časopisa: 3/31, IF 3.166 (2006)
Br. citata: 10
- 7 Author(s):** Cerovski, VZ; Singh, RKB; Schreiber, M
Title: Localization of non-interacting electrons in thin layered disordered systems
Source: JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER, 18 (31): 7155-7162 AUG 9 2006
Rang časopisa: 13/60, IF 2.145 (2005)
Br. citata: 2
- 8 Author(s):** Cerovski, VZ
Title: Boundary hopping and the mobility edge in the Anderson model in three dimensions
Source: PHYSICAL REVIEW B, 75 (11): Art. No. 113101 MAR 2007
Rang časopisa: 10/62, IF 3.322 (2008)
Br. citata: 2
- 9 Authors:** J. Jaćimović, C. Vaju, A. Magrez, H. Berger, L. Forró, R. Gaál, V. Cerovski and R. Žikić
Title: Pressure dependence of the large-polaron transport in anatase TiO₂ single crystals
Source: EUROPHYSICS LETTERS 99: Art. No. 57005 SEP 2012
Rang časopisa: 16/84, IF 2.171 (2011)
Br. citata: 5
- 10 Autori:** Aleksandar R. Milosavljević, Viktor Z. Cerovski, Francis Canon, Laurent Nahon, Alexandre Giuliani
Naslov: Nanosolvation-Induced Stabilization of a Protonated Peptide Dimer Isolated in the Gas Phase
Izvor: ANGEWANDTE CHEMIE INTERNATIONAL EDITION 52, pages 7286–7290, 2013.
Rang časopisa: 7/152, IF 13.734 (2012)
Br. Citata: 0
- 11 Autori:** Aleksandar R. Milosavljević, Viktor Z. Cerovski, Francis Canon, Milos Lj Rankovic, Nikola Skoro, Laurent Nahon, Alexandre Giuliani
Naslov: Energy-Dependent UV Photodissociation of Gas-Phase Adenosine Monophosphate Nucleotide Ions: The Role of a Single Solvent Molecule
Izvor: THE JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS, accepted for publication, 2014.
DOI: 10.1021/jz500696b.
Rang časopisa: 1/34, IF 6.651 (2012)
Br. Citata: 0

Radovi objavljeni u istaknutim međunarodnim časopisima (M22, 5 bodova, ukupno 5 bodova)

- 12 **Autori:** Cerovski, VZ; Mahanti, SD; Khanna, SN
Title: Magnetization of Gd-13 cluster: anomalous thermal behavior
Source: EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D, 10 (1): 119-122 APR 2000
Rang časopisa: 15/30, IF 1.583 (2001)
Br. citata: 15

Radovi objavljeni u međunarodnim časopisima (M23, 3 boda, ukupno 3 boda)

- 13 **Autori:** Miloš Dražić, Viktor Cerovski, Radomir Žikić
Naslov: Non-equilibrium linear-response transport through quantum dot beyond time-homogeneity at Hartee-Fock level
Izvor: Physica Status Solidi. B: Basic Solid State Physics, accepted for publication
DOI: 10.1002/pssb.201350243
Rang časopisa: 15/30, IF 1.583 (2014)
Br. citata: 0

Radovi saopšteni na međunarodnim konferencijama štampani u celini (M33, 1 bod, ukupno 1 bod)

- 14* S.D. Mahanti and Viktor Cerovski,
Quantum Particles in Microporous Channels
Proceeding of The International Symposium on Novel Material, March 3–7, India (1997).
- 15 Aleksandar R. Milosavljević, Viktor Z. Cerovski, Miloš Lj. Ranković, Francis Canon, Laurent Nahon and Alexandre Giuliani
VUV photofragmentation of protonated leucine-enkephalin peptide dimer below ionization energy
EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D, 68 3 (2014) 68

Radovi saopšteni na međunarodnim konferencijama štampani u izvodu (M34, 0,5 bodova, ukupno 8 bodova)

