



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Registrační číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0060

Zpráva z účasti na konferenci

Název konference: IV. Quantum information Workshop Paraty2013, Rio de Janeiro, Brazil

Datum konání: 12.8. - 16. 8. 2013

Místo: Paraty, Rio de Janeiro, Brazílie

Účastník konference: prof. RNDr. Zdeněk Hradil, CSc.

Stručný popis konference:

Letní škola a na ni navazující workshop je dnes již tradiční akce, která slouží k výchově nové generace doktorandů pracujících v oblasti kvantové informatiky. Od roku 2007 se setkání konají jednou za dva roky v historickém městečku Paraty ve státě Rio de Janeiro. Letos se jednalo o v pořadí čtvrtý ročník. Přestože v organizačním výboru jsou vědci z celého světa, většina účastníků setkání je z Jižní Ameriky, převážně Brazílie, která velkoryse podporuje rozvoj bádání v této oblasti. Konference má široké spektrum oblastí zájmu od problémů ryze experimentálních problémů a po matematicky abstraktní. Hlavní pozornost je věnovaná tématům jako dekoherence a otevřené kvantové systémy, kvantová informatika, kvantová kryptografie, kvantové počítání, kvantové simulace, fundamentální aspekty kvantové mechaniky nebo kvantové procesy.

Workshop sestával se zvaných 30 min přednášek (během celého workshopu asi 40) a dvou posterových sekcí, které jsou příležitostí pro detailní diskuze. Co se týká počtu účastníků, jednalo se díky předcházející letní škole o větší akci s účastí přesahující počet 100 účastníků.

Na konferenci jsem přednesl zvanou přednášku s názvem *Quantum tomography, uncertainty relations and information*, která byla zařazena na program v pondělí 12. srpna. Mimo to jsem se autorským podílem na příspěvku, který přednesl prof. Luis Sanchez Soto a zabýval se kvantovým popisem stavů s úhlovým momentem.

Zajímavé přednášky a motivace pro další vědeckou práci:

Všechny zvané přednášky měly vymezený stejný časový prostor. Četné diskuse se odhrávaly během posterových sekcí. Mezi zajímavé přednášky patřil příspěvek prof. Davidovice, který se se svou skupinou zabývá využitím Fisherovy informace pro odhad parametrů v kvantové

