

Posudek školitele na doktorskou disertační práci Ing. B. Vraného

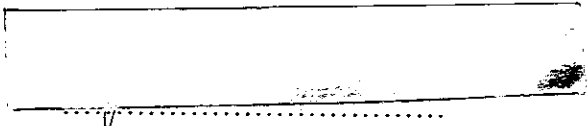
**„ Measurement of amplitude and phase of ultrashort optical pulses
by using nonlinear processes in optical fibers “**

Ing. B. Vraný byl přijat k doktorskému studiu na MFF UK po absolvování oboru Fyzikální elektronika na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT. Současně se v rámci zaměření své disertační práce zapojil do výzkumného programu skupiny nelineární vláknové optiky Ústavu radiotechniky a elektroniky AV ČR (později přejmenovaného na Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v.v.i.). Nejprve se podrobněji seznamoval s problematikou nelineárního šíření v optických vláknech, zejména v mikrostrukturálních vláknech, a s metodami měření ultrakrátkých optických pulsů. Díky svému fyzikálnímu vhledu do problematiky, programátorské zkušenosti i experimentální zručnosti se stal brzy platným členem výzkumného týmu. Spolupracoval na stavbě experimentální aparatury a vývoji měřicích a ovládacích programů. Těžištěm jeho vlastní práce byl výzkum rekonstrukčních algoritmů pro metodu FROG (Frequency Resolved Optical Gating) využívající jako nelineární proces křížovou fázovou modulaci v mikrostrukturálním vlákně. Jejím výsledkem byla implementace genetického algoritmu pro rekonstrukci amplitudy a fáze ultrakrátkých optických pulsů z měřených spektrogramů a nalezení optimálních parametrů algoritmu pro specifickou originální celovláknovou variantu metody FROG.

Výsledky dosažené doktorandem při výzkumu algoritmů pro rekonstrukci komplexní obálky krátkých optických pulsů ze spektrogramů měřených celovláknovou implementací metody FROG, představující současně i významnou nelineární aplikaci mikrostrukturálního vlákna, jsou nepochybně přínosem rozvoji oboru a staly se podstatnou částí publikací v mezinárodně uznávaných recenzovaných časopisech (Optics Express, Optics Letters) a prezentací na mezinárodních konferencích. Za svou prezentaci na konferenci Photonics Prague 2005 obdržel cenu České a slovenské společnosti pro fotoniku pro mladé vědce.

Doktorand během svého doktorského studia prokázal nejen schopnost samostatné vědecké práce, ale i efektivního zapojení do výzkumného týmu ÚFĚ AV ČR, pracujícího v oblasti nelineární vláknové optiky v rámci národních i mezinárodních grantových projektů. Jsem přesvědčen, že jeho doktorská disertační práce splňuje všechny podmínky stanovené vysokoškolským zákonem, a proto ji doporučuji k obhajobě.

V Praze dne 25.6.2010



Ing. Jiří Kaňka, CSc.,
školitel