- 16 Viktor Z. Cerovski, S.D. Mahanti
Ground State of Hard Core Bosons with Short Range Attraction [K13.05]
APS March Meeting, March 17-21 1997, Kansas City, MO, US.
- 17 V. Z. Cerovski, S. D. Mahanti, T. Kaplan and A. Taraphder
Density of States and Localization Study of The Double Exchange Model in 1D and 2D [S17.08]
APS March Meeting, March 16-20 1998, Los Angeles, CA, US.
- 18 V.Z. Cerovski, S.D. Mahanti, T.A. Kaplan,
Multifractal scaling study of eigenstates around the band center of several two-dimensional bond-disordered models [WC44.100]
APS Centennial Meeting, March 20-26, 1999, Atlanta, GA, US.
- 19 Viktor Cerovski,
Bond-disordered Anderson model on a 2D square lattice: chiral symmetry and restoration of one-parameter scaling [Z15.014]
APS March Meeting 2001, March 12-16, Seattle, WA, US.
- 20 Viktor Cerovski,
Critical exponent of the random flux model on an infinite two-dimensional square lattice and anomalous critical states [J21.009]
APS March Meeting 2002, March 18-22, Indianapolis, IN, US

- 21 V. Cerovski, B. K. Rao, S. N. Khanna, P. Jena, Y. Kawazoe,
Evolution of the Electronic Structure of Be Clusters [P31.010]
APS March Meeting 2003, March 3-7, Austin, TX, US.
- 22 Viktor Cerovski, Uwe Grimm, and Michael Schreiber,
Spectral Properties and Anomalous Diffusion in Octonacci Quasicrystals , [M29.3]
Spring Meeting German Physical Society, Regensburg.
- 23 V. Cerovski, M. Schreiber, and U. Grimm,
Spectral and diffusive properties of silver-mean quasicrystals in 1,2 and 3 dimensions.
Europhysics Conference on Computational Physics (CCP 2004), Genoa, Italy 09/04. (2004)
- 24 V. Z. Cerovski, M. Schreiber, and U. Grimm,
Multiscaling, Ergodicity and Localization in Quasiperiodic Chains [MM27.3]
Spring Meeting German Physical Society, Berlin 2005.
- 25 R.K. Brojen Singh, V. Cerovski, and M. Schreiber,
Delocalization of electrons in disordered films induced by parallel magnetic field and film thickness
Spring Meeting German Physical Society, Berlin 2005.
- 26 V. Cerovski, R.K. Brojen Singh, and M. Schreiber
Localization of non-interacting electrons in thin layered disordered systems
Spring Meeting German Physical Society, Berlin 2005.
- 27 A. Croy, V.Z. Cerovski, and M. Schreiber
The role of power-law correlated disorder in the Anderson metal-insulator transition.
Spring Meeting German Physical Society, Berlin 2005.
- 28 P. Karmann, V. Cerovski, and M. Schreiber,
Density of states of the three dimensional Bernoulli-Anderson model
Spring Meeting German Physical Society, Berlin 2005.
- 29 V. Cerovski and R. Žikić,
Theoretical determination of Hydrogen-bond lengths of DNA base-pairs
Second Humboldt Conference on Noncovalent Interactions, Vršac, Serbia, Oct 22-25, 2009.
- 30 Jacim Jacimovic, Cristian Vaju, Helmut Berger, Viktor Cerovski, Radomir Zikic, Laszlo Forro, Richard Gaal,
Evidence for a non-monotonic pressure dependence of the donor level in anatase TiO₂
Réunion annuelle communede la SSP, ÖPG, SSAA et ÖGAA à Lausanne, 15 - 17 juin 2011.
- 31 Jaćim Jaćimović, Cristian Vaju, Helmut Berger, Arnaud Magrez, Viktor Cerovski, Radomir Žikić, Richard Gaal, Laszlo Forro,
Pressure dependence of the large polaron transport in anatase TiO₂ single crystals
APS March Meeting 2011, US
- 32 A.R. Milosavljević, F. Canon, V.Z. Cerovski, C. Nicolas, M. Réfrégiers, L. Nahon, A. Giuliani
Interaction of energetic photons with bare and nanosolvated biopolymers isolated in the gas phase
2nd NANO-IBCT Conference 2013, Poland.
- 33 A.R. Milosavljević, L. Nahon, F. Canon, V.Z. Cerovski , M.L. Ranković, A. Giuliani
VUV photodisociation of bare and nanosolvated protonated nucleotide isolated in the gas phase
2nd NANO-IBCT Conference 2013, Poland.

Predavanje po pozivu sa nacionalnog skupa štampano u izvodu (M62, 1 bod, ukupno 1 bod)

- 34 V.Z. Cerovski and R. Žikić,
Electronic Structure of Nucleotides Interacting with Nanotube Leads
Theoretical Approaches to Bio-Information Systems TABIS 2010,
Belgrade May 20-21/2010.

Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u celini (M63, 0.5 bodova, ukupno 1 bod)

- 35 M. Дражић, В.З. Церовски и Р. Жикић
Теорија микроскопског неравнотежног временски-нехомогеног транспорта кроз молекулу у линеарном одзиву у Хартри-Фоковој апроксимацији,
Страна
XII Конгрес физичара Србије, 28. април – 2. мај 2013., Врњачка Бања
- 36 А.Р. Милосављевић, М.Љ. Ранковић, В.З. Церовски, Ф. Канон, Л. Наон и А. Ђулијани,
Утицај наносолватације на стабилност пептида изолованог у гасној фази
Страна
XII Конгрес физичара Србије, 28. април – 2. мај 2013., Врњачка Бања

Doktorska disertacija (M71, 6 bodova)

- 37 V.Z. Cerovski,
Critical behavior of a class of quantum disordered systems at $T=0$ and finite temperature magnetization studies of small magnetic clusters
Michigan State University, 2001.

Lista citata

- 1 **Author(s):** Cerovski, VZ; Mahanti, SD; Kaplan, TA; Taraphder, A
Title: Density-of-states and localization study of the double-exchange model in one and two dimensions
Source: PHYSICAL REVIEW B, 59 (21): 13977-13985 JUN 1 1999
Rang časopisa: 4/54, IF 3.065 (2000)
Br. citata: 8
- 1) Wang, Limin, Zhang, Weiyi, Liu, Zhenxing, Properties of a Unique Type of Critical State in the Two-Dimensional Two-Band Anderson Lattice Model in the Presence of Site-Selective Disorder, JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN 77, 124705 (2008).
- 2) Taraphder, A., The overdoped colossal magnetoresistive manganites, JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER 19, 125218 (2007).
- 3) Liu, Xiao-Liang, Xu, Hui, Deng, Chao-Sheng, Ma, Song-Shan, The electronic structure of quasi-one-dimensional disordered systems with parallel multi-chains, PHYSICA B-CONDENSED MATTER 383 (2006).
- 4) Liu Xiao-Liang, Xu Hui, Ma Song-Shan, Song Zhao-Quan, Deng Chao-Sheng, The electronic structure of quasi-two-dimensional disordered systems, ACTA PHYSICA SINICA 55 (2006).
- 5) Eilmes, A, Romer, RA, Exponents of the localization length in the 2D Anderson model with off-diagonal disorder, PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC RESEARCH 241 (2004).
- 6) Maitra, T, Taraphder, A, Magnetic, orbital, and charge ordering in the electron-doped manganites, PHYSICAL REVIEW B 68, 174416 (2003).
- 7) Cerovski, VZ, Critical exponent of the random flux model on an infinite two-dimensional square lattice and anomalous critical states, PHYSICAL REVIEW B 64, 161101 (2001).
- 8) Dagotto, E, Hotta, T, Moreo, A, Colossal magnetoresistant materials: The key role of phase separation, PHYSICS REPORTS-REVIEW SECTION OF PHYSICS LETTERS 344 (2001).

2 **Author(s):** Cerovski, VZ

Title: Bond-disordered Anderson model on a two-dimensional square lattice: Chiral symmetry and restoration of one-parameter scaling

Source: PHYSICAL REVIEW B, 62 (19): 12775-12784 NOV 15 2000

Rang časopisa: 4/55, IF 3.070 (2001)