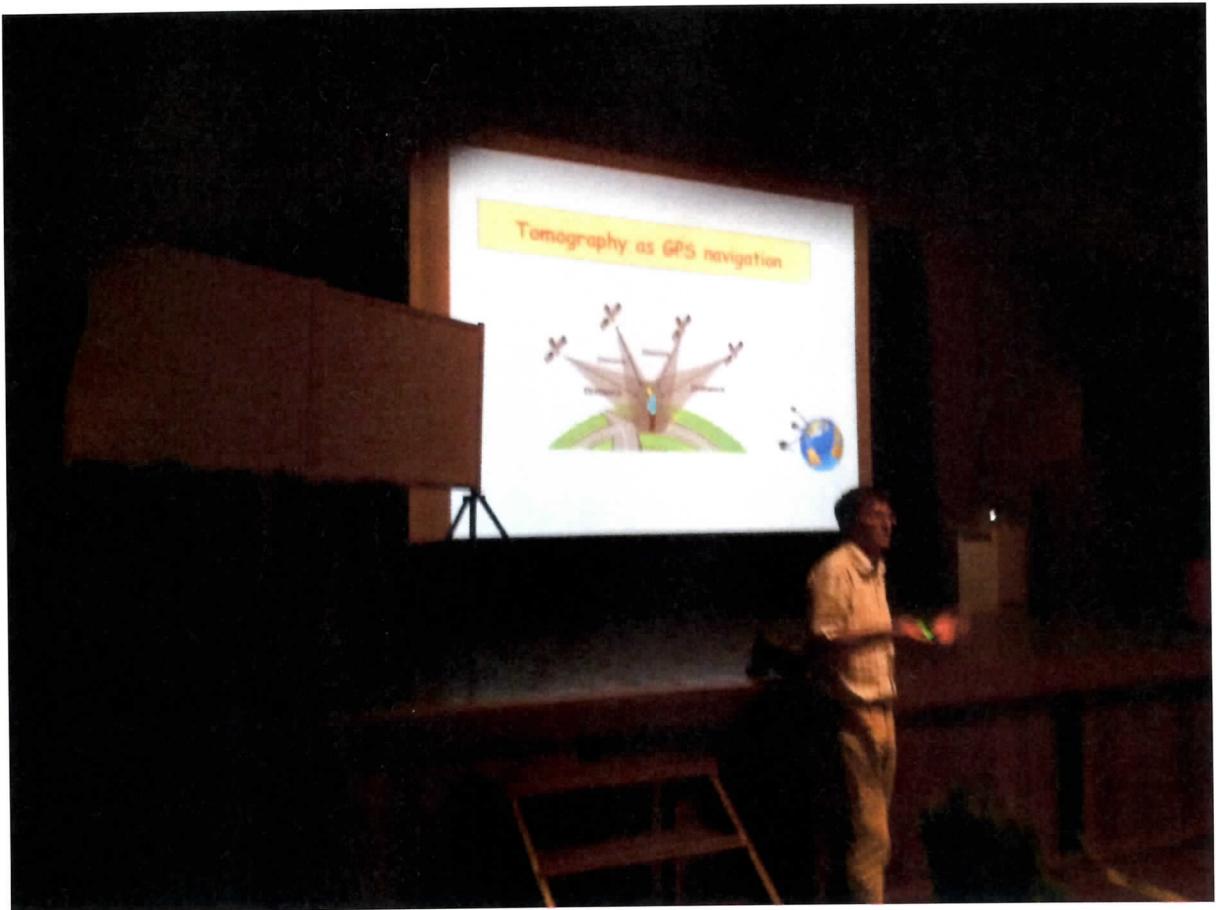
interferoemtrii a vlivem šumu na takové odhady. Tomuto tématu byl věnován i poster PhD studenta (Gabriel BiéAlves). Dalším zajímavým tématem byly úvahy týkající se tzv. slabého měření. G. Knee se ve svém příspěvku zabýval otázkou, zda slabé měření může zlepšit odhad parametrů. Za předpokladu realistických podmínek pro porovnání se ukazuje, že nikoliv. Slabé měření je spojeno s post-selekcí. Nabízí se otázka, zda slabá měření mohou být využita při tomografické rekonstrukci a jak bude třeba upravit celou formulaci MaxLik tomografie pro tento případ. P. Nussenzweig ze Sao Paola se ve své zajímavé přednášce zabýval otázkou, jak využít křemíkové chipy pro účely kvantové informatiky, zvláště pak pro integrovanou optiku s entanglovanými fotonovými páry.

Mezinárodní vědecká spolupráce

Setkání jsem také využil jako příležitost k řešení konkrétních problémů. Zvláště bych zmínil dlouhé diskuze L. Sancez Sotem. Během konference jsme zaslali publikaci týkající se tomografické rekonstrukce rekonstrukce s Shack-Hartmannovým detektorem. Konferenci v Paraty plánovanou v rámci projektu MCIN jsem využil pro návštěvu univerzity a navázání bližších kontaků s prof. A. Khouri na Federální univerzitě v Niteroi (letošním organizátorem workshopu v Paraty). Ten se zabývá interpretací problémů vlnové optiky v rámci kvantové informatiky, využitím stavů s úhlovým momentem a geometrickou fází. Část služební cesty mimo konferenci v paraty bude hrazena z jiných zdrojů katedry optiky. Služební cesta a aktivní účast na semináři v Paraty výrazně obohatila mé vědecké kontakty a přinesla inspiraci pro další práci.

Fotografická dokumentace





Prezentace Z. Hradila na konferenci Paraty2013.

Příloha

Konferenční program

UNIVERSITA PAAACKÉHO V OLOMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA OPTIKY
n. 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc
-2-