



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Registrační číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0060

Reporty účastníků mezinárodní letní školy

Název akce: Mezinárodní letní škola Quantum Physics and Quantum Information 2013

Datum: 22. července 2013 – 25. července 2013

Místo konání: Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Mezinárodní letní škola „Kvantová fyzika a kvantová informace“ byla opět pěknou ukázkou propojení mezi teoretickými základy kvantové fyziky a jejich využití v aplikacích. Nejvíce bych ocenil výběr přednášejících. Jejich přístup k dané problematice byl vzorový. Přednášky umožnili publiku si udělat obraz nejen na dané konkrétní téma, nýbrž si rozšířit obzor v celé oblasti. Rád bych také zmínil příjemnou a přátelskou atmosféru vytvořenou díky dobře odvedené práci pořadatelů.

Michal Mičuda

Velice mne zaujala série přednášek prof. Jiřího Valy z Maynooth University týkající se topologických struktur využitelných při zpracování kvantové informace. Třebaže je tematika dosti vzdálená mému oboru, i v relativně velmi krátkém čase se přednášejícímu podařilo přinést velmi přehledně základní informace o velice rozsáhlém oboru. Je možné, že se podaří najít společná témata, která budou naše pracoviště dále rozvíjet.

Tomáš Opatrný

Chtěl bych vám poděkovat za letní školu v Olomouci. Letní škola rozšířila moji představu o tom, co všechno se dá s kvantovou fyzikou dělat i přesto, že mnoho přednášek bylo z mého pohledu velice obtížných. Především se mi líbily přednášky, které probíhaly na tabuli (Oscar Dahlsten - *Entropy and Work I: Maxwell's daemon, Szilard's engine, Bennett's extension*, Yong Siah Teo - *Introduction to Quantum State Tomography*). Také se mi líbila přednáška Experimental Quantum Photonics od Johna Rarity, která mi ukázala možné cesty k miniaturizaci kvantově-optických sestav. Největší přínos pro mě ale měla přednáška

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Registrační číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0060

Introduction to Quantum State Tomography. Informace nabyté v této přednášce v kombinaci s články od prof. Hradila a konzultacemi s mým vedoucím (dr. Mičudou) vedly k vylepšení mého skriptu na analýzu naměřených dat, který hodlám použít v diplomové práci. Myslím, že by bylo dobré, aby organizátoři letní školy zpřístupnili na svých stránkách slidy a záznam z přednášek.

Robert Stárek

Jako student nastupující teprve do třetího ročníku bakalářského studia nemohu dostatečně docenit kvalitu přednášek letní školy QPQI 2013. Nicméně mohu vyzdvihnout vhodně vybraný tematický okruh přednášek, který se mi jevil jako velmi zajímavý. Také kvalita přednášejících byla vynikající a to především proto, že jsem cítil snahu podat látku zajímavě a hlavně co nejsrozumitelněji. Mám-li uvést přednášky, které se mi líbily, tak jsou to právě přednášky Oscara Dahlsteina. Jeho přednášky považuji za velice povedené, a to ve všech ohledech. Konečně musím ocenit skvělou organizaci letní školy. To ovšem nebylo pro mne překvapením, neboť jsem byl na vysokou organizační úroveň zvyklý z minulého ročníku letní školy.

Petr Klapka

Letní škola „Summer school on Quantum Physics and Quantum Information“, pořádaná v rámci projektu Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost, která proběhla v červenci 2013, přivedla do Olomouce několik předních zahraničních odborníků z oblasti kvantové optiky a kvantové informatiky. Všechny přednášky měly vysokou úroveň. Velmi dobře byly vyváženy přednášky úvodního charakteru, důležité především pro magisterské studenty, s přednáškami na vyšší odborné úrovni, seznamujícími s nejnovějšími výsledky a trendy v oboru. Letní škola byla také skvělou příležitostí pro neformální odborné konzultace se zahraničními kolegy. Já osobně si velice cením setkání s Norbertem Lütkenhausem, s nímž jsem již v minulosti vícekrát spolupracoval, Johnem Rarity, s nímž spoluorganizuji mezinárodní konferenci SPIE, nebo s Christianem Weedbrookem. Potěšující byla i velká účast studentů.