Br. citata: 13

- 1) Markos, P., Schweitzer, L., Disordered two-dimensional electron systems with chiral symmetry, PHYSICA B-CONDENSED MATTER 407 (2012).
- 2) Schweitzer, L., Markos, P., Scaling at chiral quantum critical points in two dimensions, PHYSICAL REVIEW B 85, 195424 (2012).
- 3) Priour, D. J., Jr., Electronic states in one-, two-, and three-dimensional highly amorphous materials: A tight-binding treatment, PHYSICAL REVIEW B 85, 014209 (2012).
- 4) Markos, P., Schweitzer, L., Logarithmic scaling of Lyapunov exponents in disordered chiral two-dimensional lattices, PHYSICAL REVIEW B 81, 205432 (2010).
- 5) Schweitzer, L., Markos, P., Disorder-driven splitting of the conductance peak at the Dirac point in graphene, PHYSICAL REVIEW B 78, 205419 (2008).
- 6) Markos, P., Schweitzer, L., Critical conductance of two-dimensional chiral systems with random magnetic flux, PHYSICAL REVIEW B 76, 115318 (2007).
- 7) Garcia-Garcia, Antonio M., Cuevas, Emilio, Anderson transition in systems with chiral symmetry, PHYSICAL REVIEW B 74, 113101 (2006).
- 8) Olszewski, S, Pietrachowicz, M, Baszczak, M, Magnetoconductivity of planar crystalline systems and its semiclassical quantization, PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC RESEARCH 241 (2004).
- 9) Lima, RPA, da Cruz, HR, Cressoni, JC, Lyra, ML, Finite-size scaling of power-law bond-disordered Anderson models, PHYSICAL REVIEW B 69, 165117 (2004).
- 10) Liu, WS, Lei, XL, Integer quantum Hall transitions in the presence of off-diagonal disorder, JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER 15, PII (2003).
- 11) Evangelou, SN, Katsanos, DE, Spectral statistics in chiral-orthogonal disordered systems, JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND GENERAL 36, PII (2003).
- 12) Cerovski, VZ, Critical exponent of the random flux model on an infinite two-dimensional square lattice and anomalous critical states, PHYSICAL REVIEW B 64, 161101 (2001).
- 13) Xiong, SJ, Evangelou, SN, Power-law localization in two and three dimensions with off-diagonal disorder, PHYSICAL REVIEW B 64, 113107 (2001).
- 14) Nikolic, BK, Statistical properties of eigenstates in three-dimensional mesoscopic systems with off-diagonal or diagonal disorder, PHYSICAL REVIEW B 64, 014203 (2001).

3 **Author(s):** Cerovski, VZ

Title: Critical exponent of the random flux model on an infinite two-dimensional square lattice and anomalous critical states

Source: PHYSICAL REVIEW B, 64 (16): Art. No. 161101 OCT 15 2001

Rang časopisa: 5/56, IF 3.327 (2002)

Br. citata: 7

1) Markos, P., Schweitzer, L., Disordered two-dimensional electron systems with chiral symmetry, PHYSICA B-CONDENSED MATTER 407 (2012).

2) Schweitzer, L., Markos, P., Scaling at chiral quantum critical points in two dimensions, PHYSICAL REVIEW B 85, 195424 (2012).

3) Markos, P., Schweitzer, L., Logarithmic scaling of Lyapunov exponents in disordered chiral two-dimensional lattices, PHYSICAL REVIEW B 81, 205432 (2010).

4) Schweitzer, L., Markos, P., Disorder-driven splitting of the conductance peak at the Dirac point in graphene, PHYSICAL REVIEW B 78, 205419 (2008).

5) Schweitzer, Ludwig, Markos, Peter, Critical conductance of the chiral two-dimensional random flux model, PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES 40 (2008).

6) Efetov, KB, Kogan, VR, Spin and orbital effects in a 2d electron gas in a random magnetic field, PHYSICAL REVIEW B 70, 195326 (2004).

7) Liu, WS, Lei, XL, Levitation of extended states in a random magnetic field with a finite mean, COMMUNICATIONS IN THEORETICAL PHYSICS 41 (2004).

8) Evangelou, SN, Katsanos, DE, Spectral statistics in chiral-orthogonal disordered systems, JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND GENERAL 36, PII (2003).

4 **Author(s):** Nikolic, BK; Cerovski, VZ

Title: Structure of quantum disordered wave functions: weak localization, far tails, and mesoscopic transport

Source: EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL B, 30 (2): 227-238 NOV 2002

Rang časopisa: 5/54, IF 2.077 (2000)

Br. citata: 6

1) Apalkov, V. M., Raikh, M. E., Transmission distribution, $P(\ln T)$, of 1D disordered chain: Low-T tail, SEMICONDUCTORS 42 (2008).

2) Obuse, H., Yakubo, K., Spatial Structures of Anomalous Localized States in Tail Regions at the Anderson Transition, JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN 74 (2005).

3) Obuse, H, Yakubo, K, Critical level statistics and anomalously localized states at the Anderson transition, PHYSICAL REVIEW B 71, 035102 (2005).

4) Apalkov, VM, Raikh, ME, Shapiro, B, Anomalous localized states in the Anderson model, PHYSICAL REVIEW LETTERS 92, 066601 (2004).

