



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

### Zápis z práce s cílovou skupinou

Název akce: Vědecká panelová diskuse s prof. Akirou Furusawou (Tokijská univerzita, Japonsko)

Datum: 23. srpna 2011

Místo konání: katedra optiky, PŘF UP Olomouc

Počet účastníků: 6

---

**Program akce:** Ve vědecké panelové diskusi se hlavní pozornost věnovala budoucím společným projektům mezi laboratoří prof. Furusawy a týmem česko-japonského projektu vedeného doc. R. Filipem, kde dále participují Dr. P. Marek a Dr. L. Mišta. Panelové diskuse se zúčastnili i vědečtí pracovníci MCIN.

#### **Stručný popis práce s cílovou skupinou:**

Cílová skupina získala informace v následujících oblastech:

- Prof. Furusawa považuje program vedoucí k dosažení testu nepodmíněné nelineární operace na kvantovém stavu optického módu za klíčový pro další rozvoj. Teoretická část tohoto programu bude i nadále garantovaná doc. Filipem a jeho kolegy z katedry optiky PŘF UP a tým profesora Furusawy již systematicky pracuje na dílčích blocích tohoto experimentu.
- Jednotlivé fáze tohoto experimentu budou využity k testům přípravy a vlastností vysoce neklasických stavů, Gaussovských operací na těchto stavech a také jednoduchých vysoce neklasických operací.
- Prof. Furusawa informoval o úspěšném stlačení jednoho fotonu a úspěšné přípravě dvoufotonového stavu.
- Prof. Furusawa hovořil o náročnosti elektro-optické kontroly pro vysoce neklasické stavy. Hlavními limitujícími faktory jsou disperze elektrického signálu a rychlost homodynního detektoru. Při vyšší rychlosti klesá jeho účinnost. Prof. Furusawa věří ve zlepšení této situace v budoucnu díky dalšímu rozvoji technologie.
- Prof. Furusawa zdůraznil rozdíl mezi podmíněnými experimenty poskytujícími výstup jednotlivých kvantových operací ve srovnání s jednofotonovými experimenty s post-selekcí.
- Diskuse o podmíněné teleportaci realizované ve spolupráci s vědeckým týmem katedry optiky PŘF UP vyústila v návrh přípravy společné publikace, kde bude ukázáno, že podmíněná teleportace umožňuje efektivně přenést kvantové stavy i v

*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**

případech, jestliže kontrola výstupního stavu je nekvalitní, jako je tomu např v kvantových převodnících.

- Prof. Furusawa zdůraznil budoucnost integrovaných optických technologií, jeho snahou je umístit homodynní detektor a generátor kvantového stlačení na čip. Na čipu by měla být zajištěna vysoká fázová stabilita složitých interferometrických schémat.
- Z diskuse o teleportaci jedno-fotonové provázanosti vyplynula hlavní motivace pro její přenos pomocí Gaussovské teleportace. Prof. Furusawa zdůraznil proveditelnost tohoto experimentu, byly diskutovány metody získání dat a jejich evaluace.
- Byly diskutovány možnosti rozšíření tématiky na kvantové převodníky na různé vlnové délky světla a atomové kvantové paměti. Druhá aplikace se jeví jako perspektivnější.

Příloha č. 1 – prezenční listina