Miloslav Dušek

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Registrační číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0060

Účast na letní škole považuji za přínos, přestože v době konání jsem byl studentem teprve druhého ročníku bakalářského studia optiky. V průběhu jsem se seznámil s mnohými oblastmi práce v kvantové fyzice a informatice a to ve velmi širokém rozsahu. Dověděl jsem se mimo jiné o novém přístupu v teorii informace, o bezpečnosti distribuce kvantového klíče nebo o experimentech s Bose-Einsteinovým kondenzátem či o tomografii kvantových stavů a základech kvantových měření a mnoho dalšího. Přestože přednášky byly pro mne, jako studenta začínajícího v tomto oboru, velmi složité, podařilo se mi zachytit alespoň podstatu některých problémů. Líbí se mi, že u některých přednášek byly poskytnuty podpůrné materiály, které pomáhaly k lepší orientaci v průběhu přednášky. Věřím, že podobné letní školy, na kterých se budu moci nadále seznamovat s novými přístupy ve fyzice, budu moci navštívit i v budoucnu. Zároveň bych chtěl poděkovat organizátorům za výbornou organizaci této letní školy.

Vojtěch Krčmarský

Účast na letní škole pro mě byla velkým přínosem, neboť mi umožnila rychle získat přehled o základech i aktuálních problémech v oblastech výzkumu, ve kterých pracuji, nebo které bezprostředně s mou oblastí bádání souvisí. Mezi jinými mě oslovila vynikající přednáška Prof. N. Lütkenhouse o kvantové kryptografii, Ch. Weedbrooka o kvantové informaci se spojitými proměnnými či prezentace u tabule O. Dahlstena o entropii a práci. Jako účastník letní školy jsem měl příležitost se také seznámit s různými způsoby pojetí přednášek jednotlivými účastníky, které mě budou inspirovat v mé vlastní pedagogické práci. Díky dostatečnému časovému prostoru mezi jednotlivými sekcemi a přiměřenému počtu účastníků bylo také možné navázat kontakty jak se zvanými přednášejícími tak také mladými účastníky školy. V neposlední řadě bych vyzdvihl velmi aktivní diskuse po přednáškách, které přes relativně nízký průměrný věk auditoria často směřovaly k fundamentálním otázkám fyziky.

Ladislav Mišta

Letní škola kvantové fyziky a kvantové informace proběhla na PŘF UP v Olomouci ve dnech 22.-25. července 2013. Dle mého názoru organizátoři dokázali vše výborně skloubit jak po stránce náplně přednášek, tak po stránce organizační, což posluchačům poskytlo široké spektrum informací z různých částí kvantové fyziky. Pro mě byly přínosné zejména první (úvodní) přednášky z páru od daného přednášejícího. Tyto úvodní přednášky poskytovaly základní pojmy a motivaci související s danou problematikou. Osobně bych vyzdvihl

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Registrační číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0060

přednášky Miroslava Gajdacze a Jiřího Valy. Zejména Jiří Vala svědomitě, a mohu-li soudit i úspěšně, přiblížil posluchačům značně abstraktní matematický aparát topologie a jeho použití v kvantové teorii pole. Nechám na uvážení organizátorů, zda by v příštích ročnících letní školy bylo přínosné dále rozdělit dosavadní dvě přednášky jednoho přednášejícího trvající 75 minut na tři části trvající 45 minut.