5) Apalkov, VM, Raikh, ME, Shapiro, B, Almost localized photon modes in continuous and discrete models of disordered media, JOURNAL OF THE OPTICAL SOCIETY OF AMERICA B-OPTICAL PHYSICS 21 (2004).

6) Travenec, I, Universal conductance fluctuations in noninteger dimensions, PHYSICAL REVIEW B 69, 033104 (2004).

5 **Author(s):** Cerovski, VZ; Schreiber, M; Grimm, U
Title: Spectral and diffusive properties of silver-mean quasicrystals in one, two, and three dimensions
Source: PHYSICAL REVIEW B, 72 (5): Art. No. 054203 AUG 2005
Rang časopisa: 7/60, IF 3.185 (2005)
Br. citata: 12

1) Thiem, Stefanie, Schreiber, Michael, Wavefunctions, quantum diffusion, and scaling exponents in golden-mean quasiperiodic tilings, JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER 25, 075503 (2013).

2) van den Berg, T. L., Raymond, L., Verga, A., Enhanced spin Hall effect in strong magnetic disorder, PHYSICAL REVIEW B 86, 245420 (2012).

3) Thiem, Stefanie, Schreiber, Michael, Renormalization group approach for the wave packet dynamics in golden-mean and silver-mean labyrinth tilings, PHYSICAL REVIEW B 85, 224205 (2012).

4) Grimm, Uwe, Electrons in Quasicrystals, ISRAEL JOURNAL OF CHEMISTRY 51 (2011).

5) Thiem, S., Schreiber, M., Generalized inverse participation numbers in metallic-mean quasiperiodic systems, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL B 83 (2011).

6) Thiem, Stefanie, Schreiber, Michael, Similarity of eigenstates in generalized labyrinth tilings, 6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON APERIODIC CRYSTALS (APERIODIC'09) 226, 012029 (2010).

7) Thiem, Stefanie, Schreiber, Michael, Grimm, Uwe, Wave packet dynamics, ergodicity, and localization in quasiperiodic chains, PHYSICAL REVIEW B 80, 214203 (2009).

8) Tsekov, Roumen, Nonlinear Theory of Quantum Brownian Motion, INTERNATIONAL JOURNAL OF THEORETICAL PHYSICS 48 (2009).

9) Schreiber, Michael, Hierarchical Diffusive Properties of Electrons in Quasiperiodic Chains, PHYSICS AND ENGINEERING OF NEW MATERIALS 127 (2009).

10) Agliari, E., Blumen, A., Muelken, O., Dynamics of continuous-time quantum walks in restricted geometries, JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL 41, 445301 (2008).

11) Zhang Kai-Wang, Quantum diffusion in semi-infinite periodic and quasiperiodic systems, CHINESE PHYSICS B 17 (2008).

12) Coffey, W. T., Kalmykov, Yu P., Titov, S. V., Mulligan, B. P., Reply to 'Comment on 'Semiclassical Klein-Kramers and Smoluchowski equations for the Brownian motion of a particle in an external potential'', JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL 40 (2007).

13) Tsekov, Roumen, Comment on 'Semiclassical Klein-Kramers and Smoluchowski equations for the Brownian motion of a particle in an external potential', JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL 40 (2007).

14) Braak, D., Conductivity of a quasiperiodic system in two and three dimensions, PHYSICAL REVIEW B 75, 081102 (2007).

6 **Author(s):** Cerowski, V; Rao, BK; Khanna, SN; Jena, P; Ishii, S; Ohno, K Kawazoe
Title: Evolution of the electronic structure of Be clusters
Source: JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS, 123 (7): Art. No. 074329 AUG 2005
Rang časopisa: 3/31, IF 3.166 (2006)
Br. citata: 7

1) Li, Si-Cheng, Li, Ying, Wu, Di, Li, Zhi-Ru, Density functional study of structural and electronic properties of small binary Be (n) Cu (m) (n plus m=2 similar to 7) clusters, JOURNAL OF MOLECULAR MODELING 19 (2013).

2) Ascik, Peter N., Rugango, Rene, Simmonett, Andrew C., Compaan, Katherine R., Schaefer, Henry F., III, The Beryllium Pentamer: Trailing an Uneven Sequence of Dissociation Energies, CHEMPHYSICHEM 13 (2012).

