

Posudek vedoucího disertační práce RNDr. Evy Schmoranzerové, rozené Rozkotové

„Spin dynamics in GaAs-based semiconductor structures“

RNDr. Eva Schmoranzerová se ve své disertační práci věnovala studiu spinové polarizace v polovodičových strukturách na bázi GaAs. Konkrétně se zaměřila na studium dvou modelových materiálů - feromagnetického polovodiče (Ga,Mn)As, který studovala v naší laserové laboratoři na KChFO MFF UK, a nemagnetických kvantových jam GaAs/AlGaAs, které studovala během svých opakovaných pobytů v Hitachi Cambridge Laboratory ve Velké Británii. Hlavním pojítkem mezi těmito dvěma směry jejího výzkumu je využití světla, které je v případě (Ga,Mn)As externím stimulem vyvolávajícím precesi feromagneticky svázaných iontů manganu a v případě GaAs kvantových jam je zdrojem spinové polarizace nosičů náboje. Nicméně, oba tyto směry jejího výzkumu jsou však provázány i jinak. Během svého pobytu v Cambridge se RNDr. Eva Schmoranzerová podrobně seznámila s tam používanou technologií kontroly mechanického pnutí ve vzorcích pomocí piezoměničů, kterou následně úspěšně použila pro svůj výzkum prováděný v Praze. Během řešení disertační práce získala RNDr. Eva Schmoranzerová celou řadu zajímavých výsledků, ale zde bych chtěl zmínit pouze dva nejdůležitější. V (Ga,Mn)As se jí podařilo experimentálně pozorovat nový fyzikální jev (tzv. "*optical spin transfer torque*"), který byl do té doby předpovězen pouze teoreticky. V případě kvantových jam GaAs se pak podílela na realizaci spinového tranzistoru založeného na spinovém Hallovém jevu, který je teprve druhým funkčním prototypem spinového tranzistoru.

RNDr. Eva Schmoranzerová přistupovala k řešení studované problematiky se značně nadprůměrným pracovním nasazením, což jí umožnilo nejen dobře zvládnout používané náročné

experimentální metody, ale i získat velice zajímavé původní vědecké výsledky. Získané výsledky publikovala se spoluautory v 8 člancích (z toho 1 v Nat. Phys a 1 v Science), další 1 článek je přijatý a 3 další jsou zaslané nebo těsně před odesláním. Tyto její práce mají v současnosti 43 citací a její h index je 4.

Předloženou práci proto doporučuji přijmout jako disertační práci.

V Praze 5. 5. 2012

Doc. RNDr. Petr Němec, Ph.D.

KCHFO MFF UK