Michal Kolář

Stejně jako v loňském roce, i letos nabídla letní škola celou škálu témat zajímavých jak pro teoretiky, tak pro experimentátory. Jednoznačným přínosem je i to, že se přednášky neomezovaly jen na problematiku kvantového zpracování informace v kvantové optice, ale věnovaly se i obecnějším otázkám kvantové fyziky (M. Ziman) nebo i oblastem kvantové fyziky, které jsou kvantové optice poměrně vzdálené (O. Dahlsten, J. Vala). Ačkoliv se některá témata opakovala z loňského roku (například kvantová kryptografie, minulý rok F. Grosshans, letos N. Lütkenhaus nebo kvantové zpracování informace se spojitými proměnnými - P. van Loock a C. Weedbrook), přístup jednotlivých přednášejících byl v obou letech něčím specifický. Nejedná se tedy v tomto případě o opakování látky diskutované již v loňském roce, ale spíše o přiblížení též problematiky z jiného úhlu pohledu. Ve srovnání s loňským rokem došlo, podle mého názoru, k navýšení technické náročnosti přednášek. Na jednu stranu tak dochází ke zvýšení přínosu letní školy pro starší studenty, kteří již mají dobrý základ v oblasti kvantové optiky a kvantového zpracování informace, s ohledem na množství studentů z nižších ročníků se však toto rozhodnutí nejeví jako příliš šťastné. Do budoucna bych tedy doporučil organizátorům zvážit, zda chtějí nadále pořádat letní školu pro co nejširší okruh studentů, či zda chtějí organizovat náročnější přednášky zaměřené převážně na studenty doktorského studia a mladé akademické pracovníky.

Ondřej Černotík

Summer School on Quantum Physics and Quantum Information was a good experience for me. I really appreciate that there was a few lectures about the basic concept of quantum optics like the introduction lecture Invitation to Quantum Measurements. It helped me to catch the English terminology, repeat the basics and sometimes enlarge my knowledge. On the other hand there were topics almost new for me like Bose-Einstein condensation. Although I did not understand every lecture, the school gave a better view on this subject which I can apply further in my studies. Also the poster session was very nice.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: Mezinárodní centrum pro informaci a neurčitost

Registrační číslo: CZ.1.07/2.3.00/20.0060

Lukáš Lachman

Na letní škole projektu MCIN jsem se jako divák zaměřil na oblasti blízkému mému výzkumu, zvláště pak na otázky kvantového měření a kvantové tomografie. První z přednášek s názvem *Invitation to quantum mechanics* přednesl doc. Mario Ziman a věnoval se v ní základnímu formalismu kvantové mechaniky. Na jeho přednášce jsem ocenil erudici, se kterou shrnul základy kvantového měření pro studenty, kteří třeba i nepřišli do hlubšího kontaktu s kvantovou teorií a měli základy spíše v matematické informatice a zpracování dat. Doc. Ziman je autorem nedávno vydané knihy *The mathematical language of quantum theory* a volba jeho příspěvku byla proto velice vhodná. V současné době se symbióza mezi kvantovou mechanikou a informatikou jeví jako velice atraktivní a inspirativní pro vytváření nových informatických protokolů. V následující sérii dvou přednášek mě zaujal dr. Yong Siah Teo, který je na pozici post-doka na katedře optiky a zabývá se kvantovou tomografií a odhadem stavů. Jeho přednáška poskytla návod, jak aplikovat formalismus měření na odhad kvantového stavu a tím pádem i předpovědi výsledků dalších měření. Přednáška byla pedagogicky velice pěkně zvládnutá, ke srozumitelnosti přispělo i to, že se jednalo o klasický výklad se zápisem na tabuli. Posluchači tedy nebyli zahlceni velkým množstvím informací a přednášející vybral právě to podstatné. Jeho přednáška byla dobře promyšlená, přednesená perfektní angličtinou a i přes limitovaný časový rozsah byl přednášející schopen vysvětlit i netriviální otázky spojené s odhadem stavů se spojitými proměnnými.

Zdeněk Hradil

Z letní školy kvantové fyziky a kvantové informace mě nejvíce zaujala přednáška Dr. Lutkenhouse z Waterloo univerzity o kvantové kryptografii a její bezpečnosti a přednáška Dr. Weedbrooka z univerzity v Torontu, který netradičním způsobem povídal o kvantové informatice se spojitými proměnnými. Organizace letní školy byla na velmi dobré úrovni. Výběr přednášejících a jejich nasazení bylo dobře rozprostřeno během celého dne tak, aby během přestávek mezi jednotlivými přednáškami bylo dost času na diskuze s účastníky letní školy, odpočinek a občerstvení.

Miroslav Gavenda

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.