3) Heaven, Michael C., Merritt, Jeremy M., Bondybey, Vladimir E., Bonding in Beryllium Clusters, ANNUAL REVIEW OF PHYSICAL CHEMISTRY, VOL 62 62 (2011).

4) Venkataramanan, Natarajan Sathiyamoorthy, Sahara, Royoji, Mizuseki, Hiroshi, Kawazoe, Yoshiyuki, Titanium-Doped Nickel Clusters TiN_n (n=1-12): Geometry, Electronic, Magnetic, and Hydrogen Adsorption Properties, JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY A 114 (2010).

5) Lei Xue-Ling, Zhu Heng-Jiang, Wang Xian-Ming, Luo You-Hua, Equilibrium geometries and electronic properties of BeLi (n=2-15) clusters from first principles, CHINESE PHYSICS B 17 (2008).

6) Allouche, A., Linsmeier, Ch, Quantum study of tungsten interaction with beryllium (0001) - art. no. 012002, AB INITIO SIMULATION OF CRYSTALLINE SOLIDS: HISTORY AND PROSPECTS - CONTRIBUTIONS IN HONOR OF CESARE PISANI 117 (2008).

7) Ge, Gui-xian, Yan, Yu-li, Ren, Feng-zhu, Lei, Xue-ling, Yang, Zhi, Zhao, Wen-je, Wang, Qin-lin, Luo, You-hua, Density functional theory study of structure and electronic properties of MgBe_n (n=2-12) clusters, CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS 20 (2007).

8) Jena, Puru, Castleman, A. W., Jr., Clusters: A bridge across the disciplines of physics and chemistry, PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA 103 (2006).

7 **Author(s):** Cerovski, VZ; Singh, RKB; Schreiber, M
Title: Localization of non-interacting electrons in thin layered disordered systems
Source: JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER, 18 (31): 7155-7162 AUG 9 2006
Rang časopisa: 13/60, IF 2.145 (2005)
Br. citata: 2

1) Woelfle, P., Vollhardt, D., SELF-CONSISTENT THEORY OF ANDERSON LOCALIZATION: GENERAL FORMALISM AND APPLICATIONS, INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS B 24 (2010).

2) dos Santos, I. F., de Moura, F. A. B. F., Lyra, M. L., Coutinho-Filho, M. D., Critical behavior of the two-dimensional Anderson model with long-range correlated disorder, JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER 19, 476213 (2007).

8 **Author(s):** Cerovski, VZ

Title: Boundary hopping and the mobility edge in the Anderson model in three dimensions

Source: PHYSICAL REVIEW B, 75 (11): Art. No. 113101 MAR 2007

Rang časopisa: 10/62, IF 3.322 (2008)

Br. citata: 2

1) Gemming, S., Kunze, T., Morawetz, K., Pankoke, V., Luschtinetz, R., Seifert, G., The role of homophase and heterophase interfaces on transport properties in structured materials, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL-SPECIAL TOPICS 177 (2009).

2) Molinari, Luca G., Non-Hermitian spectra and Anderson localization, JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL 42, 265204 (2009).

10 **Author(s):** Cerovski, VZ; Mahanti, SD; Khanna, SN

Title: Magnetization of Gd-13 cluster: anomalous thermal behavior

Source: EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D, 10 (1): 119-122 APR 2000

Rang časopisa: 15/30, IF 1.583 (2001)

Br. citata: 10

1) Gutsev, Gennady L., Johnson, Lewis E., Belay, Kalayu G., Weatherford, Charles A., Gutsev, Lavrenty G., Ramachandran, B. Ramu, Structure and magnetic properties of FeGd clusters, n=12-19, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D 68, 81 (2014).

2) Zhang, G. L., Yuan, H. K., Chen, H., Kuang, A. L., Tian, C. L., Wang, J. Z., Emergence of Antiferromagnetic Ordering in Tb-n (n=2-33) Clusters, JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY A 118 (2014).

3) Tao, Kun, Zhou, Jian, Sun, Qiang, Wang, Qian, Stepanyuk, V. S., Jena, Puru, Self-consistent determination of Hubbard U for explaining the anomalous magnetism of the Gd-13 cluster, PHYSICAL REVIEW B 89, 085103 (2014).

