

Posudek školitele na disertanta Ing. Břetislava Ševčíka

Ing. Břetislav Ševčík nastoupil na interní doktorské studium 1. září 2009 na Ústav radioelektroniky FEKT VUT v Brně, na obor *Elektronika a sdělovací technika* studijního programu *Elektrotechnika a komunikační technologie*, na zvolené téma *Simulace a optimalizace přenosových struktur s ohledem na integritu signálů*.

Od samého počátku studia se doktorand aktivně zapojoval do výzkumných aktivit, které byly s tématem disertace úzce spojeny. Do konce roku 2011, než přešel na kombinovanou formu studia v souvislosti s nástupem do zaměstnání v ABB Brno, spolupracoval v rámci výzkumného záměru *Nové trendy v mikroelektronických systémech a nanotechnologiích*, na kterém školitel participoval. V rámci těchto aktivit se zapojoval především do experimentálního výzkumu v oblasti měření charakteristik přenosových struktur pomocí vektorového obvodového analyzátoru. Byl členem doktorandské části týmu dvou interních grantových projektů FEKT VUT v Brně, *Výzkum robustních hardwarových řešení pro bezdrátové komunikační systémy* (2010) a *Inovativní přístupy k návrhu systémů komunikačního řetězce* (2011). Od roku 2010, kdy se na FEKT VUT v Brně započalo s budováním infrastruktury *Centra senzorických, informačních a komunikačních systémů (SIX)*, se Ing. Ševčík aktivně zapojoval do přípravy podkladů pro vybavení *Laboratoře analogových a digitálních systémů SIX* vhodným přístrojovým vybavením, právě s ohledem na potřeby řešení integrity signálů ve smíšených analogově-digitálních obvodech. V letech 2014–16, již jako kombinovaný Ph.D. student, byl na FEKT zapojen do grantového projektu TA ČR *Systém chránění sítě VN s využitím senzorů proudu a napětí se standardizovaným digitálním výstupem IEC 61850-9-2*. Od počátku roku 2015 až dosud je Ing. Ševčík členem týmu grantového projektu GA ČR *Výzkum integrity signálů u vysokorychlostních propojovacích struktur*, který plně koresponduje s tématem disertační práce. Zde velmi oceňuji přínos disertanta pro řešení tohoto projektu, kdy pokrývá významnou část řešené problematiky právě z oblasti vývoje nových ekvalizačních metod pro vysokorychlostní přenos datových signálů. Tato spolupráce vyústila do publikace dvou časopiseckých článků, jednoho impaktovaného, který je v současné době v recenzním řízení.

V letech 2009-10 se Ing. Ševčík aktivně podílel na výuce na UREL, v laboratorních předmětu *Analogové elektronické obvody*, a byl i vedoucím celkem 6 projektů v rámci Bc. a Mgr. stupně studia EST. Byl rovněž členem řešitelského týmu projektu FRVŠ *Rozšíření laboratorní výuky moderních analogových obvodů v oblasti generace signálů* (2011) a zodpovědným řešitelem projektu *Inovace počítačových cvičení v předmětu Analogové elektronické obvody* (2012).

Ing. Ševčík pravidelně publikoval a publikuje výsledky své výzkumné práce jak na mezinárodních konferencích v tuzemsku i v zahraničí, tak v časopisech vesměs zařazených do některé hodnocené kategorie, včetně časopisů impaktovaných. K dnešnímu dni lze v databázi Web of Science dohledat 11 záznamů, z toho 5 časopiseckých článků, a H-index 4. V databázi Scopus lze dohledat 20 záznamů, z toho 8 časopiseckých článků, a H-index 5. Disertant je rovněž spoluautorem 1 patentu.

Ing. Břetislav Ševčík předložil v listopadu 2016 k obhajobě disertační práci *Metody optimalizace pro zajištění integrity signálů pro vysokorychlostní přenos dat mezi čipy (Signal Integrity Optimization Techniques for High-Speed Chips Signaling)*. Práce je psána v angličtině, má rozsah 111 stran a sestává z osmi kapitol, včetně úvodu a závěrečného shrnutí dosažených výsledků. Doktorand si kladl za cíl pokročit ve vybraných oblastech aktuální problematiky integrity signálů, a to jak v oblasti teorie, vývoje matematických modelů a jejich programové implementace, tak experimentálním ověřování výsledků praktickými měřeními. Jedná se především o metody předzkreslení a ekvalizace signálů v časové oblasti pro zvýšení spolehlivosti přenosu dat mezi čipy na deskách plošných spojů a mezi dalšími funkčními bloky po ztrátových kabelech, a rovněž výzkum vlivu nehomogenit přenosových cest na účinnost modelů. Mohu konstatovat, že vytýčené cíle byly v souhrnu splněny, nepodařilo se především prakticky ověřit hardwarovou CMOS implementaci inovativních metod ekvalizace vyšších řádů. Tuto skutečnost však nepovažuji za zásadní v kontextu jinak dle mého názoru kvalitně odvedené práce a souborně dosažených výsledků. Domnívám se, že jak samotná disertační práce, tak dosavadní vědeckovýzkumné i pedagogické aktivity uchazeče jsou v plném souladu s požadavky kladenými na držitele vědeckého titulu Ph.D. a proto jeho obhajobu podporuji.