

STANOVISKO ŠKOLITELE K DISERTAČNÍ PRÁCI
Ing. Filipa Záplaty

ADVANCED ALGORITHMS FOR SATELLITE COMMUNICATION SIGNAL
PROCESSING

Úvod. Předložená disertační práce je věnována aktuálnímu tématu – řešení problematiky detekce velmi slabých signálů zatížených navíc velkým Dopplerovým posuvem prostředky softwarově definovaného radia. Takové signály se vyskytují při extraterestrické rádiové komunikaci s objekty v blízkém ale především ve vzdáleném vesmíru. Vytvoření nových, nebo zdokonalení již známých, algoritmů zpracování takových signálů je tedy velmi přínosné.

Originalita řešení. Doktorand se zabýval dvěma okruhy problémů. V první části řešil problematiku efektivního downconverteru úzkopásmového signálu pracujícího s podvzorkováním. V druhé části je řešena problematika odhadu kmitočtu nosné s Dopplerovým posuvem v řádu násobků šířky pásma vlastního signálu. Navrhované algoritmy jsou modelovány simulátory v prostředí MATLAB Simulink a představují dobrý základ i pro další výzkum. Některé modely byly experimentálně ověřeny při detekci a dekódování signálů naší družice PSAT.

Publikování výsledků práce. Podstatné části předkládané disertační práce byly publikovány ve dvou samostatných článcích v časopise *Radioengineering*. Dílčí výsledky byly publikovány také ve sbornících několika mezinárodních konferencí.

Formální zpracování. Práce jako celek je zpracována na velmi dobré úrovni. Je bohatě ilustrována obrázky a bez vážnějších chyb. Modely jednotlivých systémů jsou popsány jasně a dostatečně podrobně.

Závěr. Jako školitel mám ze spolupráce s Ing. Záplatou radost. Nejenže přichází s originálními nápady při velmi dobré stálé invenci, ale ukázal se šikovným i v praktických věcech a experimentech. Jeho pracovitost se projevila i v tom, že souběžně řešíme projekt budiče modulátoru laseru pro projekt ESA eLISA. Troufám si tvrdit, že předkládaná disertační práce má vynikající úroveň a je v dané oblasti přínosem. Proto ji, jako doktorandův školitel, **doporučuji k obhajobě.**

V Brně dne 24. ledna 2016

Prof.. Ing. Miroslav Kasal, CSc.