4) Bowlan, John, Harding, Dan J., Jalink, Jeroen, Kirilyuk, Andrei, Meijer, Gerard, Fielicke, Andre, Communication: Structure of magnetic lanthanide clusters from far-IR spectroscopy: Tb-n(+) (n=5-9), JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS 138, 031102 (2013).

5) Yuan, H. K., Chen, H., Kuang, A. L., Wu, B., Geometrical structure and spin order of Gd-13 cluster, JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS 135, 114512 (2011).

6) Bowlan, J., van Dijk, C. N., Kirilyuk, A., Liang, A., Yin, S., Rasing, Th., de Heer, W. A., Size dependent magnetic moments and electric polarizabilities of free Tb, Ho, and Tm clusters, JOURNAL OF APPLIED PHYSICS 107, 09B509 (2010).

7) Martins, M., Reif, M., Glaser, L., Wurth, W., Magnetic properties of deposited gadolinium atoms, dimers and their monoxides, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D 45 (2007).

8) Lyalin, Andrey, Solov'yov, Andrey V., Greiner, Walter, Structure and magnetism of lanthanum clusters, PHYSICAL REVIEW A 74, 043201 (2006).

9) Hernandez, L., Pinettes, C., Study of the influence of surface anisotropy and lattice structure on the behaviour of a small magnetic cluster, JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 295 (2005).

10) Mahendran, M, Frustrated magnetic moments in small metal clusters, INDIAN JOURNAL OF PHYSICS AND PROCEEDINGS OF THE INDIAN ASSOCIATION FOR THE CULTIVATION OF

SCIENCE 79 (2005).

11) Khanna, SN, Rao, BK, Jena, P, Knickelbein, M, Ferrimagnetism in Mn-7 cluster, CHEMICAL PHYSICS LETTERS 378 (2003).

12) Lopez-Urias, F, Diaz-Ortiz, A, Moran-Lopez, JL, Magnetism at finite temperature in heavy rare-earth clusters, PHYSICAL REVIEW B 66, 144406 (2002).

13) Lopez-Urias, F, Diaz-Ortiz, A, Moran-Lopez, JL, Gadolinium clusters at finite temperature: exact results in the framework of a quantum Heisenberg model, PHYSICA B-CONDENSED MATTER 320, PII (2002).

14) Calvo, F, Thermal stability of the solidlike and liquidlike phases of (C-60)(n) clusters, JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B 105 (2001).

Authors: J. Jaćimović, C. Vaju, A. Magrez, H. Berger, L. Forró, R. Gaál, V. Cerovski and R. Žikić

Title: Pressure dependence of the large-polaron transport in anatase TiO₂ single crystals

Source: EUROPHYSICS LETTERS 99: Art. No. 57005 SEP 2012

Rang časopisa: 16/84, IF 2.171 (2011)

Br. citata: 5

1) Jacimovic, J., Horvath, E., Nafradi, B., Gaal, R., Nikseresht, N., Berger, H., Forro, L., Magrez, A., From nanotubes to single crystals: Co doped TiO₂, APL MATERIALS 1, 032111 (2013).

2) Moser, S., Moreschini, L., Jacimovic, J., Barisic, O. S., Berger, H., Magrez, A., Chang, Y. J., Kim, K. S., Bostwick, A., Rotenberg, E., Forro, L., Grioni, M., Tunable Polaronic Conduction in Anatase TiO₂, PHYSICAL REVIEW LETTERS 110, 196403 (2013).

3) Jacimovic, J., Gaal, R., Magrez, A., Forro, L., Regmi, M., Eres, Gyula, Electrical property measurements of Cr-N codoped TiO₂ epitaxial thin films grown by pulsed laser deposition, APPLIED PHYSICS LETTERS 102, 172108 (2013).

4) Szirmai, Peter, Horvath, Endre, Nafradi, Balint, Mickovic, Zlatko, Smajda, Rita, Djokic, Dejan M., Schenk, Kurt, Forro, Laszlo, Magrez, Arnaud, Synthesis of Homogeneous Manganese-Doped Titanium Oxide Nanotubes from Titanate Precursors, JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C 117 (2013).

5) Jacimovic, J., Gaal, R., Magrez, A., Piatek, J., Forro, L., Nakao, S., Hirose, Y., Hasegawa, T., Low temperature resistivity, thermoelectricity, and power factor of Nb doped anatase TiO₂, APPLIED PHYSICS LETTERS 102, 013901 (2013).